
RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Ley N° 294/93
Decreto N° 453/13

PROYECTO

*“Producción Agropecuaria- riego con
pívorot-reforestación con fines
maderables-depósito de
agroquímicos- tanque de expendio de
combustible”*

PROPONENTE
Agropecuaria GP S.A



Juan Eulogio Estigarribia
Departamento de Caaguazú

Setiembre 2018

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. ANTECEDENTES.....	3
3. OBJETIVOS	5
4. AREA DE ESTUDIO	7
5. AREAS DE INFLUENCIAS.....	8
6. ALCANCE DE LA OBRA	9
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE.....	17
8. MEDIO BIOLÓGICO.....	29
9. MEDIO ANTRÓPICO.....	30
10. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS	37
11. DETERMINACIONES DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO	48
12. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO..	52
13. MANEJO DESPUÉS DE LA HABILITACIÓN.....	53
14. PLAN DE MITIGACION.....	57
15. PLAN DE MONITOREO	59
16. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS ...	60
17. BIBLIOGRAFÍA.....	62

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1. INTRODUCCIÓN

Los proyectos de inversión agropecuaria tienen como motivación principal la mayor producción de alimentos al menor costo posible, introduciéndose, hoy en día, la protección del medio ambiente buscando el manteniendo de la equidad dentro y entre generaciones humanas. Esto se logra conservando los niveles de productividad actuales en las áreas de alto potencial, al tiempo que se incrementa la productividad de los terrenos agrícolas a bajo potencial.

El Estudio de Impacto Ambiental es un documento técnico de carácter interdisciplinario, que se realiza como parte del proceso de toma de decisiones sobre un proyecto o una acción determinada, para predecir los impactos ambientales que pueden derivarse de su ejecución, de manera a buscar mecanismos para prevenir, mitigar y controlar dichos impactos.

Como resultado de Estudio de Impacto Ambiental, se tendrá una visión amplia de las consecuencias que pudiera generar el proyecto en las condiciones en que está concebido. Si dichas consecuencias derivan en impactos de relevancia, difícilmente prevenibles, no corregibles ni mitigables, el proyecto no será factible en términos ambientales, razón por la cual deberá ser reformulado hasta que se ajuste a dichos términos.

Este informe del Estudio de Impacto Ambiental ha sido elaborado para que se presente conciso y limitado a los problemas ambientales significativos que puedan verificarse en la realización de las actividades previstas en el proyecto.

El texto principal se concentra en los resultados, conclusiones y acciones recomendadas, apoyados por resúmenes de los datos recolectados y la referencia de las citas empleadas en la interpretación de dichos datos.

2. ANTECEDENTES

La Constitución Nacional Vigente en su Parte I, Título II, Capítulo 1, Segunda Sección, se refiere al Medio Ambiente. Así en primer lugar menciona el derecho a un ambiente saludable manifestando que toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado y que 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. En segundo lugar, menciona que las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por Ley. Así mismo, ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas y que además todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.

Es decir, que habiendo un delito ecológico será definido y sancionado por la Ley. A objeto de cumplir con esta prescripción constitucional se promulgó la Ley N° 716/95 "Que sanciona delitos contra el medio ambiente".

La Ley Forestal N° 422/73 menciona, igualmente, que es de interés público el aprovechamiento y manejo racional de los bosques y tierras forestales del país. Así mismo declara de interés público y obligatorio la protección, conservación, mejoramiento, y acrecentamiento de los recursos forestales.

El proyecto está afincado sobre una superficie de 2.264,3 hectáreas de las cuales, de acuerdo al cronograma establecido se desarrollará conforme al siguiente detalle:

Uso Actual	Sup. ha	Sup. Titulo	%
Agricultura	1.163,69	1.138,02	50,26
Bosque	254,85	249,23	11,01
Bosque protector	97,35	95,20	4,20
Campo Natural	192,75	188,50	8,33
Riego con Pivot	241,43	236,10	10,43
Zona de proteccion	94,97	92,87	4,10
Reforestacion	235,65	230,45	10,18
Sede e infraestructura	34,52	33,76	1,49
TOTAL	2.315,21	2.264,13	100,0%

El proyecto en sí constituye una necesidad de acuerdo a la política de la empresa, ya que la misma fue concedida para ese fin y para tal efecto ya se han realizado algunas inversiones para llegar al objetivo final, que es la producción agrícola a gran escala y la producción forestal con fines maderables.

El área del proyecto, también corresponde a una política a escala nacional, ya que la misma por su condición agro-ecológica, ofrece excelentes perspectivas para una explotación agrícola forestal.

3. OBJETIVOS

General

Determinar los recursos naturales que serían afectados y en consecuencia formular recomendaciones para la mitigación o eliminación de los posibles impactos que podrían verificarse con la ejecución del proyecto de explotación ganadera.

Definir los parámetros medio ambientales fundamentales a fin de caracterizar el recurso suelo como base para la planificación de la finca en consideraciones y entregar informaciones cualitativas y cuantitativas al recurso forestal de la propiedad

Específicos

- Fomentar el desarrollo sustentable sobre la base de una compatibilización del desarrollo socioeconómico, con la protección y el manejo sostenible de los recursos naturales y del ambiente en general.
- Colaborar con las instituciones estatales a un monitoreo de una utilización racional de los recursos naturales.
- Crear una conciencia ciudadana de manera a reconocer los valores y desarrollar habilidades y actividades necesarias para una convivencia armónica entre la población y el medio ambiente.
- Determinar los posibles impactos ambientales ya sean positivos o negativos.
- Determinar, si hubiere, las más adecuadas y convenientes medidas de mitigación para los diversos impactos negativos emergentes de la misma por medio de proyectos específicos a corto y mediano plazo.

- Determinar las medidas compensatorias más convenientes, cuando se torna más difícil la mitigación de los impactos negativos.
- Potenciar los impactos positivos generados por el proyecto.
- Establecer un Programa de seguimiento, vigilancia y control permanente, de las acciones programadas para lograr el objetivo propuesto.
- Identificar y estimar las alteraciones posibles del medio ambiente local.
- Analizar las incidencias, a corto y largo plazo, de las actividades a ejecutarse sobre las diferentes etapas del proyecto a implementarse.
- Describir las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de diferentes tipos de impactos que podrían surgir con la implementación del proyecto.
- Recomendar el uso alternativo de la tierra, indicando áreas de reservas, área para implantación de pastura, área de amortiguamiento y potreros.
- Recomendaciones de práctica de uso, manejo y conservación.

Se enfatiza, en este Estudio de Impacto Ambiental, en la protección de la biodiversidad y del ambiente físico del lugar, considerando principalmente aquellos protegidos por la cobertura boscosa original. Para lo cual se presenta informaciones de carácter general que sirven de base para llevar adelante una actividad agropecuaria ecológicamente sustentable.

