

Contenido

1	Introducción	2
1.1	Proponente	4
1.2	Áreas de Influencias	4
1.2.1	Área de Influencia Directa (AID)	4
1.2.2	Área Influencia Indirecta (AII)	4
2	Descripción del Proyecto	4
2.1	Metodología	5
3	Descripción del Medio Ambiente	6
3.1	Aspectos Físicos	6
3.1.1	Suelo	6
3.1.2	Clima	7
4.2.1	Flora	7
4.2.2	Fauna	8
3.2	Aspectos Socioeconómicos	8
3.2.1	Infraestructura	8
3.2.2	Actividad Económica	8
3.2.3	Comunicación y Servicios	9
3.2.4	Educación	9
4	Alcance de la Obra	10
4.1	Descripción del Proyecto	10
4.2	Tecnologías y procesos que se aplicarán	10
4.2.1	Características Técnicas del Proyecto	10
5	Análisis de la Alternativa del Proyecto Propuesto	19
6	Determinación de los Potenciales Impactos Ambientales	19
6.1	Fase 1°: Apertura de calles	19
6.1.1	Movimiento de mano de obra	19
6.1.2	Movimiento de maquinarias	20
6.1.3	Movimiento de tierras	20
6.2	Fase 2°: Venta de Lotes	20
6.2.1	Movimiento de vehículos	20
6.2.2	Circulación por las calles adyacentes	20
6.2.3	Funcionamiento del sistema cloacal	21
6.2.4	Trabajos de Aseo	21
6.2.5	Recolección de residuos sólidos	21
6.2.6	Actividades comerciales	22
7	Plan de Mitigación	22
8	Plan de Monitoreo	25
9	Conclusiones y Recomendaciones	27
10	responsabilidades del proponente	27
11	Bibliografía	28

ANTONIO ARPEA CHAVES
Ingeniero Agrónomo
Asesor Técnico Senave 201
Mat. Prof. N° 818
Consultor Ambiental CTCA-I-691



1 INTRODUCCIÓN

La Institución encargada de regular la conservación, preservación del ambiente, es el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), conforme a la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental” y sus Decretos Reglamentarios N° 453/13 y 954/13 y toda normativa emanada de la autoridad de aplicación de las mismas y en cumplimiento de la legislación ambiental existente.

La propiedad es pertenencia de la firma VISTA VERDE S.A, representado por el Sr. Fredy Harder Dueck, con Cedula de Identidad N°3.368.143 presenta el **Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP)** del proyecto “**LOTEAMIENTO FONTANAL**”, desarrollado en la propiedad identificada con Matricula F05/441, Padrón N 724, con una superficie total de 5 Has. 4973 m2, con 3170 cm2, con coordenadas de referencia UTM X: 637.386; Y: 7236944, ubicado en el Distrito de Nueva Toledo, Departamento de Caaguazú.

La Empresa VISTA VERDE S.A., se dedica entre otras cosas al Fraccionamiento de lotes de terrenos a nivel nacional.

La empresa, ha implementado una política ambiental basada en el monitoreo y control permanente de sus actividades para que la misma incida mínimamente en cambios ambientales que puedan perjudicar la sostenibilidad natural de su área de influencia. Para la empresa su prioridad es la de cuidar la calidad de vida, brindando condiciones para un desarrollo basado en principios de sostenibilidad.

Atendiendo a estos criterios, la empresa en el desarrollo del presente proyecto se ha comprometido a implementar las siguientes acciones:

- Integrar factores ambientales en todas las actividades relacionadas a la implementación de las obras.
- Exigirse más allá de las determinaciones de la legislación ambiental nacional en materia ambiental, que beneficie la calidad ambiental.
- Mantener siempre abierta una vía de comunicación con la sociedad en los aspectos que conciernen al medio ambiente.
- Desarrollar y proponer programas y proyectos de carácter ambiental para el proyecto y para la comunidad del área de manera a aumentar la conciencia ambiental de la población.
- Reconocer los problemas ambientales que son responsabilidad de las acciones de las obras de construcción e implementar medidas para reducir, atenuar o evitar los impactos negativos sobre el medio ambiente del área.
- Mejorar continuamente sus procedimientos para desarrollar una gestión ambiental eficiente, de la que participen también, la Comunidad Organizada y la Municipalidad.
- Implementar las medidas de mitigación recomendadas en el presente estudio y desarrollar el monitoreo ambiental para controlar y prever cambios ambientales significativos que puedan alterar las condiciones de desarrollo del proyecto.



Objetivos

Realizar un diagnóstico Ambiental de los aspectos que hacen referencia a los medios físicos, biológicos y antrópicos del área de influencia del emprendimiento “**LOTEAMIENTO FONTANAL**” de la Empresa VISTA VERDE S.A., a ser desarrollada en la propiedad identificada con Matrícula F05/441, Padrón N 724, con una superficie total de 5 Has. 4973 m², con 3170 cm², con coordenadas de referencia UTM X: 637.386; Y: 7236944, ubicado en el Distrito de Nueva Toledo, Departamento de Caaguazú.

Objetivos Específicos

Desarrollar el análisis de las condiciones ambientales del área del proyecto, de manera a identificar los probables factores que incidan en los cambios ambientales producidos por las acciones de las obras del proyecto.

Identificar y valorar los impactos ambientales negativos y positivos del proyecto.

Formular acciones mitigadoras de los impactos negativos identificados.

Establecer los lineamientos metodológicos ambientales para las etapas de fraccionamiento y posterior urbanización, de manera a garantizar el cumplimiento de las medidas propuestas a fin de mejorar el nivel de vida de la población.

Proponer planes de Mitigación de Impactos Ambientales y Monitoreo Ambiental.

Área del Estudio

Datos y Localización del Inmueble

Datos del Inmueble:

Distrito: Nueva Toledo

Departamento: Caaguazú

Matrícula N°: F05/441

Padrón N°: 724

Superficie Total: 5 has. 4793m², 3170cm²

Sus coordenadas geográficas centrales están dadas de la siguiente manera:

X	Y
637.598	7.237.040



1.1 Proponente

VISTA VERDE S.A.

RUC N°: 80029290-1

Representante

Freddy Harder Dueck

C.I. N°: 3.368.143

1.2 Áreas de Influencias

Se han considerado en ambas áreas el aspecto Social y aspecto Físico.

1.2.1 Área de Influencia Directa (AID)

Aspecto social: teniendo en cuenta la densidad poblacional actual, los servicios disponibles, y el uso actual de suelo de la zona de localización del proyecto, el área de influencia directa adquiere una disposición asimétrica.

Partiendo de los límites del terreno bajo estudio, el área mencionada se describe en todas las direcciones hasta 100 metros de los límites de la propiedad.

Aspecto físico: el AID en lo físico, está determinada por el terreno bajo estudio y los terrenos lindantes con el mismo, hasta 100 m, a partir de sus límites, en todas las direcciones.

1.2.2 Área Influencia Indirecta (All)

Aspecto social: el All incluye el lugar donde está implantado el terreno bajo estudio, en este caso específico las poblaciones cercanas al proyecto.

Aspecto físico: el All está determinada por el terreno de localización del proyecto, y un área de 500 metros alrededor del inmueble a partir de los límites del mismo.

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente Proyecto tiene por objetivo implementar dicho proyecto denominado “LOTEAMIENTO FONTANAL,” de un inmueble para el efecto la propiedad total abarca una superficie de 5 Has. 4973 m², 3170cm², dicho emprendimiento será destinado al fraccionamiento de lotes, destinadas para viviendas familiares, así como también dispondrá de áreas para plaza y edificio público, conforme a la Ley de loteamientos urbanos, además contará con red de tendidos eléctricos. En el proceso de loteamiento o fraccionamiento de terrenos desde la elaboración del proyecto, delimitación perimetral, marcación, levantamiento catastral; se utiliza diferentes elementos o equipos pasando desde tecnologías convencionales como (diseño plano manual, cálculo numérico, mediciones con cinta métricas, etc.), usos de recursos tecnológicos actuales (como GPS de alta precisión, estación total, equipos informáticos imágenes satelitales, radio base, celulares, vehículos, fotocopiadora, fotográfica digital.



