

2014

LEY 294/93
De Evaluación de Impacto Ambiental

**RELATORIO DE IMPACTO
AMBIENTAL (RIMA)**

Producción Agrícola
Proponente: Eugenio Hahn Horn

Localidad: Colonia Hohenau
Departamento: Itapúa

+++++

Nelson José Lezcano Lugo
Reg. SEAM -I 580
Reg. MIC - 9261
Tel: 0983-586054
Tomas Romero Pereira
Itapúa -Paraguay



INDICE

- I- ANTECEDENTES GENERALES
- II- IDENTIFICACION DEL PROYECTO
- III- OBJETIVOS

Objetivo general
Objetivos específicos

IV- COMPONENTES DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

4.1-AREA DE ESTUDIO

Uso Actual

Uso Alternativo

Área de Influencia Directa

Área de influencia indirecta.

4.2- Descripción de la Actividad Desarrollada
Principales instalaciones y tecnologías aplicadas

4.3-

V- ETAPAS DEL PROYECTO.

Actividad agrícola

ANALISIS AMBIENTAL BASE

Medidas de mitigación

Plan de monitoreo y Vigilancia Ambiental

Recomendaciones Generales para el Proyecto.

IV-CONCLUSIONES

LISTA DE CUADROS

- 1- Datos generales
- 2- Uso actual y alternativo de la propiedad
- 3- Época de siembra de rubros tradicionales de la zona
- 4- Época de cosecha de los rubros tradicionales cultivados.
- 5- Impactos generados en el proyecto agrícola.
- 6- Medidas de Mitigación.
- 7- Plan de Monitoreo
- 8- Recomendaciones de uso de los suelos.

EQUIPO TRABAJO

CONSULTOR: RESPONSABLE: Dr (c)MSc Lic. Nelson Lezcano Consultor Ambiental

OTROS PARTICIPANTES:

Eugenio Hahn Horn: Propietario Datos primarios

Benjamín Bogado: Técnico 5º ano Ing. Agr. Redacción de documento

Nilsa Mosqueda: Técnico 5º año, Ing. Agr. Elaboración de datos de cartografía

I- ANTECEDENTES

Latinoamérica es la región que cuenta con la mayor riqueza en recursos naturales en el mundo, ocupando un 14% de las tierras cultivables, 46% de bosques tropicales, 31% de los recursos hídricos y 50% de las especies de fauna y flora que existen en todo el mundo (FAO 1996). Sin embargo, en esta región está avanzando la erosión del suelo de gran magnitud y la degradación de tierras agrícolas por pérdida de fertilidad, lo cual a su vez, ha traído aparejado el aumento en el número de agricultores que abandonan la explotación agrícola y la migración de los pequeños productores. En especial, las zonas en donde se explota la agricultura de temporal, son los más vulnerables ante la erosión del suelo, siendo temas perentorios para estas zonas, el aseguramiento de la producción agrícola en forma sostenible a través de la conservación del suelo y agua, y la prevención de la degradación de las tierras agrícolas.

Con respecto al problema de la erosión de suelos agrícolas que está afectando a los sectores rurales en los países de Latinoamérica, diversos organismos internacionales, encabezados por la FAO, han venido ejecutando diversas acciones en un lapso de 50 años aproximadamente; sin embargo, no se han logrado los resultados esperados en los proyectos de conservación ejecutados hasta el presente.

Aunque agricultura y ganadería continúan siendo las mayores fuentes de ingreso de monedas extranjeras en América Latina, la participación del sector en las ganancias ha disminuido. Las exportaciones agrícolas-ganaderas, que participaban en 1970 todavía con un 44% en el valor total de las exportaciones del continente, bajaron 29% en 1980 y a 24% en 1990. Por otra parte, aun con un crecimiento importante en las exportaciones agrícolas-ganaderas de 10,4% por año entre 1970 y 1984, las importaciones agrícolas-ganaderas crecieron en un ritmo más acelerado: fueron de 12,8% en el mismo lapso (InteramericanDevelopment Bank, IDB. “Economic and Social Progress in LatinAmerica. 1986”).

La producción agrícola es y seguirá siendo una de las actividades de mayor importancia en las zonas rurales del país. El desarrollo de las zonas rurales y los ingresos económicos dependen de la producción agropecuaria de los productores, la cual está relacionada directamente por los tipos de rubros producidos y la diversificación implementada por los productores.

El presente trabajo técnico-científico se enfoca directamente de establecer un sistema de estudio y análisis ambiental y que las actividades sean desarrolladas bajo el modelo de desarrollo sostenible y sustentable, para el beneficio del proyecto y de su zona de influencia.