4. AREA DE ESTUDIO

Datos del Inmueble

- **Estancia Santa Ana.**

Según Informe Pericial Privado Se encuentra ubicado en el lugar denominado Colonia Torin, Distrito de Juan Eulogio Estigarribia, Departamento de Caaguazú, con una Superficie de 2264,13 has, con finca N° 1929 y 1930 y Padrón N°1655 y 1710

Los datos de referencia de coordenadas geográficas son:

X: 649.459 Y: 7.189.968

5. ÁREAS DE INFLUENCIAS

Para un estudio acabado del impacto en la zona de asentamiento del proyecto, se han considerado dos áreas o regiones definidas como Área de Influencia Directa (AID), y Área de Influencia Indirecta (AII).

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

➤ **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.

Aspecto físico: el AID está determinada por la superficie el terreno bajo estudio, correspondientes a **2.264,13** hectáreas.

Área de 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 se considera la zona circundante al proyecto en un radio de 500 metros exteriores a los linderos de la propiedad.

6. ALCANCE DE LA OBRA

Descripción del Proyecto:

El presente proyecto tiene como objetivo el análisis de los impactos ambientales positivos y negativos de la actividad Agropecuaria, forestal, de depósito de agroquímicos, expendio de Combustibles y riego con Pivot.

Para el efecto la propiedad total abarca una superficie de **2264, 13 ha**, las cuales serán utilizadas de la siguiente forma:

Con relación al estado actual del suelo se expone lo siguiente:

Cuadro N° 1

Uso Actual	Sup. ha	Sup. Titulo	%
Agricultura	1.163,69	1.138,02	50,26
Bosque	254,85	249,23	11,01
Bosque protector	97,35	95,20	4,20
Campo Natural	192,75	188,50	8,33
Riego con Pivot	241,43	236,10	10,43
Zona de proteccion	94,97	92,87	4,10
Reforestacion	235,65	230,45	10,18
Sede e infraestructura	34,52	33,76	1,49
TOTAL	2.315,21	2.264,13	100,0%

Con relación a la utilización potencial del suelo se propone lo siguiente:

Cuadro N° 2

Uso Alternativo	Sup. ha	Sup. Titulo	%
Agricultura	1.163,69	1.138,02	50,26
Bosque	254,85	249,23	11,01
Bosque protector	97,95	95,20	4,20
Campo Natural	192,75	188,50	8,33
Riego con Pivot	241,43	236,10	10,43
Zona de proteccion	94,97	92,87	4,10
Reforestacion	235,65	230,45	10,18
Sede e infraestructura	34,52	33,76	1,49
TOTAL	2.315,21	2.264,13	100,0%

6.1.1 Actividades Agrícolas

En la propiedad se prevé el cultivo de especies agrícolas tales como Soja, Maíz, Trigo, Canola, Avena y abonos de invierno, la superficie de ocupación por cada cultivo comprende 560 ha de trigo, 180 ha de Canola, 286 ha de Avena.

6.1.1.2 Etapas de la Actividad Agrícola

Cronograma de actividades en la producción de rubros agrícolas de invierno y de primavera/verano

Mes Actividades	Mes											
	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Preparación del terreno								X				
Aplic. de herbicidas	X							X				
Tratamiento de semillas	X								X			
Siembra y fertilización	X	X							X	X		
Control de maleza	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X
Control de insectos		X	X	X	X				X	X	X	X
Control de enfermedades		X	X	X	X					X	X	X
Desecado de la soja	X											

Cosecha	X					X	X					X
----------------	---	--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	---

6.1.1.3 LISTADO DE AGROQUÍMICOS PERMITIDOS

Tipo	Nombre comercial	Nombre técnico	Categoría toxicológica	Inflamabilidad
Herbicidas	Dynam	Oxasulfuron	Ligeramente tóxico	No inflamable
	Flex	Formesafen	Moderadamente tóxico	No inflamable
	Fusiflex	Formesafen+Fluazifop	Moderadamente tóxico	No inflamable
	Gesapax 80	Ametrina	Ligeramente tóxico	No inflamable
	Gesaprim 90	Atrazina	Ligeramente tóxico	No Inflamable
	Gramoxone	Paraquat	Moderadamente tóxico	No Inflamable
	Reglone	Diquat	Moderadamente tóxico	No Inflamable
Fungicidas	Topik	Clodinafop+Cloquintocet	Ligeramente tóxico	No inflamable
	Dividend	Difeconazole	Ligeramente tóxico	No inflamable
	Maxim XL	Fludioxonil+Mefenoxam	Ligeramente tóxico	No inflamable
	Priori	Azoxystrobin	Moderadamente tóxico	No inflamable
	Priori Xtra	Azoxystrobin+Cyproconazole	Moderadamente tóxico	No inflamable
	Ridomil Gold	Mefenoxan+Mancozeb	Ligeramente tóxico	No inflamable
	Tilt	Propiconazole	Moderadamente tóxico	Moderadamente inflamable
Insecticidas	Taspa	Difenoconazole+Propiconazole	Moderadamente toxico	Moderadamente inflamable
	Actara	Thiamethoxam	Ligeramente tóxico	No inflamable
	Actellic	Pirimifosmetil	Moderadamente tóxico	Inflamable
	Cruiser	Thiamethoxam	Ligeramente tóxico	No inflamable
	Curyom	Profenofos+Lufenuron	Moderadamente tóxico	Inflamable
	Engeo Pleno	Thiametoxam+Lambdacyhalotrina	Moderadamente tóxico	No inflamable
	Karate Zeon	Lamdacyhalotrina	Moderadamente tóxico	No Inflamable
	Match	Lufenuron	Ligeramente tóxico	Inflamable
Otros	Vertimec	Abamectina	Moderadamente tóxico	No Inflamable
	Agral	NonilFenoxi	Ligeramente tóxico	No inflamable
	Energic	Nonilfenoxi+Dodecilsulfónico	Ligeramente tóxico	Inflamable
	Nimbus	Aceite	Ligeramente tóxico	No inflamable

6.1.2 Actividades de operación forestal

En el proyecto se cuenta a la fecha con 223 ha, de plantación con Variedades de Eucaliptus Sp para fines maderables los cuales son aprovechados gradualmente

de acuerdo a criterios técnicos; Se tiene planeado la habilitación de otros sectores de la finca con el fin de habilitar aproximadamente 200 ha, para actividades de plantación de cultivos forestales con fines maderables, para tal actividad se prevé realizar las siguientes operaciones:

- Planificación y organización de actividades previas; entre las cuales se puede citar: Apertura de rumbos o piques para la delimitación de parcelas.
- Cosecha de las especies comercializables Para esta operación se aplicaran tecnologías apropiadas en el aprovechamiento forestal, utilizando maquinarias especiales.
- Apilado y acomodo de los restos de vegetación para su descomposición natural. Las mismas serán efectuadas amontonando los restos en hileras o escolleras con orientación de las cotas de curvas de nivel a efectos de evitar o atenuar la erosión hídrica y pérdida acelerada de la fertilidad natural en el suelo.