Plano del proyecto	Superficie	
	M ² .	%
Espacios verdes	2.590,34	4.71
Edificios Públicos	1.092,71	1,99
Calle	19.424,71	35,33
Área a Lotear	31.865,43	57.97
Total	54.973.00	100,00

2.1 Metodología

A partir de un análisis previo del proyecto para conocerlo en profundidad, a los efectos de la Evaluación, se ha establecido una metodología de trabajo que comprendió las siguientes etapas:

- A. **Etapas N° 1: Provisión de la Información Ambiental de Base:** esta etapa se subdivide a su vez en las siguientes tareas:
- **Trabajo de campo:** se realizaron visitas a predio donde se encuentra instalado el proyecto objeto del estudio, y de su entorno, con la finalidad de obtener informaciones relevantes sobre las variables ambientales que puedan afectar al proyecto, tales como el medio físico, biológico y el medio socio - económico y cultural. Se tomaron fotografías de los aspectos más relevantes o representativos.

Recolección y verificación de datos: se llevaron a cabo visitas a Instituciones diversas afectadas al sector, 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 de Juan Eulogio Estigarribia.

Etapas N° 2: Procesamiento de la Información: una vez obtenida toda la información se procedió al ordenamiento y análisis de las mismas con respecto al proyecto, a partir del cual se obtuvo:

La definición del entorno del proyecto: una vez definida el área geográfica directa e indirectamente afectada por las acciones del proyecto; se describió el proyecto y también el medio físico, biológico y socio - cultural en el cual se halla inmerso.

Etapas N° 3: Identificación y Evaluación Ambiental: comprendió las siguientes acciones:

Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes.

Todos estos datos permitieron la elaboración de una lista de chequeo o matriz de causa - efecto (Matriz 1) entre acciones del proyecto y factores del medio.

Determinación y elaboración de la matriz de importancia y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos: optándose por una Matriz de Leopold complementada (Matriz 2).

Los criterios de selección y valoración: Se define como impacto ambiental toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción o agente causal por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa, o en forma indirecta, afectan a la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las actividades



socioeconómicas; los ecosistemas; las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; la calidad de los recursos naturales.

Las características de valor pueden ser de impacto positivo cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad de un factor ambiental y resulta de impacto negativo cuando existe una degradación de la calidad del ambiente o del factor ambiental considerado. Signo: + o -

En tanto que las características de orden son identificadas como impacto directo cuando es de primer orden y la relación causa efecto es de forma directa. Cuando esa relación es indirecta, entonces el impacto es llamado indirecto. **Se conoce con una (D) directo, o (I) indirecto.**

Se han identificado los impactos posibles precedentemente y es momento de caracterizarlos en impactos negativos o positivos y analizar el alcance dentro de una matriz para cada momento de las etapas del proyecto.

El análisis se realiza agrupándolos según acciones similares que se originan o afectan factores ambientales similares sobre las cuales pueden influenciar. Se realizó así una ponderación de los principales impactos considerando factores de escala, localización, alcance y funcionamiento.

3 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

3.1 Aspectos Físicos

3.1.1 Suelo

El área de influencia del proyecto presenta suelos del tipo de Orden Alfisol; El material parental de los suelos es el basalto, textura arcillosa, y afloraciones pedregosas moderadas. Según el sistema de clasificación "SOIL TAXONOMY" del Servicio de Conservación de Suelos del Dpto. de Agricultura de los EE.UU. El área de influencia del proyecto se caracteriza por 2 unidades taxonómicas por sus propiedades morfológicas y fisicoquímicas.

Tipo de Suelo identificado en el área de Estudio

Suelos Alfisoles

Los alfisoles son un orden de suelos en el sistema de Soil Taxonomy. Son suelos minerales que presentan un endopedión argílico o kándico, con un porcentaje de saturación de bases de medio a alto.

Son suelos formados en superficies suficientemente jóvenes como para mantener reservas notables de minerales primarios, arcillas, etc., que han permanecido estables, esto es, libres de erosión y otras perturbaciones edáficas, cuando menos a lo largo del último milenio.

En cualquier caso, su perfil implica la alternancia de un periodo lluvioso y poco cálido, que propicia la eluviación de las arcillas dispersas en el agua una vez que se han lavado los carbonatos, con otro seco, cuando todavía aquellas no han emigrado del sólum, que motiva su floculación y posteriormente acumulación en un horizonte Bt.



Característica de la clase de suelo según su capacidad que se encuentra en la Propiedad

Clase III: Estos suelos poseen mayores restricciones que la clase anterior, con severas limitaciones que reclaman medidas más severas de conservación para mantener buenos rendimientos.

Estos suelos presentan:

1. Cualidades físicas y químicas moderadas.
2. Ondulada, con relieves hasta 12%.
3. Horizonte superficial arenoso y profundo.
4. Erosión hídrica frecuente, del tipo laminar severa o en surcos superficiales, ocasionales.
5. Niveles bajos de nutrientes, exigiendo empleo constante de fertilizantes.
6. Drenaje interno favorable y baja capacidad de retención de agua.

3.1.2 Clima

El tipo de clima de la zona es el subtropical húmedo. Las temperaturas en verano suelen ser cálidas y en invierno relativamente fríos, y en extremas condiciones es común la aparición de heladas. Las lluvias son dispersas durante todo el año. En lo que respecta a valores extremos históricos, la temperatura máxima registrada fue de 40 °C, el 11 de noviembre de 2003 y la mínima de -1,2 °C, el 14 de julio de 2000. Estos datos provienen desde la estación meteorológica del Aeropuerto Internacional Guaraní.

La ubicación geográfica del País (a 1000 km del Océano Atlántico, y 2000 del Pacifico) hace que el clima del Paraguay sea típicamente continental aunque también las pocas barreras montañosas inciden en que en ciertos momentos aires del Norte del Brasil y del Sur de la Argentina puedan llegar hasta el país, puesto que el Paraguay se encuentra en una zona de transición entre las corrientes cálidas procedentes del Brasil hacia el Norte, y el aire frío procedente de la Antártica y los mares del Sur.

El Clima propio del País es de subtropical ya que para ello se han realizado mediciones de la temperatura así como de la composición de los bosques; como el realizado por Holridge que denomino a la región oriental como zona de vida Bosque Templado cálido húmedo.

4.2 Aspectos Biológicos

4.2.1 Flora

En este punto es importante resaltar que se puede apreciar que existen especies herbáceas, otras de mediano porte otras de especies nativas, como Lapacho, Yvyra Pyta y otros. Entre las principales especies se citan a: Cedro (*Cedrella fissilis*), Lapacho (*Tabebuia sp*), Guatambú (*Balfourodendron riedelianum*), Incienso (*Myrocarpus frondosus*), Guayaiví (*Patagonula americana*), Timbó (*Enterolobium contortisilicum*). El bosque también se caracteriza por el elevado número de especies de lianas y epifitas. El BAAPA en Paraguay alberga cerca de 70 especies de plantas amenazadas de extinción, y cerca de 50 consideradas vulnerables. La formación vegetal que domina el paisaje del BAAPA corresponde al Bosque Alto (Jiménez & Espinoza 2000). Este tipo de bosque aparece en forma de masas arbóreas de extensión variable, más o menos densas dependiendo de la extracción forestal de la que haya sido objeto y su grado de regeneración. El Complejo Ecorregional "Bosque Atlántico" comprende 15 ecorregiones y el Bosque Atlántico del Alto Paraná es una de ellas. De hecho es la ecorregión que mantiene la mayor cantidad de remanentes forestales. Abarca Argentina, Brasil y Paraguay, teniendo Paraguay la tasa más alta de



deforestación. Este complejo ecosistema alguna vez cubrió más de 120 millones de hectáreas abarcando porciones de Brasil, Argentina y Paraguay. Hoy sólo queda un poco más del 7%, la mayoría como fragmentos dispersos. Paraguay tiene uno de los remanentes más grandes de esta selva, con más de 1.300.000 hectáreas de selvas nativas.

4.2.2 Fauna

Aún existen muchos animales terrestres e insectos que forman parte del ecosistema. El recorrido de campo ha permitido identificar una serie de aves, animales terrestres e insectos que no están identificados como de interés científico u en vías de extinción por convenios internacionales firmados y ratificados hasta el momento por el gobierno nacional.

La hermosa naturaleza de esta ciudad de las Tres ecorregiones abarca el departamento de Caaguazú, la Selva Central en el centro del departamento; el Alto Paraná en la zona este y el Litoral Central en el oeste.

La actividad forestal es la ocupación principal de la región; provee de materia prima a la industria maderera de la zona y el tráfico de rollos, esta es una de las zonas más afectadas por la deforestación.

Algunas especies en vías de extinción son el vyvra paje, el nandyta, el cedro y la tamera aureli; en cuanto a la fauna, las especies en extinción son la tirica, el jagareté y el arirá y.

4.2.3 Hidrografía

Los importantes cursos de agua que cruzan el departamento están formados de la siguiente manera: la vertiente del Río Paraguay y sus afluentes Río Tebicuary – mi y los arroyos Tapiracuai, Mbutuy, Hondo, Tobatiry. La vertiente del Río Paraná es el Río Acaray, Monday – mi, Yguazú, Capiibary y Guyraungua.

3.2 Aspectos Socioeconómicos

3.2.1 Infraestructura

La infraestructura del área está en etapa de desarrollo, son fracciones destinadas en general para viviendas y servicios.

3.2.2 Actividad Económica

Caaguazú es el primer productor nacional de mandioca y el segundo en algodón. Los pobladores también se dedican a la ganadería y los cultivos agrícolas.

Es también el segundo productor de caña dulce y el cuarto en producción de maíz.

En cuanto a las industrias los principales rubros son las desmotadoras de algodón, aceiteras y aserraderos de madera, la industria de muebles artesanales, procesamiento lácteo con las empresas Lactolanda y La Fortuna, teniendo en cuenta que el distrito de Dr. Juan Eulogio Estigarribía Ex-Campo 9 viene proyectándose para ser el principal proveedor de lácteos y derivados del Paraguay, a través de una nueva y dinámica cuenca lechera. Existen otras grandes industrias exitosas como “Molinos



Colonial”, “Hilagro”, “Sol Blanca” “F.H. Friesen Hermanos”, “Sem-Agro S.R.L., “Molinos Bergthal” “Industrias Alimenticia Apetit S.A.”, “MOLIPAR Molinos del Paraguay”, “Almisur S.A.”, “Schroeder Cia S.A” frigorífico de pollos “Granjeros Campo 9” y Hildebrand S.A. Filet de Tilapias para exportación Menno Pez viene destacándose en el mercado nacional.

Se resalta que el departamento figura como uno de los que mayor rendimiento obtiene (KG/HA) en el cultivo de stevia en Paraguay.

Como está ubicado en un cruce de rutas, se constituye en un importante centro comercial.

3.2.3 Comunicación y Servicios

Las principales vías de comunicación terrestre son las rutas II “Mcal. Estigarribia” y VII “Dr. Gaspar Rodríguez de Francia”, atravesando el departamento de este a oeste y comunican a Coronel Oviedo con Asunción y Ciudad del Este, respectivamente.

La ruta VIII “Dr. Blas Garay” atraviesa al departamento de norte a sur, uniendo San Estanislao a Caazapá, pasando por Coronel Oviedo, y comunicándolo con Villarrica.

La vía terrestre es la más utilizada como vía de comunicación.

Para máquinas pequeñas aéreas se utilizan pistas de aterrizaje. Cuentan con telefonía para más de 10.300 líneas, radioemisoras en AM: Radio Excelsior, Tajy, Coronel Oviedo, La Voz del Este; en FM: Seguritec Ingeniería SA, Horizonte, Centenario, Lo Mita, Radio Mensajero, Radio Clásica, América, Alborada, entre otras. También existen canales de televisión.

3.2.4 Educación

Se encuentran 589 instituciones de nivel inicial, 913 de educación escolar básica y 151 de educación media.

La Universidad Nacional de Asunción desarrolla allí la Facultad de Ciencias Económicas y la Administración, una filial de Politécnica con la carrera Programador de computadoras y una filial de Filosofía con Ciencias de la Educación, Filial de Derecho con las carreras de Abogado, y el Instituto Andrés Barbero para cursar enfermería y obstetricia.

La Universidad Católica por su parte cuenta con una Subsede en la ciudad de Caaguazú y otra en Coronel Oviedo con las carreras de Agronomía, Veterinaria, Ciencias Jurídicas, Pedagogía con énfasis en diferentes áreas, Administración de Empresas, Profesorado en Educación Parvularia.

La Universidad Nacional del Caaguazú UNC@, con diferentes facultades, Medicina, enfermería, ciencias tecnológicas en sus áreas de Ing. Informática y Electrónica, Administración de Empresas y otros. También existen Universidades Privadas como UNINORTE, UPAP, UTIC, UTCD, UNISAL, UNICHACO y Universidad San Agustín.



4 ALCANCE DE LA OBRA

4.1 Descripción del Proyecto

- El proyecto Loteamiento de la propiedad con fines urbanísticos plantea el fraccionamiento y venta de lotes, de una propiedad de 55 has. 4973m², 3170 cm².
- El emprendimiento inmobiliario apunta fundamentalmente al desarrollo de la construcción de edificaciones tipo vivienda familiar en el Distrito de Nueva Toledo, Departamento de Caaguazú.

4.2 Tecnologías y procesos que se aplicarán

- Limpieza
- Marcación y amojonamiento
- Apertura de calles y movimiento de maquinarias
- Arborización
- Comercialización de los lotes

4.2.1 Características Técnicas del Proyecto

Este ítem se refiere a que se requiere de espacio, apertura y relleno de calles y movimientos de maquinarias:

- El proyecto se encuentra en etapa inicial.
- El proyecto de LOTEAMIENTO FONTANAL de la propiedad con fines urbanístico, plantea el fraccionamiento y venta de lotes, de una propiedad de 55 has - 4973 m² localizada en una zona periférica, En el Distrito de Nueva Toledo), localidad esta que cuenta con un sector más poblado con comercios, centros educativos y Centro de Salud habilitado y en funcionamiento. El fraccionamiento dispone de lotes a la venta al público, de acuerdo al marco legal vigente se realizaran los procesos en cuanto a espacios verdes, calles, edificios públicos. El emprendimiento inmobiliario apunta fundamentalmente al desarrollo de la construcción de edificaciones tipo vivienda familiar.
- Así mismo, la topografía del lugar y las condiciones de vegetación natural existente en el inmueble se constituirán en factores muy importantes en el momento de establecer el diseño y la planificación.
- Diseño del proyecto: donde se incluye el proceso de elaboración del proyecto propiamente dicho.
- Ejecución del proyecto: que incluye la limpieza, marcación y amojonamiento, apertura y relleno de calles, movimiento de suelos, eliminación de algunos árboles, y arborización.
- Operación: Etapa de comercialización de los lotes.

Actividades que implicarán el funcionamiento del proyecto:

Como ya se había adelantado, el inmueble objeto del proyecto se halla ubicado en lugar denominado Maracaná del Distrito de Juan E. Estigarribia, Departamento de Caaguazú.



Las calles conectoras principales se encuentran orientadas en dirección norte noroeste, y sur sudeste, mientras que las calles de acceso desde la ruta y las calles internas que atraviesan la fracción se encuentran orientadas en dirección noreste y sudoeste.

Como puede apreciarse, la orientación de las calles rompe ligeramente los vientos predominantes, y actúa como medida de control de la erosión eólica. En cuanto a las dimensiones de las mismas, su ancho es de 16 m, conforme a la Ley Orgánica Municipal.

Las dimensiones de los lotes cumplen con los requisitos establecidos en Ley Orgánica Municipal, ya que el frente mínimo es de 12 m, por 30 m y la superficie mínima de 360 m², existiendo algunos lotes con superficies superiores a 450 m²; sin embargo la mayoría posee áreas de aproximadamente 366 m².

Los espacios destinados a plazas y edificios públicos totalizan 5.200 m², superior a lo requerido por los artículos N° 134 y 135 de la Ley Orgánica Municipal; sin embargo su ubicación dentro del proyecto no cumple con las exigencias del artículo N° 190, ya que no se encuentran ubicados en sitios equidistantes de la mayoría de los lotes, como puede apreciarse en el plano de loteamiento que se anexa.

Con referencia a las pendientes, el terreno presenta un declive de sur a norte, que oscila entre 1% y 2%; si bien la pendiente no es pronunciada, deberán ser previstas las medidas de mitigación correspondientes.

La distancia a centros asistenciales, educativos y religiosos es de más de 8 km. del proyecto.