En el futuro se contempla destinar aproximadamente 200 ha, de la superficie de la finca a la producción forestal, con el objetivo de comercialización.

6.1.3 Características Zootécnicas de la producción porcina (tamaño, composición, y condición de los rebaños, distribución y movimientos temporal.

Producción Porcina.

Se cuenta a la fecha con un hato porcino de unos 53 animales entre marranas y verracos.

El sistema de crianza utilizado es el sistema extensivo e intensivo, diferenciado por el grado de confinamiento.

El sistema extensivo también llamado a campo, se caracteriza por la cría de cerdos a campo y reciben poco cuidado del hombre, el capital invertido en las instalaciones es inferior que en los otros sistemas y se economiza en la alimentación si los piquetes cuentan con buena pastura.

El sistema intensivo comprende las instalaciones y prácticas que tienen como finalidad la producción de cerdos utilizando la menor superficie posible y manteniendo a los animales confinados la mayor parte de su vida.

El sistema requiere grandes inversiones como puede ser galpones, colectivos y las raciones balanceadas de manera a suplir todas las necesidades nutricionales de las marranas y verracos en proceso de engorde. Este sistema ofrece mayor índice de productividad.

Las razas con las que se cuenta son la Hampshire y Large White.

6.1.4 Sistema de conducción y distribución de Agua.

Para el riego se cuenta con un sistema de riego artificial, denominado Pívo t trasladable, el mismo es un tipo de riego por aspersión, en el cual el agua se aplica sobre la superficie de los suelos en forma semejante a la lluvia.

Dicha aspersión se obtiene al impulsar agua a presión, a través de pequeños orificios o boquillas, generalmente la presión se obtiene por bombeo, aunque puede lograrse por gravedad.

Los sistemas de riego por pivot logran cubrir grandes superficies de cultivos, como soja o maíz, y permiten paliar el déficit de agua en las épocas de sequías prolongada.

Los componentes básicos de cualquier sistema de aspersión son: una fuente de donde proviene el agua, una bomba para proveer la presión necesaria, una a más líneas principales para distribuirlas a todo el campo, aspersores para rociarla sobre el suelo y válvulas para controlar el flujo.

El sistema está compuesto por:

	Largo	Superficie	Capacidad de Riego
Pívo t R1	500 m	80 ha	9 mm/día

Este pívot se traslada en tres posiciones de manera a abarcar la mayor superficie posible, la cual es de 75 a 80 ha por cada parcela en la cual es posicionada, alcanzando un total de 225 ha en cultivos bajo riego.

La toma de agua para el sistema de riego se encuentra aproximadamente a una distancia de 1 kilómetro del lugar donde se riega, esta agua es canalizada por medio de tuberías subterráneas desde la toma hasta uno de los centros del pivot. El uso del agua a máxima capacidad de riego es de 300 litros por segundo, y el caudal del arroyo es de 1.500 a 2.000 litros por segundo, por lo tanto no se necesita represar el arroyo desde donde se obtiene el agua para el efecto requerido.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE

El departamento de Caaguazú está situado en el centro- Este de la región oriental entre los paralelos 24^a 30' 45" de latitud sur y los meridianos 54° 56' 50". Limita al norte con el departamento de San Pedro, al sur con el departamento de Guaira y Caazapá; al este con el departamento de Alto Paraná y al Oeste con el departamento de Cordillera.

- Medio Físico

Geología

En el sector Oeste aparecen las formaciones mas antiguas, como la formación coronel Oviedo, de origen fluvial-glacial del Carbonifero (Paleozoico.), constituidas por areniscas y tilitas. Al este afloran las formaciones San Miguel y Tacuary, principalmente areniscas alteradas con lutitas de origen fluvial, Lacustre, deltaico y marino raso en el primer caso y calcáreas oolíticas de origen marino raso en el segundo, Ambas del pérmico. (Paleozoico)

Más al este hacia Caaguazu, aparecen las areniscas eólicas de la formación Misiones (Triasico del Mesozoico) que ocupan todo ese sector departamental.

Las numerosas serranías que caracterizan el departamento, conocidas en su conjunto como cordillera de Caaguazú, determinan las vertientes de los ríos Paraguay y Paraná. Al cruzar el departamento de Norte a Sur, las sierras que lo

componen llevan diferentes nombres: San Joaquin en el distrito del mismo nombre y en Yhu, Tayao-Pau, entre Yhu y Carayao, y Caaguazu entre Carayao Y coronel Oviedo.

La geomorfología de las formaciones permo-Carboníferas se caracterizan por una sucesión de amplios valles intercalados con tierras elevadas de orientación norte-sur y altitudes de 150 a 200 msnm. Al pasar por las formaciones San Miguel y Tacuary hacia el este, se encuentran cuevas que suben a 200-250 msnm sobre las areniscas de Misiones, ocurriendo relieves fuertemente ondulados y que alcanzan las serranías de San Juaquin.

Los suelos derivados de areniscas son Podsoles rojos- Amarillos con un horizonte A+E bastante grueso (80-120 cm) litosoles y arenas cuarzosas en las serranías y planosles y Gley poco húmicos en las planicies aluviales.

Clima

Predomina el clima templado, caen abundantes lluvias. Su temperatura máxima asciende a 31,7 °C en verano y baja hasta cerca de los 0 °C en invierno. Debido a su clima, se caracteriza como una de las mejores zonas para la agricultura.

Hidrología superficial y freática

Los cursos de agua se agrupan según vertientes. A la del río Paraguay pertenecen al río tebicuary-mi y los arroyos tapiracuai, hondo, tobatyry y sus afluentes. Los del río Paraná comprenden los ríos Acaray, Monday-mi, Yguazu, Capiibary y Guyraungua.

CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS

La descripción general de las características física de las unidades de suelo identificadas en la propiedad se presenta a continuación:

ALFISOL

Los alfisoles son un orden de suelos en el sistema de Soil Taxonomy. Son suelos minerales que presentan un endopediación argílica o kándica, 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, que han permanecido estables, esto es, libres de erosión y otras perturbaciones edáficas, cuando menos a lo largo del último milenio.