A. Etapa de diseño

- Mensura y elaboración de planos
 - ◆ Generación de empleos

B. Etapa de ejecución

- Limpieza
 - Generación de empleos
 - Seguridad
 - Salud
 - Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales
- Marcación y amojonamiento
 - Generación de empleos
 - Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales
- Apertura de calles y movimiento de maquinarias
 - Mejoramiento de los medios de comunicación vial
 - Generación de empleos
 - Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales
 - Plusvalía de terreno
 - Ingresos al fisco
- Arborización
 - Mejoramiento de la calidad del aire



- Control de la erosión
- Control de la sedimentación en los cursos de agua
- Mejoramiento de la calidad del agua
- Aumento de áreas verdes
- Recomposición del hábitat de aves e insectos
- Recomposición de paisajes
- Mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores de la zona
- Al mejorar la calidad del aire afecta positivamente en la salud de los pobladores de la zona
- Generación de empleos
- Plusvalía de los terrenos por el mejoramiento del paisaje
- Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales

C. Etapa de operación

- Comercialización de los lotes
 - Cambio en el uso de suelo.
 - Ampliación de la zona urbana
 - Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la zona de influencia del proyecto
 - Generación de empleos
 - Aumento del nivel de consumo en la zona
 - Plusvalía de terrenos
 - Ingresos al fisco y a la municipalidad local

Recomendaciones Importantes

- Se deberán considerar en esta etapa todas las leyes y normas que rigen para los loteamientos.

Generación de Ruidos

Toda operación que sea generada en el transcurso de la obra no deberá superar los 80Db y si esto ocurriera por cualquier caso: la Empresa Contratista deberá prevenir con medidas que mitiguen dicha emisión de ruidos.

Dichas actividades que generen ruidos de impactos negativos; estas serán ejecutadas dentro de los parámetros normales de sueño que no deberán realizarse entre las 8:00PM y las 6:30 PM.

Las vías de circulación de los vehículos que transiten en la zona de obra serán debidamente seleccionadas para que se alejen lo máximo posible de las áreas pobladas a fin de minimizar los ruidos emitidos por los mismos, o en su caso si hubiere necesidad, la Empresa Contratista trabajaría en coordinación con Tránsito de la Municipalidad Local.

Generación de residuos Sólidos

En el proyecto está contemplado las condiciones la limpieza de maleza durante la ejecución de la Obra, la Contratista deberá asumir a cabalidad las disposiciones establecidas.



- El obrador contará con un sistema de recolección y disposición de residuos sólidos en sitios apropiados, para luego ser llevados al lugar que determine el Municipio, en coordinación con la Contratista.
- Los materiales resultantes de la Limpieza de terrenos y que no sean reutilizables deberán ser retirados y colocados en lugar dispuesto en Obras, de igual manera que cualquier área de basurales que existan dentro de la franja de obra que competirá a la contratista.

Generación de residuos Líquido

El uso de los baños del operador se utilizará el tipo DISAL para evitar futuras contaminaciones. Consideraciones Legislativas y Normativas

El proyecto bajo estudio consideró el análisis y la evaluación ambiental según los principios de la Constitución del Paraguay, que introduce el tema ambiental a nivel jerárquico normativo en el país. Específicamente en la PARTE I, TITULO II (De los derechos, de los deberes y de las garantías) y en el CAPITULO I (De la vida y del ambiente).

La Constitución Nacional de la República del Paraguay sancionada el 20 de junio del año 1992, trae implícita por primera vez en la historia lo referente a la Persona y el derecho a vivir en un ambiente saludable. Es así que en la Sección II del Ambiente.

Art. 7: Del Ambiente a un Ambiente Saludable, establece: Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del Ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.

Art. 8: De la protección ambiental, establece: Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la Ley. Asimismo ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas. Se prohíbe la fabricación, el montaje, la importación, la comercialización, la posesión o el uso de armas nucleares, químicas y biológicas, así como la introducción al país de residuos tóxicos. La Ley podrá extender esta prohibición a otros elementos peligrosos; asimismo regulará el tráfico de recursos genéticos y de su tecnología, precautelando los intereses nacionales.

El delito ecológico será definido y sancionado por la Ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.

La **Ley Nº 716/95:** que sanciona delitos contra el Medio Ambiente, establece diferentes sanciones para los que dañen el ambiente en los siguientes artículos:

Artículo 5º: Serán sancionadas con penitenciaría de uno a cinco años y multa de 500 jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:

- a) Los que destruyen las especies de animales silvestres en vías de extinción y los que trafiquen o comercialicen ilegalmente los mismos, sus partes o productos;
- b) Los que introduzcan al país o comercialicen con especies o plagas bajo restricción fitosanitaria o faciliten los medios de transporte o depósitos;
- c) Los que empleen datos falsos o adulteren los datos verdaderos en estudios y evaluaciones



- de impacto ambiental o en los procesos destinados a la fijación de estándares oficiales; y
- d) Los que eluden las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.

La **Ley Nº 1160/97**: Código Penal de la República del Paraguay establece en el Título III, Capítulo I, Art. 197 al 202 hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana.

A continuación se presentan una serie de normativas en el marco de la cual se desarrollan este Estudio de Impacto Ambiental y las actividades productivas que se pretenden realizar.

Existen también disposiciones a lo largo del texto constitucional que se tuvieron en cuenta en el análisis y la evaluación ambiental de referencia directa o indirectamente, explícita o implícitamente al tema ambiental.

El hecho de que el texto constitucional declare al ambiente como "objeto prioritario de interés social" tiene implicancias jurídicas prácticas, tal como que todo lo que el Estado decida hacer para la preservación, la conservación y el mejoramiento del ambiente, si se opone a los derechos inherentes a la propiedad privada, en todos los casos tendrán preeminencia sobre éstos.

Si se afecta a los planes de desarrollo económico y social nacional, regionales o locales, éstos tendrán que ajustarse, además de sus objetivos específicos a los objetivos ambientales. En este tipo de proyecto acarrea efectos, no solamente en los intereses privados, deberá el mismo acomodarse a estas nuevas pautas referenciales, sino también la política de estado, la legislación y los planes de cualquier sector.

Vale señalar que el Proyecto se está ajustando al marco legal en lo relaciona a la Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario Nº 453/13, a cuyos efectos de cumplimiento se realizó el presente estudio.

Aspecto Institucional: las instituciones que se encargan de regular y controlar el sector ambiental y de saneamiento básico son:

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES),
- El Ministerio de agricultura y Ganadería (MAG),
- El Ministerio Público (MP),
- El Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Función.

Normativas ambientales que fueron analizadas y consideradas para el diseño, la construcción y el mantenimiento sostenible del proyecto:

Durante la formulación del Estudio de Impacto Ambiental se consideró las siguientes Leyes, Decretos y Ordenanzas que se citan para poder considerar las medidas de mitigación en el proceso de ejecución.

Ley Nº 1561 "que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente. La ley 1561/00 está dividida en dos Títulos:

TITULO I: consta de 2 Capítulos en donde se reglamenta los Objetivos de la Ley y del Sistema de Nacional del Ambiente (SISNAM), como también la del Consejo Nacional del Ambiente (CONAM).



Art. 1º. Donde la Ley tiene por objeto, la de crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional. Asimismo dentro del Capítulo I, el Art. 2º instituye el **Sistema Nacional del Ambiente**, denominado por las siglas SISNAM. El SISNAM, entonces, comprende los órganos abocados a la cuestión ambiental, de orden Nacional, sean éstos, Instituciones Públicas, centralizadas o no, y Privadas.

De acuerdo a la Reglamentación del **Decreto ley Nº 10.579**, de fecha 20 de septiembre del 2000, el Sistema Nacional del Ambiente (SISNAM) se encuentra conformado por las Entidades Públicas Centralizadas y Descentralizadas de los Gobiernos, Nacional, Departamental y Municipal que tengan participación en la Política Ambiental Nacional, así como las Entidades Privadas y ONG's, cuyas actividades incumben a la Política Ambiental Nacional.

El SISNAM, rige a través de los dos órganos que lo componen, a saber **a) Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) y b) la Secretaría del Ambiente (SEAM).**

Art. 11.- La SEAM tiene por objetivo la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional.

Art. 14.- La SEAM adquiere carácter de autoridad de aplicación de las leyes inciso **i) Nº 294/93** "De Evaluación de Impacto Ambiental", su modificación la 345/94 y su decreto reglamentario (el 453/13)

Art. 15.- Asimismo, la SEAM ejercerá autoridad en los asuntos que conciernan a su ámbito y competencia y en coordinación con las demás autoridades competentes en las siguientes leyes: incisos

- a) Nº 369/72 "Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental" y su modificación Nº 908/96;
- c) Nº 836/80 "Código Sanitario";

Art. 20. - La SEAM tendrá la siguiente estructura administrativa básica:

- c) Direcciones Generales Temáticas:
 - 1) Dirección General de Gestión Ambiental,
 - 2) Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales,
 - 3) Dirección General de Protección y Conservación de la Biodiversidad, y
 - 4) Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos.

Art. 23.- La **Dirección General del Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales** deberá formular, coordinar, supervisar, evaluar y ejecutar, de modo compartido con los gobiernos departamentales y las municipalidades, programas, proyectos, actividades de evaluación de estudios sobre los impactos ambientales y consecuentes autorizaciones, control, fiscalización, monitoreo y gestión de la calidad ambiental.

Art. 26.- Las siguientes instituciones del estado pasarán a integrar la Secretaría del Ambiente:
Del Ministerio de Agricultura y Ganadería:



- a) Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medioambiente;
- b) Dirección de Ordenamiento Ambiental;
- c) Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre;
- d) Oficina CITES-Paraguay (CITES-PY); y
- e) Oficina Nacional de Pesca

Del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social:

- a) Dirección de Protección Ambiental, repartición dependiente de SENASA.

Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA), dependiente del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS), sus funciones igualmente se ven afectadas por la Ley Nº 1.561/00 que crea la Secretaría del Medio Ambiente, ya que absorbe gran parte de las funciones del mismo. 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.

Creado por Ley Nº 369/72, institución dependiente del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. 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 Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS), atiende lo referente a la salud humana y los factores ambientales relacionados con la preservación de la misma. Autoridad de aplicación de la Ley Nº 836/80, Código Sanitario.

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 **Art. Nº 50** de la Constitución Nacional establece el derecho que toda persona tiene de ser protegida por el Estado en su vida, su integridad física, su libertad, su seguridad, su propiedad, su honor y su reputación, y reconoce en el **Art. Nº 93**, el derecho que todos los habitantes tienen a 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 TECNICO DE SEGURIDAD, MEDICINA E HIGIENE EN EL TRABAJO creado por el Decreto Ley Nº. 14.390/92 que es el Marco Legal que incorpora todo lo referente a las condiciones de Seguridad e Higiene que amparan al trabajador.



Ley N° 836/80 "Código Sanitario", cabe mencionar los Art. 66,67, 68 y 82 sobre contaminación ambiental y los Art. 69, 80, 81 y 83 sobre el uso del agua, los Art. 128, 129 y 130 sobre la polución sonora.

Esta ley tiene por objeto la prevención y el control de la contaminación ambiental, en especial en áreas como: agua para el consumo humano y recreación; alcantarillado y desechos industriales; higiene en la vía pública; edificios; viviendas y urbanizaciones; asentamiento humanos; defensa ambiental en parques nacionales; ruidos, sonidos y vibraciones que puedan dañar la salud, entre otros aspectos.

Resolución N° 396/93 por la cual se reglamenta el Código Sanitario, establece asimismo las características de los recursos hídricos relacionados con el saneamiento ambiental.

Resolución N° 397/93 sobre las Normas Técnicas de la Calidad del Agua Potable y su distribución.

Resolución N° 54/93 que reglamenta las Resoluciones 396 y 397 del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

Resolución N° 9/92 reglamenta el uso de los servicios de alcantarillado sanitario.

Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental; tiene por objetivo la obligación de la presentación de un estudio de impacto ambiental, de carácter científico y técnico, que permita identificar, prever y estimar los impactos ambientales en toda obra o actividad proyectada o en ejecución.

Y el Decreto N° 453/13 por el cual se reglamenta la Ley N° 294/93.

Ley N° 716/95 que Sanciona los Delitos contra el Medio Ambiente; tiene por objeto proteger el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes 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.

Ley N° 3966/10 Orgánica Municipal, la cual otorga a los municipios el derecho a legislar localmente en materias tales como suministros de agua, alcantarillado sanitario, control de actividades industriales, planificación urbana, entre otros.

El Código Sanitario: Aprobado por Ley N° 836 del año 1980 refiere: Del Saneamiento Ambiental – De la Contaminación y Polución.

Art. 66°: Queda prohibida toda acción que deteriore el medio natural, disminuyendo su calidad, tornándolo riesgosos para la salud.

Art. 67°: El Ministerio determinará los límites de tolerancia para la emisión o descarga de contaminantes o poluidores en la atmósfera, el agua y el suelo y establecerá las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y del transporte, para preservar el ambiente de deterioro.

Art. 68°: El Ministerio promoverá programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y de polución ambiental y dispondrá medidas para su preservación, debiendo realizar controles periódicos del medio para detectar cualquier elemento que cause o pueda causar deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos.



Art. 82°: De los alcantarillados y de los desechos industriales:

Se prohíbe descargar desechos industriales en la atmósfera, canales, cursos de agua superficial o subterránea, que cause o puedan causar contaminación o polución del suelo, del aire o de las aguas sin previo tratamiento que los convierta en inofensivos para la salud de la población o que impida sus efectos perniciosos.

Art. 80°: Se prohíbe descargar aguas servidas o negras en sitios públicos, de tránsito o de recreo.

Art. 83°: Se prohíbe arrojar en las aguas de uso doméstico y de aprovechamiento industrial, agrícola o recreativo, sustancias que produzcan su contaminación o polución que puedan perjudicar, de cualquier modo, la salud del hombre y la de los animales.

Art. 84°: El Ministerio tiene facultad para autorizar, restringir, regular o prohibir la eliminación de sustancias no biodegradables a través de sistemas de evacuación de los establecimientos industriales, comerciales y de salud a fin de prevenir daños a la salud humana o animal y al sistema de desagüe.

Resolución N ° 585/95: "Por la cual se modifica el Reglamento sobre el control de la calidad de los recursos hídricos relacionados con el saneamiento ambiental, descrito en la Resolución S. G. N ° 396, del 13 de agosto de 1993, a cargo del Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental, SENASA".

Ley Orgánica Municipal N °3966/10: Las municipalidades legislan el saneamiento y protección del medio ambiente y tienen el derecho de legislar en materias como suministro de agua, alcantarillas, aguas recreativas y control de actividades consideradas insalubres y / o peligrosas en lo que se refiere a la salud pública.

Ley N ° 213/93 Código del Trabajo: tiene por objeto establecer normas para regular las relaciones entre los trabajadores y empleadores, concernientes a la prestación subordinada y retribuidora de la actividad laboral.

Ley N ° 742 Código Procesal del trabajo: establece la organización, competencia y procedimiento de los órganos jurisdiccionales del trabajo.

Analizado el marco legal ambiental vigente, se sugiere tener presente el **artículo 178 y el artículo 194 inciso c.** de la Ley orgánica municipal en lo que respectan áreas construidas.

En líneas generales el diseño, la construcción y el mantenimiento del presente proyecto, mientras se cumpla a cabalidad con cada una de las medidas de mitigación que se surgieren en este Estudio de Impacto Ambiental, no afecta negativamente ninguna norma ambiental vigente actualmente en nuestro medio.



5 ANÁLISIS DE LA ALTERNATIVA DEL PROYECTO PROPUESTO

El proyecto como ya fue expuesto anteriormente, se encuentra en etapa de implementación. La ubicación actual presenta excelentes condiciones de acceso de localización y se encuentra en una zona periurbana.

Desde el punto de vista de los medios físico, biológico y socioeconómico, el área se ha transformado paulatinamente desde hace 10 a 15 años, debido al avance de la frontera urbana, descomprimiendo el micro centro de la ciudad de Juan E. Estigarribia que anteriormente. Por los motivos mencionados el área se presentaba muy intervenida en la etapa de planificación.

El proyecto se desarrolla sin embargo obedeciendo al plan de regulación urbana de la Municipalidad de Juan E. Estigarribia, contemplando el ordenamiento del tránsito alrededor del área de manera que las actividades de implementación del proyecto no provoquen aglomeraciones y accidentes de tránsito.

La localización del proyecto es la mejor de las alternativas ya que no alteró el área circundante, debido a que las actividades realizadas en la zona correspondían a las del tipo de emprendimiento proyectado y se desarrolló acorde a la demanda del crecimiento poblacional urbano de la ciudad.