Están constituidos por la acumulación de arcilla en el horizonte «B». Tienen una fertilidad natural entre moderada y alta. Además, son de los suelos fértiles más abundantes en el planeta.

ULTISOLES

Los ultisoles son suelos arcillosos y ácidos (pH bajo), de fertilidad escasa.

8. MEDIO BIOLÓGICO

Flora

En el departamento se presentan tres eco-regiones: la Selva central es la principal, abarcando la gran parte central. Hacia el este se encuentra la eco-region Alto Paraná y Hacia el Oeste el Litoral Central.

Los bosques cubren aproximadamente el 20,4% del área departamental. Los bosques altos continuos constituyen el 5,4% del total de la región Oriental.

Las especies arbóreas con frecuencia superior al 10% suelen ser el yvyra piú (Duaenopteryx sorbifolia), aguai (Chrysophyllum marginatum) Laurel (Nectandra angustifolia) Naranja hai (Citrus aurantium) Guatambu (Baulfordendron riedelianum).

Los bosques altos continuos con productividad maderera razonable tienen entre 60 y 200 m³ por hectárea. Entre las especies más valiosas predominan el

guatambu (*Baulforondendron riedelianum*) yvyra Pyta (*Peltophorum dubium*) urunde-y (*Astronium urendeuva*) Guatambu. Entre otras.

Fauna

Las actividades humanas como la deforestación y el crecimiento de los cascos urbanos y de la frontera agrícola han significado el impacto más importante en el medio natural, traducido en términos de pérdida de recursos madereros y de la biodiversidad. Estos impactos se han concentrado en el centro y este del departamento.

Además de los impactos mencionados precedentemente, la intervención humana procedente de las actividades agrícolas de este emprendimiento ejercerá una presión adicional sobre las poblaciones faunísticas y sus habitats.

El departamento se caracteriza por presentar una disminución significativa en las poblaciones de la fauna silvestre debido principalmente a la destrucción de sus habitats y el avance de la frontera agrícola, es por ello que se debe gestionar los recursos naturales de manera sustentable con el objetivo de disminuir la máximo posible la presión sobre los mismos.

Las formaciones boscosas poseen una rica biodiversidad animal, cuyas especies características son entre los mamíferos: Caraya (*Alouatta Caraya*) Mucuré (*Didelphys Sp*) Tamandua (*Tamandua tetradáctila*) Especies de Murcielagos. (*Artibeus Sp- Desmodus Sp*) Coati (*Nasua sp*) tísica (*Leopardus sp*) roedores.

Las aves mas representativas son: Ynambu (*Crupturelus sp*) Buitres o yryvu (*Cathartes spp- Coragyps atratus, Sarcoramphus papa*)

Las sabanas arboladas poseen también características representada por: Yurumi (*Myrmecophaga tridáctila*) Cure i. (*Tayassu tajacu*), Yaguarete. (*Puma Concolor*) roedores, aperea (*Cavia aperea*)

9. MEDIO ANTRÓPICO

El área del proyecto está constituida en el departamento de Caaguazú, Ciudad de Juan Eulogio Estigarribia, Distrito de Torin.

En 1.906 fue creado por Ley el quinto departamento denominándose Yhú. La reorganización de 1.945 cambió este nombre por el de Caaguazú. Pero fue en 1.973 cuando el Departamento adquirió la superficie, límites y distritos actuales.

Aspectos Demográficos		
Indicadores	Caaguazú	Paraguay
Poblacion total	435.357	5.163.198
Densidad Poblacional	37,9	12,7
Tasa de crecimiento poblacional	1,2	2,2

Extensión y Población.

El Departamento posee 11.474 km² de superficie, con una población total de 435.357 habitantes. Su población urbana es de 137.581 (31,6%) habitantes; 297.776 habitantes viven en el área rural (68,4). Su capital es Coronel Oviedo. Caaguazú se divide en 19 distritos.

Comunidad Indígena.

Habitan en el Departamento 7.040 indígenas, mayoritariamente guaraníes de la etnia Mbya.

En el Distrito de Juan Manuel Frutos, habitan 183 indígenas de la etnia Ava Guaraní y 178 de la etnia Mbya, todos en áreas rurales.

En el Distrito de J. Eulogio Estigarribia residen 1.130 indígenas, de los cuales 16 son de la etnia Ava Guaraní y 1.111 de la etnia Mbya; 1 de etnia Paí Tavytera y 1 de la etnia Maskoy.

Del total de indígenas 9 residen en áreas urbanas y 1.121 en áreas rurales.

En el Distrito de Raúl A. Oviedo, la población total es de 1.622 indígenas; de las etnias Aché (1), Ava Guaraní (246), Mbya (1.372) y Paí Tavytera (1) de la familia lingüística Tupí - Guaraní, Nivaclé (1) de la familia lingüística Mataco Mataguayo y Ayoreo (1) de la familia lingüística Zamuco, todos estos indígenas residen en áreas rurales.

10. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

Las normas y legislación de protección ambiental y de fomento a las actividades de producción primaria son establecidas en las siguientes leyes:

En el ámbito nacional:

a) Secretaría del Ambiente (SEAM)

Secretaría creada por Ley 1561/00, tiene por objetivo la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política nacional ambiental. La SEAM es la autoridad de aplicación de todas las disposiciones legales que legislen en materia ambiental.

Artículo 12º.- La SEAM tendrá por funciones, atribuciones y responsabilidades, las siguientes:

- a) Elaborar la política ambiental nacional, en base a una amplia participación ciudadana, y elevar las propuestas correspondientes al CONAM;
- b) Formular los planes nacionales y regionales de desarrollo económico y social, con el objetivo de asegurar el carácter de sustentabilidad de los procesos de aprovechamiento de los recursos naturales y el mejoramiento de la calidad de vida;
- c) Formular, ejecutar, coordinar y fiscalizar la gestión y el cumplimiento de los planes, programas y proyectos, referentes a la preservación, la conservación, la recuperación y el mejoramiento ambiental considerando los aspectos de equidad social y sostenibilidad de los mismos;
- d) Determinar los criterios y / o principios ambientales a ser incorporados en la formulación de políticas nacionales;
- e) Elaborar anteproyectos de legislación adecuada para el desarrollo de las pautas normativas generales establecidas en esta ley, así como cumplir y hacer cumplir la legislación que sirva de instrumento a la política, programas, planes y proyectos indicados en los incisos anteriores;
- f) Participar en representación del Gobierno Nacional, previa intervención del