6 DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES

De acuerdo a las características del proyecto, que se encuentra actualmente en proceso de construcción, las mismas se desarrollarán en diversas fases, las cuales se han determinado de la siguiente manera:

6.1 Fase 1°: Apertura de calles

Comprende de las siguientes acciones

6.1.1 Movimiento de mano de obra

Esta acción será realizada atendiendo a las obras a ser implementadas, la mano de obra deberá ser clasificada atendiendo a los diferentes tipos de trabajos que se realizaran. Los mismos deberán estar organizados en el terreno y contar con un campamento de obras donde contar con servicios de limpieza, cuidados sanitarios, alimentación, descanso, etc.

Los impactos a ser generados por las acciones del movimiento de la mano de obra serían los siguientes:

- *Generación de ruidos molestos*
- *Producción de desperdicios (por basuras, líquidos vertidos etc.)*
- *Creación de empleos temporales*
- *Demanda de insumos.*
-



6.1.2 Movimiento de maquinarias

Los trabajos a ser realizados demandan el uso de maquinarias, como ser pala cargadora, excavadoras, camiones de carga etc. Los probables impactos se reflejan en los siguientes puntos:

- *Alteración de la calidad del aire.*
- *Producción de ruidos molestos.*
- *Alteración de las condiciones físicas - químicas del suelo.*
- *Demanda de insumos.*
- *Riesgos de accidentes.*

6.1.3 Movimiento de tierras

Las tareas de apertura de calles demandan el movimiento de las tierras del área, con trabajos limpieza, derribar algunos árboles, etc. Estas tareas implican intervención directa sobre el medio natural, modificando el paisaje natural del área. Los efectos ambientales más perceptibles son:

- *Alteración de la calidad del aire.*
- *Alteración de la composición físico- química de los suelos*
- *Riesgos de accidentes.*
- *Producción de desechos.*

6.2 Fase 2°: Venta de Lotes

6.2.1 Movimiento de vehículos

Se producirán movimiento de vehículos en el área. Estos vehículos en su mayoría producen humos, por medio de los caños de escape.

Los impactos a ser generado serían los siguientes:

- *Producción de humos y polvos*
- *Ruidos molestos*
- *Riesgos de accidentes*

6.2.2 Circulación por las calles adyacentes

La circulación por las calles adyacentes modificarán sustancialmente las condiciones naturales del movimiento superficial de las aguas de lluvias y su penetración en el suelo.

Los impactos a ser generado serían los siguientes:

- *Alteración de la escorrentía natural superficial de las aguas de lluvias*
- *Alteración de las condiciones de filtración de las aguas de lluvias al suelo*
- *Alteración de las condiciones físico - químicas del suelo*
- *Mejora de la circulación en el área*



6.2.3 Funcionamiento del sistema cloacal

Los impactos a ser generado serían los siguientes:

- *Alteración de la calidad del aire.*
- *Alteración de las condiciones naturales del suelo.*
- *Mejora de las condiciones de sanidad ambiental.*
- *Reducción de los casos de enfermedades hídricas.*

El funcionamiento de la red, debe ser eficiente y debe estar controlado para evitar daños. Un mal funcionamiento o mal uso de parte de los integrantes del local, pueden ocasionar daños en las cañerías, con expulsión del material al aire, provocando malos olores. El buen funcionamiento de la red, es importante para mejorar las condiciones de confort y calidad de vida de los habitantes del área. Los trabajos de control, supervisión y mantenimiento de las cañerías también crearán oportunidades de empleos.

6.2.4 Trabajos de Aseo

Los trabajos de aseo., Existen probabilidades que se produzca contaminación del suelo y fuentes de agua por una mala disposición de los desperdicios. También se pueden producir algunos riesgos a la salud, producto de la concentración de plagas, atraídas por los desperdicios. El efecto se 'manifiesta también por la utilización de materiales químicos en los trabajos de limpieza y control de las plagas de la misma. Los impactos a ser generado serían los siguientes:

- *Alteración de la calidad del aire.*
- *Alteración de las condiciones naturales de los suelos.*
- *Riesgos a la salud.*
- *Mejora de las condiciones de sanidad ambiental.*

6.2.5 Recolección de residuos sólidos

Los trabajos de recolección de residuos sólidos, serán realizados por la Municipalidad de Ciudad de Juan E. Estigarribia, estos trabajos deben ser eficientes para evitar concentraciones de desperdicios. Estas concentraciones de desperdicios pueden causar molestias a los vecinos.

Los camiones recolectares deben funcionar bien, evitando que la basura no sea eliminada en el trayecto. Los horarios de recolección deben ser programados y respetados, de manera que los vecinos estén preparados para entregar sus bolsas de basuras.

Los impactos a ser generado serían los siguientes:

- *Alteración de la calidad del aire.*
- *Demanda de mano de obra.*
- *Mejora del confort de la obra.*



6.2.6 Actividades comerciales

Las actividades comerciales del área, son generalmente el de oferta y demanda de productos. Estas acciones demandan el movimiento de transportes de mercaderías, y el movimiento de personas al área.

Los impactos a ser generados serían los siguientes:

- *Aumento de la dinámica comercial.*
- *Demanda de mano de obra.*
- *Seguridad pública.*

7 PLAN DE MITIGACIÓN

A continuación exponemos las medidas de mitigación recomendadas para reducir, atenuar o evitar los impactos ambientales negativos y fortalecer los positivos de manera que el proyecto presente las condiciones de sostenibilidad ambiental.

FASE 1: CONSTRUCCIÓN

IMPACTOS VERIFICADOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<p>MOVIMIENTO DE MANO DE OBRA</p> <p>Producción de ruidos molestos.</p> <p>Alteración de las condiciones físicas químicas del suelo.</p> <p>Creación de empleos temporales. Demanda de insumos.</p>	<p>a. Ordenar el horario de trabajo, reducir.</p> <p>b. Ruidos en horarios de siesta y noche.</p> <p>c. Establecer campamento de obras lejos de la concentración de viviendas.</p> <p>d. Dotar al personal de obra de equipos para reducir los efectos contaminantes.</p> <p>e. Introducir baños sanitarios portátiles.</p> <p>f. Contar con vertederos permanente</p> <p>g. Implementar comedores higiénicos</p> <p>h. Concienciar a los obreros para evitar acumulación de basuras.</p> <p>i. Establecer comunicación con los pobladores de alrededor de la zona de obra para monitorear las consecuencias de las obras.</p> <p>j. Fomentar contratación de personas y empresas de la región.</p>
<p>MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS</p> <p>Alteración de la calidad del aire.</p> <p>Producción de ruidos molestos.</p> <p>Alteración de las condiciones físicas químicas del suelo.</p> <p>Demanda de insumos.</p>	<p>a. Establecer área exclusiva para maquinarias, lejos del campamento de los obreros.</p> <p>b. Dotar al personal de tapa bocas.</p> <p>c. Ordenar el horario de uso de las maquinarias y evitar actividades ruidosas en horas de siesta y noche.</p> <p>d. Realizar trabajos de reparación y mantenimiento de las maquinarias en áreas apropiadas para el efecto</p> <p>e. Implementar señalizaciones para peatones y automovilísticas.</p> <p>f. Implementar señalizaciones luminosas para la noche en zona de obras.</p>