- Ministerio de Relaciones Exteriores, en la suscripción de convenios internacionales, así como en la cooperación regional o mundial, sobre intereses comunes en materia ambiental;
- g) Coordinar y fiscalizar la gestión de los organismos públicos con competencia en materia ambiental y en el aprovechamiento de recursos naturales;
 - h) Proponer planes nacional y regionales de ordenamiento ambiental del territorio, con participación de los sectores sociales interesados;
 - i) Proponer al CONAM niveles y estándares ambientales; efectuar la normalización técnica y ejercer su control y monitoreo en materia ambiental;
 - j) Definir las técnicas de valuación del patrimonio ambiental y de los recursos naturales, a los efectos de determinar los costos socioeconómicos y ambientales;
 - k) Proponer y difundir sistemas más aptos para la protección ambiental y para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el mantenimiento de la biodiversidad;
 - l) Suscribir convenios interinstitucionales, organizar y administrar un Sistema Nacional de Información Ambiental, en coordinación y cooperación con organismos de planificación o de investigación, educacionales y otros que sean afines, públicos o privados, nacionales o extranjeros;
 - m) Organizar y administrar un sistema nacional de defensa del patrimonio ambiental en coordinación y cooperación con el Ministerio Público;
 - n) Promover el control y fiscalización de las actividades tendientes a la explotación de bosques, flora, fauna silvestre y recursos hídricos, autorizando el uso sustentable de los mismos y la mejoría de la calidad ambiental;
 - o) Participar en planes y organismos de prevención, control y asistencia en desastres naturales y contingencias ambientales;
 - p) Concertar y apoyar la acción de asociaciones civiles y organismos no gubernamentales, con las de carácter público nacional, en materias ambientales y afines;

- q) Apoyar y coordinar programas de educación, extensión e investigación relacionados con los recursos naturales y el medio ambiente;
- r) Organizar y participar en representación del Gobierno Nacional, en congresos, seminarios, exposiciones, ferias, concursos, campañas o de información masiva, en foros nacionales, internacionales y extranjeros;
- s) Administrar sus recursos presupuestarios;
- t) Preparar el anteproyecto de presupuesto anual de la Secretaría y someterlo a consideración del Poder Ejecutivo;
- u) Efectuar operaciones bancarias que sean necesarias para el mejor cumplimiento de los objetivos;
- v) Ejecutar los proyectos y convenios nacionales e internacionales; y
- w) Imponer sanciones y multas conforme a las leyes vigentes, a quienes cometan infracciones a los reglamentos respectivos.

Respecto a la aplicación de penas e infracciones no económicas, se estará sujeto a la legislación penal, debiendo requerirse la comunicación y denuncia a la justicia ordinaria del supuesto hecho punible.

Además de los objetivos, atribuciones y responsabilidades que estén citados en esta ley, los que sean complementarios o inherentes a ellos; todos aquellos que siendo de carácter ambiental, no estuvieran atribuidas expresamente y con exclusividad a otros organismos.

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

Artículo 14º.- La SEAM adquiere el carácter de autoridad de aplicación de las siguientes leyes:

- a) N° 583/76 "Que aprueba y ratifica la convención sobre el Comercio Internacional de las Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre";
- b) N° 42/90 "Que prohíbe la importación, depósito, utilización de productos

- calificados como residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas y establece las penas correspondientes a sus incumplimiento”;
- c) N° 61/92 “Que aprueba y ratifica el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono; y la enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono”;
 - d) N° 96/92 “De la Vida Silvestre”;
 - e) N° 232/93 “Que aprueba el ajuste complementario al acuerdo de cooperación técnica en materia de mediciones de la calidad del agua, suscrito entre Paraguay y Brasil”;
 - f) N° 251/93 “Que aprueba el convenio sobre el cambio climático, adoptado durante la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y desarrollo – la Cumbre para la Tierra – celebrado en la Ciudad de Río de Janeiro, Brasil”;
 - g) N° 253/93 “Que aprueba el convenio sobre diversidad biológica, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo – la Cumbre para la Tierra – celebrado en la Ciudad de Río de Janeiro, Brasil”;
 - h) N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”, su modificación la 345/94 y su decreto reglamentario;
 - i) N° 350/94 “Que aprueba la convención relativa a los humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas”;
 - j) N° 352/94 “De áreas silvestres protegidas”;
 - k) N° 970/96 Que aprueba la Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación, en los países afectados por la sequía grave o desertificación, en particular en África”;
 - l) N° 799/96 “De pesca” y su decreto reglamentario; y
 - m) Todas aquellas disposiciones legales (leyes, decretos, acuerdos internacionales, ordenanzas, resoluciones, etc.) que legislen en materia ambiental.

Artículo 15º.- Asimismo, la SEAM ejercerá autoridad en los asuntos que conciernen a su ámbito de competencia y en coordinación con las demás autoridades competentes en las siguientes leyes:

- a) N° 369/72 "Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental" y su modificación N° 908/96;
- b) N° 422/73 "Forestal";
- c) N° 904/81 "Estatuto de las Comunidades Indígenas" y su modificación N° 919/96;
- d) N° 123/91 "Que adopta nueva formas de protección fitosanitarias";
- e) N° 234/93 "Que aprueba y ratifica el Convenio N° 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en países independientes, adoptado durante la 76 Conferencia Internacional del Trabajo, celebrado en Ginebra, el 7 de junio de 1989";
- f) N° 1344/98 "De defensa del consumidor y del usuario" y su decreto reglamentario; y
- g) N° 751/95 "Que aprueba el acuerdo sobre cooperación para el combate al tráfico ilícito de maderas".

▪ **Dirección General del Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales.**

Dirección encargada de administrar la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus Decretos Reglamentarios.

LEY N° 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

Art. 7°.- Se requerirá de Evaluación de Impacto Ambiental para los siguientes Proyectos de obras o actividades públicas o privadas: b) La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera.

DECRETO N° 453/2013

Por el cual se reglamenta la Ley N° 294/1993 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y su modificatoria, La Ley N° 345/1994, y se deroga el Decreto N° 14.281/1996.

Art. 1° Reglamentase la Ley N° 294/1993 "De Evaluación de Impacto Ambiental", y su modificatoria, la Ley N° 345/1994, conforme a las siguientes disposiciones:

Capítulo I De las obras y actividades que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental.

Art. 2º Las obras y actividades mencionadas en el Artículo 7º de la Ley Nº 294/1993 que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental son las siguientes: b) La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera

1 Establecimiento agrícolas o ganaderas que utilicen quinientos o más hectáreas de suelo en la Región Oriental, dos mil o más hectáreas en la Región Occidental, sin contabilizar las áreas de reserva de bosques naturales o de bosques protectores, zonas de protección de cauces hídricos u otras áreas no destinadas directamente a las labores agrícolas o ganaderas.