FASE 1: CONSTRUCCIÓN

IMPACTOS VERIFICADOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<p>MOVIMIENTO DE TIERRAS</p> <p>Alteración de la calidad del aire.</p> <p>Alteración de la composición físico-química de los suelos.</p> <p>Riesgos de accidentes.</p> <p>Producción de desechos (escombros).</p>	<p>a. Desarrollar trabajos de riego en el área para reducir polvaredas</p> <p>b. El personal debe contar con tapa bocas en áreas de mucha producción de polvos y manipuleo de materiales de construcción.</p> <p>c. Implementar áreas específicas para el depósito de materiales.</p> <p>d. Incluir señalizaciones para identificar ares de peligro, como ser pozos, canales, etc.</p> <p>e. Desarrollar análisis de suelos para establecer enmiendas, en zonas de obras</p> <p>f. Implementar áreas específicas de depósito de la tierra extraída y coordinar con los vecinos y municipalidad para buscar un uso alternativo.</p> <p>g. Concienciar al obrero sobre la necesidad de evitar acciones contaminantes en el área de obras.</p>
<p>CONSTRUCCIÓN PROPIA DE LAS VIVIENDAS</p> <p>Alteración de la calidad del aire.</p> <p>Alteración de la composición físico-química de los suelos.</p> <p>Riesgos de accidentes.</p> <p>Demanda de insumes.</p>	<p>a. Establecer señalizaciones en la zona de obras de las viviendas.</p> <p>b. Realizar análisis de suelos en los estudios de factibilidad técnica.</p> <p>c. Reducir la eliminación de residuos y materiales de construcción en el suelo</p> <p>d. Coordinar fiscalización de obras con la Municipalidad, MADES</p> <p>f. Implementar vertederos en lugares estratégicos para eliminación de residuos.</p> <p>g. Coordinar con Municipalidad retiro de los residuos.</p>
<p>RETIRO DEL CAMPAMENTO DE OBRAS Y MAQUINARIAS</p> <p>Alteración de las condiciones físico - química del suelo.</p> <p>Riesgos de accidentes.</p>	<p>a. Limpieza del lugar de campamento de Obras.</p> <p>b. Relleno de lugares destinados a vertederos o disposición de sanitarios.</p> <p>c. Retiro y eliminación de residuos de lubricantes.</p> <p>d. Disposición del terreno en las mismas condiciones antes de ser ocupado por el campamento.</p> <p>e. Coordinar con la Policía Nacional, Municipalidad para el retiro de las maquinarias y vehículos, a efectos de evitar accidentes.</p>

FASE 2ª: OCUPACIÓN DE LAS VIVIENDAS Y DESARROLLO DE LA COMUNIDAD

IMPACTOS VERIFICADOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<p>MOVIMIENTO DE VEHÍCULOS</p> <p>1. Alteración de la calidad del aire</p> <p>2. Producción de ruidos molestos.</p> <p>3. Riesgos de accidentes</p>	<p>a. Controlar la de la calidad del aire.</p> <p>b. Control de gases de los vehículos.</p> <p>c. Reducir los niveles de ruidos de las fiestas y actos de recreación.</p> <p>d. Señalizar las calles correctamente.</p> <p>e. Implementar reductores de velocidades</p>



IMPACTOS VERIFICADOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	f. Denunciar a las autoridades a conductores irresponsables.
HABILITACIÓN DE LAS CALLES 1. Alteración de la escorrentía natural superficial de las aguas de lluvias. 2. Alteración de las condiciones de filtración de las aguas de lluvias al suelo 3. Alteraciones de las condiciones de erosión de suelos en áreas susceptibles. 4. Mejora de la circulación en el área.	a. Mejorar los canales de las aguas de lluvias. b. Evitar concentraciones de aguas en las calles. c. Desarrollar área vegetal en áreas susceptible de erosión etc. d. Desarrollar infraestructuras para facilitar los desagües de las casas y patios del área.
MEJORAS 1. Alteración de la calidad del aire 2. Alteración de la flora y avifauna del área 3. Riesgos de accidentes 4. Mejora el confort 5. Valoración del terreno. 6. Demanda de mano de obra 7. Demanda de materiales e insumos 8. Desarrollo de un foco habitacional	a. Las construcciones deben ser fiscalizada y aprobada por el Municipio. b. Se debe concienciar a la población sobre las condiciones propicias que debe tener el conjunto habitacional para aumentar la valoración de sus terrenos. c. Promocionar la mano de obra de la zona d. Recomendar adquirir los materiales e insumos de la zona e. Desarrollar plan de ordenamiento urbano alrededor del conjunto habitacional para garantizar el desarrollo del área y evitar acciones que deterioren la calidad ambiental y desvalorización del área.

FASE 2ª: OCUPACIÓN DE LA PROPIEDAD Y DESARROLLO DE LA COMUNIDAD

IMPACTOS VERIFICADOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE DESAGÜE CLOACAL 1. Alteración de la calidad del aire 2. Alteración de las condiciones naturales del suelo 3. Mejora de las condiciones de sanidad ambiental 4. Reducción de los casos de enfermedades	a. Informar a la población sobre el funcionamiento y mantenimiento de la red cloacal y consecuencias de un mal manejo. b. Capacitar a los pobladores sobre el funcionamiento del sistema y como responder en situaciones de desperfectos
LIMPIEZAS 1. Alteración de la calidad del aire. 2. Alteración de las condiciones naturales del suelo. 3. Riesgos a la salud	a. Dar conocimientos a las amas de casas sobre el ordenamiento y tratamiento de los desperdicios de las casas. b. Capacitarlas sobre el uso correcto y eliminación de productos químicos para la limpieza y combate de plagas de las casas. c. Informar a la población sobre síntomas y enfermedades producidas por intoxicación con sustancias químicas utilizadas en la casas.
RECOLECCIÓN DE BASURAS 1. Alteración de la calidad del aire.	a. Los vehículos recolectores deben contar con cobertura para evitar la caída y producción de malos olores.



IMPACTOS VERIFICADOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
2. Demanda de mano de obra 3. Mejora del confort de las viviendas	b. La Municipalidad, con los vecinos debe establecer un plan de recolección y monitorear su cumplimiento.
ACTIVIDADES COMERCIALES 1. Aumento de la dinámica comercial. 2. Demanda de mano de obra 3. Seguridad publica	a. Los comercios deben tener contenedores para sus desperdicios. b. La Municipalidad, la policía y los comerciantes deben coordinar aspectos de la seguridad de los locales c. Organizar con la municipalidad acciones de defensa del consumidor y de la venta de bebidas alcohólicas a menores del área de parte de los comerciantes.

FASE 2ª: OCUPACIÓN DE PROPIEDAD Y DESARROLLO DE LA COMUNIDAD.

IMPACTOS VERIFICADOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
ACTIVIDADES RECREATIVAS 1. Producción de ruidos molestos 2. Alteración de la flora 3. Fomento de la organización comunitaria.	a. Control de las emisiones de ruidos en las actividades recreativas b. Fomentar y apoyar la formación de organización de jóvenes y niños del área en acciones de interés social, económico y ambiental.

8 PLAN DE MONITOREO

El Plan de Monitoreo implica una acción permanente en la verificación del cumplimiento de las medidas para evitar impactos negativos, en la detección de impactos no previstos del proyecto y una atención especial a las modificaciones que puedan ocurrir.

El proponente debe verificar que:

- El personal esté capacitado para realizar las operaciones a que esté destinado.
- Que sepa implementar y usar su entrenamiento correctamente.
- Su capacitación intuirá respuestas a emergencias e incendios, asistencia a personal extraño a la planta, manejo de agroquímicos, residuos, efluentes y requerimientos normativos actuales.
- Se tenga un manual pequeño biblioteca de referencias técnicas del establecimiento, a fin de identificar si hay disponibles manuales de capacitación y programas de referencias.
- Se disponga de planos de ingeniería y diseños de las instalaciones componentes.
- Existan señales de identificación y seguridad en todo el establecimiento.
- Se consideren problemas ambientales para el sitio de las instalaciones y tener en cuenta dichos aspectos (Educación ambiental).
- Realizar todas las actividades en la finca teniendo en cuenta todas las normativas vigentes y cumplir con las exigencias al respecto.
- Botiquín de primeros auxilios.

Estas medidas son de duración permanente o semi permanente, por lo que es recomendable efectuar un monitoreo ambiental a lo largo del tiempo, ya que puede sufrir modificaciones.



En este contexto se contempla lo siguiente:

Monitoreo de los Desechos Líquidos

- Los desagües de sanitarios (el que corresponde a los obreros en la etapa de apertura del proyecto), duchas y lavamanos de emergencias se conectarán a cámara séptica, cámara de tratamiento y pozo ciego; se mantendrá y verificar periódicamente para que no sufran de colmataciones o bien que las aguas servidas sean lanzadas directamente al suelo provocando olores desagradables y contaminaciones.
- Los desagües pluviales también se verificarán para que no operen incorrectamente.