DECRETO Nº 954/2013

Por la cual se modifican y amplían los Artículos 2º, 3º, 5º, 6º Inciso E) 9º, 10, 14 y el Anexo del Decreto Nº 453 del 8 de octubre de 2013, por el cual se reglamenta la Ley Nº 294/1993 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y su modificatoria, la Ley Nº 345/1994, y se deroga el Decreto Nº 14.281/1996.

RESOLUCIÓN Nº 244/13.

RESOLUCIÓN Nº 245/13.

RESOLUCIÓN Nº 246/13.

- **Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos.**

Encargada de coordinar el mantenimiento, la conservación y aprovechamiento de los recursos hídricos

- b) **Ley Nº 96/92 de Vida Silvestre** por la cual se declara de interés social y de utilidad pública la protección, manejo y conservación de la vida silvestre del país, así como su incorporación a la economía nacional.

Artículo 4º: Todo proyecto de obra pública o privada, tales como desmonte, secado o drenaje de tierras inundables, modificaciones de cauces de ríos, construcciones de diques y embalses, introducciones de especies silvestres, que puedan causar transformaciones en el ambiente de la vida silvestre nativa, será consultado previamente a la Autoridad de Aplicación si tal proyecto necesita un estudio de Impacto Ambiental para la realización del mismo, de acuerdo con las reglamentaciones de esta Ley.

Artículo 24: para la protección y conservación de la flora silvestre serán considerados los siguientes:

- a) La preservación del hábitat natural de las especies,
- b) La protección de los procesos evolutivos de las especies y sus recursos genéticos;
- c) La protección y conservación de las especies endémicas o amenazadas a fin de recuperar su estabilidad poblacional.
- d) La restricción de tráfico y comercialización;
- e) La creación, desarrollo y fomento de las estaciones biológicas de rehabilitación y repoblamiento;
- f) La concentración de acciones para propiciar la participación comunitaria;
- g) La creación de estímulos para los propietarios de inmuebles que mantengan actividades de protección y conservación en áreas ecológicamente valiosas; y
- h) La restricción a los derechos de dominio privado, dentro del marco legal, cuando de su ejercicio se derivan un grave daño a la supervivencia de alguna especie protegida, la Autoridad de Aplicación deberá obligatoriamente incluir estos criterios en las reglamentaciones respectivas.

Artículo 37: Prohíbese a partir de la promulgación de la presente Ley, la caza, comercialización, exportación, importación y re-exportación de todas las especies

de la fauna silvestre, así como sus piezas y/o productos derivados que no cuenten con la expresa autorización de la Autoridad de Aplicación.

c) 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 4º: Serán sancionadas con penitenciaría de tres a ocho años y multa de 500 a 2000 jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:

a) Los que realicen tala o quema de bosques o formaciones vegetales que perjudiquen gravemente el ecosistema.

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 en el con especies o plagas bajo restricción fitosanitario o faciliten los medios de transporte o depósitos;

c) Los que empleen datos falsos o adulteren los 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.

e) Resolución Nº 001/94 del Servicio Forestal Nacional. Por la cual se establecen normas para la protección de los bosques naturales de producción.

Artículo 1º: Establécese que el 25% de bosques naturales, a que hace referencia el Artículo 11º del Decreto N° 18. 831 / 86, deberá estar conformado por una masa boscosa continua y compacta. Dicha masa forestal podrá ser manejada para fines de producción.

Artículo 2º: Las franjas boscosas de cien metros de ancho mínimo a establecerse entre parcelas agro silvopastoril, indicados en el artículo 6º del Decreto N°18.831/86, no serán contabilizados como parte del 25 % de los bosques a conservarse, a que alude en el artículo precedente.

f) Resolución N° 76/92. Reglamenta la elaboración de los planes de aprovechamiento y manejo forestal y establece los límites de extensión boscosa para la elaboración de planes de ordenamiento forestal.

g) Decreto N° 18.831/86. Por el cual se establecen normas de protección del medio ambiente.

Artículo 3º: A los efectos de la protección de ríos, arroyos, nacientes y lagos se deberán dejar una franja de bosque protector de por lo menos 100 (cien) metros a ambas márgenes de los mismos, franja que podrá incrementarse de acuerdo al ancho e importancia de dicho curso de agua.

Artículo 4º: Queda prohibido verter en las aguas, directa e indirectamente, todo tipo de residuos, sustancias, materiales o elementos sólidos, líquidos o gaseosos o combinaciones de estos, que puedan degradar o contaminar las aguas o los suelos adyacentes, causando daño o poniendo en peligro la salud o vida humana, la flora, la fauna, o comprometiendo su empleo en explotaciones agrícolas, ganaderas, forestales o su aprovechamiento para diversos usos.

Artículo 5º: Prohíbese el desmonte en terreno con pendientes mayores de 15 % En terrenos con pendientes menores al 15 % se hará practicas de conservación de suelo.

Artículo 6º: Prohíbese los desmontes sin solución de continuidad en superficies mayores de 100 (cien) hectáreas, debiendo dejarse entre parcelas, franjas bosque de 100 (cien) metros de ancho como mínimo.

Artículo 8º: Prohíbe realizar desmontes en lugares adyacentes a carreteras y otras vías de comunicación, con pendientes, para fines agrícolas y ganaderas.

Artículo 11º: Señala que toda propiedad rural de más de 20 ha, en zonas forestales deberán mantener como mínimo el 25% de su área de bosques naturales y en caso de no tener este porcentaje mínimo, el propietario deberá reforestar una superficie equivalente al 5% de la superficie del predio.

h) **Ley Nº 422/73.** Establece normas que rigen la política forestal en los siguientes artículos:

Artículo 23: Prohíbanse las devastaciones de bosques y tierras forestales como así mismo la utilización irracional de los productos forestales.

Artículo 24: El aprovechamiento de los bosques se iniciará previa autorización del Servicio Forestal Nacional, a cuyo efecto se presentara la solicitud respectiva acompañada del Plan de Trabajo correspondiente, la solicitud respondida dentro del plazo de sesenta días.

i) **Resolución Nº 157/99.** Establece la obligatoriedad de la presentación del dictamen o de la declaración de impacto ambiental de todo emprendimiento de carácter forestal para la aprobación de los estudios técnicos sometidos a consideración y para su aprobación por parte del Servicio Forestal Nacional.

j) **Ley Nº 1.160/97: Código Penal de la República del Paraguay.** Establece en el Título III, Capítulo 1 Artículos, 197 a los 202 hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana.

LEY Nº 3.966/2010 ORGÁNICA MUNICIPAL.**Artículo 224. Planificación del Municipio.**

Las municipalidades establecerán un sistema de planificación del municipio que contará, como mínimo, de dos instrumentos: el plan del desarrollo sustentable del municipio y el plan del ordenamiento urbano y territorial.