Monitoreo de los Desechos Sólidos

- Disponerlos en recipientes especiales para su posterior disposición por medios propios en un vertedero adecuado o por la recolectora municipal.
- El proponente debe tener por norma clasificar mediante el uso de recolectores diferenciados según su origen los cartones, papel, plásticos y otros desechos ya que aquellos que son recuperables serán retirados por recicladores y los no recuperables serán dispuestos por medios propios en un vertedero adecuado.
- Auditar del cumplimiento de las normas de una eliminación segura de los desechos sólidos.
- Monitorear periódicamente toda la finca a fin de retirar los residuos que fueron depositados por parte del personal o que acceden a al mismo, ya que el entorno rápidamente se deteriorará si se toma el hábito de arrojar desechos en cualquier parte del predio.

Monitoreo de los Equipamientos Utilizados en el Depósito

- Monitorear el nivel de ruidos, verificando cumplir con lo establecido por la Ley.
- Prestar atención a los equipos a fin de evitar desgastes excesivos o roturas de piezas que podrían conducir a derrames de productos en el suelo.
- El proponente deberá auditar constantemente el estado general de las indumentarias del personal, controlando que estén en condiciones segura.

Monitoreo de Señalizaciones

- Las señalizaciones se deben cuidar, con el fin de que los obreros, transeúntes o cualquier otra persona lo adviertan, lo cumplan y respeten las indicaciones de los mismos.
- Deberán estar ubicados en lugares estratégicos a fin de tener a la vista los procedimientos a ser respetados.
- Las señalizaciones serán repintadas o ser reemplazados debido a su destrucción o borrado.

Se deberá insistir al personal el respeto de las señalizaciones con el fin de evitar accidentes.

Monitoreo del Personal

- Vigilar y auditar el estado de salud de los obreros, haciéndolos acudir a revisiones médicas y odontológicas en forma periódica.



- Monitorear la salud de los operarios expuestos al manipuleo de sustancias tóxicas, exigiendo a los mismos que acudan con la frecuencia requerida a centros toxicológicos, como medida de prevención de enfermedades crónicas.
- Controlar el uso permanente y obligatorio de Equipos de Protección de Individual (EPI).
- Controlar la no ingestión de alimentos y el no fumar al manipular sustancias peligrosas.
- Monitorear el grado de desempeño del personal, su grado de capacitación, grado de responsabilidad, respuestas a emergencias, incendios, su formación en general.

9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

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

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

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

Desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de los impactos resultan altamente positivos, como ser el aporte a la sociedad en el pago de los impuestos, la generación de empleo e ingresos, entre otras, que contribuirán a la dinámica socioeconómica.

10 RESPONSABILIDADES DEL PROPONENTE

Es responsabilidad del Proponente, cumplir con las Normativas Ambientales Vigentes, el Cumplimiento de las medidas de protección ambiental estará sujeto a supervisiones del MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE (MADES) conforme a la Ley 293/94 y su Decreto Reglamentario 453/13



11 BIBLIOGRAFÍA

- AMAYA, H. 1986. Aprovechamiento Forestal. H. Amaya y P. Christiansen. Costa Rica: IICA.
- ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY. 1994. U.N.A./Facultad de Ciencias Agrarias.
- BRACK WILLIBALDO Y OTROS. 1994. Experiencias AgroForestales en el Paraguay. Willibaldo Brack y Jörg Weik. D.G.P./M.A.G- G.T.Z. Proyecto de Planificación del Uso de la Tierra. 2da edición. Asunción Paraguay.
- BURGUERA, G. N. Método de la Matriz de Leopold. Método para la Evaluación de Impactos Ambientales incluyendo programas de computaciones. J.J. Duek (De.). Mérida, Venezuela. SIDITA. Serie Ambiente (AG).
- Campos, S. 2011. Metodología de valoración de daños por incendios forestales en el chaco. PY. 65 p. Disponible en: http://www.icasa.com.py/web/COMPONENTES/PREVENCIÓN%20DE%20INCENDIOS%20FORESTALES/VALORACIÓN_DE_LAS_PERDIDAS_POR_INCENDIOS_FORESTALES.pdf.
- CANTER, LARRY W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de los estudios de impactos. Mc Graw Hill, 1998.
- CASAÑAS LEVI Y OTROS. 2000. Legislación Penal Ambiental Paraguaya. Comentada. Casañas Levi, González Macchi y Merlo Faella. Editora Continental. Asunción.
- CAURA. 1989. La importancia de los estudios de impacto ambiental. Caracas, Ven., IPPN, CORPOVEN.
- DGEEC-BID. 2003. Resultados Preliminares – Censo de Población y Viviendas 2002.
- ENAPRENA, 1996. Aportes de una política ambiental con perspectiva de género. Asunción Paraguay.
- FAO 1976. Esquema para La Evaluación de Tierras, Servicios de Recursos; Fomentos y Conservación de Suelos. Dirección de Fomentos de Tierras y Aguas. Boletín de Suelos de la FAO N° 32, p. 66.
- FAO, 1981. Estimación de volumen forestal y predicción de rendimiento compilado por Caillez F. Roma, FAO. V. 1.92p (Estudio de FAO de Montes N° 22/1).
- FAO, 1980. Métodos de Lucha Contra Incendios Forestales.
- FAO, 1981. Informe del Proyecto de Zonas Agroecológicas. Metodología y Resultado para América del Sur y Central. Vol. 3. Roma, Italia.
- FRESSE F. 1970 Elementary Forest Sampling (traducción española por Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes) Madrid.
- GLATZLE, A.1999. Compendio para el Manejo de Pasturas en el Chaco. Editorial El Lector. Asunción, Paraguay.



- HAWLEY, RALPH; SMITH, DAVID. Silvicultura Práctica. Omega, 1972.
- HUTCHINSON J. 1972 Inventario de Reconocimiento de la Región Oriental PNUD/FAO/SFN Asunción – Paraguay.
- Libro de consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales, Banco Mundial. Washington DC.
- LOPEZ J. A. 1987 Árboles Comunes del Paraguay.
- M.T.C. DIRECCION DE CONSERVACION. Como Combatir un Incendio de Vegetación. Venezuela.
- MANEJO DE FAUNA SILVESTRE EN AMAZONIA Y LATINOAMERICA. 2000. Recopilación de varios autores. Editado por Cabrera Elizabeth y otros. Asunción – Paraguay.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. 1992. Política para la Conservación de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. 1994. Producción Agropecuaria 1993-94. Síntesis Estadística.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. 1998. Proyecto Sistema Ambiental del Chaco, Tomo I: Informe Final.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. MAG/GTZ. 1992 Hacia una Política de Uso de la Tierra en Paraguay.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. MAG/GTZ. 1993. Levantamiento de Datos del Servicios Disponibles de la Región del Proyecto de Desarrollo y de Sistemas de Aprovechamiento del Suelo Orientados a su Conservación.
- Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Secretaría Técnica de Planificación. 1992.
- OEA. 1983. Proyecto Chaco, Diagnostico y Estrategia para el Desarrollo del Chaco Paraguayo. Informe de la Primera Etapa.
- PALMIERI, J. H., y Velázquez, J.C. 1.982. Geología del Paraguay, Ediciones NAPA, Asunción, Paraguay. P. 65.
- Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA, 1995.
- RECA, L.G.; ECHEVERRIA, R. G. 1998. Agricultura, medio ambiente y pobreza rural en América Latina. Washington D.C.: Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias - BID. 395p.



Resolución SEAM N° 464/13, dictaminado por la Secretaria del Ambiente "POR LA CUAL SE MODIFICA LA RESOLUCIÓN N° 199/13 "POR LA CUAL SE ESTABLECEN LAS CONDICIONES Y REQUISITOS PARA PODER CERTIFICAR LOS SERVICIOS AMBIENTALES QUE PRODUZCAN LOS BOSQUES, ASÍ COMO LAS CONDICIONES Y LOS REQUISITOS PARA QUE LOS ADQUIRIENTES DE CERTIFICADOS DE SERVICIOS AMBIENTALES DE BOSQUES PUEDAN UTILIZARLOS PARA COMPENSAR EL DÉFICIT DE RESERVA DE RESERVA LEGAL DE BOSQUES NATURALES, DE ACUERDO A LAS LEYES 422/73 Y 3001/06"

SEAM. 2006. Resolución 524/06. Por el cual se aprueba el listado de las especies de flora y fauna amenazada de Paraguay.

SEOANEZ, C. M. 1996. El Gran Diccionario del Medio Ambiente. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España.

STP-DGEEC. 1999. Indicadores Socioeconómicos y Demográficos: Atlas Temático Departamental del Paraguay. Asunción: Zamphiropolos. 47p.