Artículo 225. El Plan de Desarrollo Sustentable.

El Plan de Desarrollo Sustentable tendrá por finalidad el desarrollo urbano y rural armónico con sus recursos naturales, con miras al bienestar colectivo.

Artículo 226. Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial.

El Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial tendrá por finalidad orientar el uso y ocupación del territorio en el área urbana y rural del municipio para conciliarlos con su soporte natural.

En el ámbito mundial

- a) **Ley 251/92:** Que aprueba el Convenio sobre Cambio Climático adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo – La Cumbre para la Tierra, celebrada en la Ciudad de Río de Janeiro.
- b) **Ley 253/92:** Que aprueba el Convenio sobre Diversidad Biológica adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo – La Cumbre para la Tierra, celebrada en la Ciudad de Río de Janeiro.
- c) **Ley 350/94:** Que aprueba la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas. (RAMSAR).

11. DETERMINACIONES DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO

Impacto ambiental es toda alteración de las propiedades físicas, químicas y biológicas del medio ambiente, causada por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que, directa o indirectamente, afectan: a) la salud, la seguridad y el bienestar de la población; b) las actividades socioeconómicas; c) los ecosistemas; d) las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; e) la calidad de los recursos naturales.

Se ha clasificado los impactos identificados, utilizando matrices. Así mismo, se hace una justificación de las ventajas y desventajas del método de análisis de impactos utilizado y sus conveniencias de uso para el tipo de actividad que se pretenda realizar.

Considerando la superficie reducida del área comprometida en relación a la región y de tecnología a ser empleada para la habilitación de tierra, el impacto probablemente sea mínimo.

Cuadro N° 6 ALGUNOS IMPACTOS NEGATIVOS POTENCIALES POR ÁREA DE DESARROLLO

a) Ubicación	a1) Los impactos en la flora
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Erosión genética de las especies por la corta selectiva. ➤ Sobreexplotación de algunas especies. ➤ Disminución de la biodiversidad vegetal. ➤ Disminución de hospederos para plantas epifitas. ➤ Disminución de la flora medicinal.
	a2) Impactos en la fauna
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Disminución del hábitat natural. ➤ Disminución de fuente de alimentación. ➤

	<p>a3) Impactos en los hábitat</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Alteración de los factores bióticos y abióticos del lugar (hábitat terrestre, aéreo y acuático). ➤ Disminución de hábitat, por la habilitación de caminos y planchadas. ➤ Transformación del paisaje natural. <p style="text-align: center;">Impactos indirectos</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mayor afluencia de personas por la construcción y mejoramiento de caminos principales y secundarios, causando una cierta presión de poca significación sobre las comunidades naturales del lugar, que podría ocasionar la alteración del ecosistema.
<p>b) Operación y manejo de las faenas forestales</p>	<p>b1) Recursos naturales</p> <p>Suelos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Alteración de las propiedades físicas, químicas y biológicas. ➤ Reducción del status nutricional por la extracción de madera. ➤ Degradación por la remoción de materia orgánica. ➤ Compactación, formación de huellas profundas y remoción, por la utilización de maquinarias pesadas. ➤ Alteración del microclima local por la remoción de la cubierta forestal. ➤ Aumento de la temperatura en las áreas que quedan descubiertas, por la eliminación de los árboles con follaje denso. ➤ Aumento del escurrimiento superficial, transportando sedimentos hasta los recursos hídricos, causando la colmatación de los mismos. <p>Vegetación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cambio en la composición florística del bosque. ➤ Disminución de la densidad de familias y especies. ➤ Modificación de la fisonomía (vista panorámica y escénica). ➤ Disminución de la diversidad poblacional. ➤ Menor resistencia de los grandes árboles remanentes a los fuertes vientos ➤ Destrucción de la regeneración natural, por efecto del volteo. ➤ Proliferación de malezas por apertura del dosel. ➤ Regeneración natural obstaculizada por las ramas producto del aprovechamiento y aumento de la

	<p>posibilidad de ocurrencia de incendios.</p> <p>Agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aumento de material en suspensión por sedimentación impidiendo la buena infiltración lumínica en el agua, afectando a las plantas y animales acuáticos. ➤ Incremento de la escorrentía superficial y sub-superficial por la reducción de la infiltración y la capacidad de retención del suelo en las áreas explotadas. ➤ Formación de charcos y estancamientos locales por los cambios en la forma del terreno, la obstrucción de los cauces y la compactación del suelo. ➤ Alteración de la biología y la química acuática por aumento de temperatura por eliminación de cobertura vegetal circundante. ➤ Contaminación por productos químicos y otros desechos relacionados con las operaciones forestales.
	<p>b2) Elementos sociales y culturales</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Expectación en el mercado laboral y en la mano de obra local disponible, para las actividades de explotación forestal, agrícola y pecuaria. ➤ Mayor circulación de dinero y cambios en la economía local. ➤ Alteración de los modelos de vida diaria.
<p>c) Transporte</p>	<p>c1) Efectos sobre los caminos de explotación Del suelo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Formación de huellas profundas y compactación ➤ Peligro de ocurrencia de accidentes por el aumento de tráfico vehicular. <p>Erosión:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aumento de la sedimentación. ➤ Arrastre de la capa superficial del suelo. ➤ Pérdida de fertilidad del suelo. ➤ Aumento de la generación de polvareda (erosión eólica).

	<p>Trastorno de la fauna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Migración de animales. ➤ Muerte accidental de animales por el tráfico vehicular intenso. ➤ Cacería furtiva.
	<p>c2) Efectos de la afluencia de gente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pisoteo y compactación del suelo. ➤ Disminución de la microflora y la microfauna por la presencia de la gente. ➤ Formación de huellas de caminos por el transporte de rollos y de ganado. ➤ Contaminación del ambiente, por desechos provenientes del mantenimiento de maquinarias y equipos forestales (cambio de aceite, filtros, etc).

12. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO

Las recomendaciones del proyecto incluyen actividades conducentes a la prevención o mitigación de un conjunto de criterios o reglas que demuestran las potencialidades y restricciones que ofrece la región y que fueran detectadas y evaluadas en los diagnósticos ambientales. Así las actividades se orientan hacia la prevención de procesos que degradan los suelos, cursos de agua, la vegetación y la fauna se pretende la desaceleración de la pérdida progresiva de los recursos básicos para la producción pecuaria

Existen alternativas para otras actividades productivas, aparte de la producción agrícola, el cual es la reforestación con especies de rápido crecimiento y producción pecuaria de porcinos, bovinos y caprinos, son los usos más apropiados que se puede dar a estas tierras, debido a las condiciones climáticas y edáficas predominantes. El manejo del mismo como sistema sustentable, puede potencialmente aumentar la productividad de la tierra en términos de producción de granos, madera, carne y otros productos y limitar la destrucción del medio ambiente; pero el éxito de este sistema, sin embargo dependerá de numerosas variables y la comercialización no es lo menos importante.

Estas actividades están dirigidas a girar o encuadrar las acciones para la transformación del ambiente prevista por el proyecto.

En este sentido se presenta una propuesta que tiende a dejar sin alterar, salvo por extracciones selectivas de especies maderables de alto valor comercial las áreas de reservas que ocupan un 25 % del área total de bosque actual, sin considerar las franjas de protección y separación.

En consecuencia el proyecto, en cierto grado, puede ser considerado como de conservación del medio ambiente y promoción de la explotación agropecuaria sostenible. Su concepción se basa en que las actividades se enmarcan en la efectiva implementación de componentes de conservación y uso adecuado de los recursos naturales, así como su encuadre en el marco de la Ley Forestal 422/73. En este trabajo incluye un análisis de las alternativas razonables para alcanzar el objetivo propuesto en el proyecto. El mismo sugiere diseños que son más sólidos, desde el punto de vista ambiental, sociocultural y económico.

13. PLAN DE MITIGACION

Con el fin de mitigar los impactos ambientales negativos sobre los recursos y elementos que serían afectados por las actividades de explotación Agrícola/forestal se recomiendan las siguientes medidas factibles para evitar y/o atenuar dichos efectos hasta niveles aceptables.

Resumen de medidas de atenuación de impactos negativos sobre los recursos y elementos a ser afectados.

Recursos y Elementos	Medidas de Atenuación
----------------------	-----------------------

<p>SUELO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conservar fajas de bosques nativos a fin de minimizar la velocidad de los vientos. ▪ Acomodar y amontonar los restos vegetales para su descomposición y reincorporación al suelo. ▪ No utilizar el fuego en la preparación del terreno. ▪ Realizar la preparación del suelo en periodo seco, lo que no afectara a la implantación de los cultivos. ▪ Acciones Pro conservación del suelo a nivel estructural y de vegetación. ▪ Labranza mínima ▪ Análisis físicos-químicos del suelo periódicos (cada 2 años), para control de, fertilización, subsolado.
<p>VEGETACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dejar un número razonable de árboles con características deseables para semilleros, distribuidas en toda el área boscosa, especialmente de especies amenazadas ➤ Respetar el diámetro mínimo de corta para las diferentes especies. ➤ Realizar la tala direccional hacia las vías de arrastre. ➤ No realizar acumulación y quema de restos del desrame ya que podrán ocasionar incendios dentro de la propiedad ➤ Una vez finalizadas las actividades de extracción en un área determinada, realizar la limpieza del sotobosque para estimular la regeneración y el crecimiento de los árboles del futuro. ➤ Establecer en corredor biológico dentro del área en franjas no menores a 100 metros.
	<ul style="list-style-type: none"> ◇ No eliminar especies de árboles que pueden proporcionar alimento a la fauna silvestre (frutos y semillas). ◇ No arrojar contaminantes a las fuentes de

FAUNA	<p>agua que pueden afectar la fauna acuática.</p> <p>◇ Establecer refugios compensatorios para la fauna y corredores biológicos.</p>
AIRE	<p>♣ Limitar las operaciones o faenas en días de excesivas sequedad del terreno, considerando que pueden levantarse nubes de polvo, especialmente por el transporte de rollos.</p> <p>♣ No realizar la quema.</p>
AGUA	<p>◆ No realizar el desmonte de las áreas cercanas a los cursos y/o fuentes de agua</p> <p>◆ No arrojar ningún tipo de contaminantes a fuentes de agua.</p> <p>◆ Correcta disposición de desechos y contaminantes</p> <p>◆ Diseñar adecuadamente el establecimiento de puntos de toma de agua.</p> <p>◆ Establecer franjas de protección de fuentes de agua.</p> <p>◆ Implementar otras medidas de conservación del agua.</p>
SOCIEDAD LOCAL	<p>Incluir a la sociedad local en la ejecución de las actividades de explotación agrícola-forestal.</p>

14. PLAN DE MONITOREO

El Plan de Monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su implementación y deberán ser consideradas aspectos tales como;

Aplicabilidad

Se implementará técnicas sencillas de forma a no requerir mano de obra muy especializada, equipo sofisticado de alto costo. Al contratar al personal humano se adiestrará, concienciará a los mismos de la política de la empresa sobre la importancia de la conservación del medio ambiente.

Viabilidad

Con la implementación de técnicas sencillas, pero efectivas, se logrará que el costo de aplicación de las medidas mitigadoras no incida mayormente en el costo financiero de la empresa de forma a tornarse viable a la misma.

Observabilidad

A la vez con la adaptación de técnicas sencillas se pretende que cualquier error sea observable en forma simple, rápida, de forma a corregir en el menor tiempo posible.

15. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS

El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los procesos de desarrollo, ya que se representa la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel del Estudio de Impacto Ambiental. Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Así mismo, como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente – actividad productiva, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el Estudio de Impacto Ambiental.

Con esto se comprueba que el Estudio de Impacto Ambiental, se ajusta a las normas establecidas para la minimización de los riesgos ambientales, cuidando, sobre todo, que las circunstancias coyunturales no alteren de forma significativa las medidas de protección ambiental, considerando los siguientes aspectos:

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

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

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

En resumen, el programa de seguimiento deberá verificar la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables. Por lo general, estas medidas son de duración permanente o semipermanente, por lo que es recomendable que técnicos de Secretaría del Ambiente (SEAM), efectúen un monitoreo ambiental conforme al calendario de ejecución de actividades y las recomendaciones técnicas propuestas y contenidas en este Estudio de Impacto Ambiental

17. BIBLIOGRAFÍA

- 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).
- PALMIERI, J. H., y Velázquez, J.C. 1.982. Geología del Paraguay, Ediciones NAPA, Asunción, Paraguay. P. 65.
- FAO 1.976. 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.
- Libro de consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales, Banco Mundial. Washington DC.
- Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA, 1995.
- HAWLEY, RALPH; SMITH, DAVID. Silvicultura Práctica. Omega, 1972.
- CANTER, LARRY W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de los estudios de impactos. Mc Graw Hill, 1998.
- Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Secretaría Técnica de Planificación. 1992.
- STP-DGEEC. 1999. Indicadores Socioeconómicos y Demográficos: Atlas Temático Departamental del Paraguay. Asunción: Zamphirópolis. 47p.
- 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.
- DGEEC-BID. 2003. Resultados Preliminares – Censo de Población y Viviendas 2002.