II- IDENTIFICACION DEL PROYECTO**Cuadro 1: Datos Generales**

1.1 Nombre del Proyecto	Producción Agrícola
1.2 Datos de los Proponentes	
Nombres	Eugenio Han
Apellidos	Han Horn
Cédula de Identidad Número	308.564
Dirección particular	Colonia Hohenau
Distrito	Hohenau
Departamento	Itapúa
Teléfono particular	0995-366504
1.3 Datos del Consultor	
Nombre y Apellido	Nelson José Lezcano Lugo
Cédula de Identidad N°	2.228.423
Registro SEAM	I-580
Registro MIC	9162
Teléfono – Email	0983-586054 - cvision@hotmail.com
Domicilio	Km. 122 ruta sexta
Localidad	María Auxiliadora
Distrito	Tomás Romero Pereira
Departamento	Itapúa
1.4 Datos y localización de Inmuebles	

Finca	Padrón	Sup. Ha total	Colonia	Dimensiones y Linderos
1880-147	2057	96	Hohenau	Ver anexo, documentos de inmueble

III- OBJETIVOS

General

Desarrollarla producción agrícola dentro del modelo de desarrollo sostenible y sustentable, asegurando una calidad ambiental de área de influencia del proyecto, a través de la combinación adecuada de los factores, económicos, sociales, legales, tecnológicos y de los recursos naturales existentes.

Específicos:

- ✓ Mejorar la planificación y la implementación de la producción agrícola, aplicando las técnicas adecuadas de manejo de suelo, y el uso correcto de insumos necesarios (fertilizantes, insecticidas y herbicidas).
- ✓ Desarrollar un sistema de manejo integrado de suelo y agua en la producción dentro del establecimiento.
- ✓ Minimizar y mitigar los impactos negativos del proyecto en el ambiente, principalmente en los factores, físicos (suelos, agua), biológicos (Fauna flora) y sociales (comunidad local).

- ✓ Cumplir la legislación nacional referente a temas ambientales, sociales, productivos e impositivos o fiscales.

IV- COMPONENTES DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAP)

- Información Ambiental Base- Area de estudio
- Descripción de la actividad desarrollada - Ingeniería del Proyecto de Ampliación
- Legislación Ambiental Vigente
- Determinación de los impactos ambientales positivos y negativos
- Plan de mitigación de Impactos Ambientales negativos
- Plan de Monitoreo Ambiental
- Plan de Contingencia

4.1-INFORMACION AMBIENTAL BASE - AREA DE ESTUDIO

Uso Actual:

Área de uso Agrícola de todas las propiedades en estudio, abarca una superficie de 65 ha equivalente al 68% en total, área de vegetación natural, incluyendo galería de bosques sobre cause hídrico 31 ha equivalente al 32% del total de superficie.

Uso propuesto o alternativo:

Área de uso Agrícola abarca una superficie de 65 ha, equivalente al 68% en total, Protección de cause hídrico abarcará una superficie de 7 ha equivalente al 7% del total, Área de reserva legal una superficie de 24 ha equivalente al 25% del total.

Cuadro 2: Uso Actual y Alternativo de la propiedad

Uso	Un.	Uso Actual		Uso Alternativo	
		Cantidad	%	Cantidad	%
Agrícola	Has	65	68	65	68
Vegetación Natural	Has	31	32		
Protección de cause Hidrico	Has			7	7
Reserva Legal	Has			24	25

Elaboración propia margen de error +-3

Área de Influencia Directa

Según observación insitu el AID se observa, al norte, sur, este, oeste mayormente actividad agrícola desarrollado por productores que se dedican al cultivo de rubros de tipos exportación. (Las propiedades pertenecen al mismo propietario)

Acceso a la propiedad: Se accede hasta la propiedad a partir de la ruta internacional número seis Dr. Juan León Mallorquín, más conocido como ruta sexta, en el Km 40 a partir de Encarnación con rumbo este, pasando las localidades de Capitán Miranda, Jesús, Trinidad, Hohenau, en el lugar conocido como trayecto a puerto Hohenau, se gira a la derecha a partir de ruta sexta, se recorre sobre camino empedrado hacia el puerto unos 6Km, se llega a las fincas en estudio, entre las coordenadas este 638328 y norte 6999576

Área de influencia indirecta.

Se determina en este estudio como área de influencia indirecta a partir del área de influencia directa hasta un radio de 500m, en la cual se pueden describir lo siguiente, a partir de la observación de campo realizada, además de observación de imagen satelital.

Al norte, sur y la zona este grandes áreas destinadas a la actividad agrícola y galerías de bosques compuesto por vegetación nativas especies pioneras, donde resaltan las lianas, patas de wey, amba.y y algunas especies climax como el yvyrapyta, zota caballo y gran cantidad de hierbas, al oeste se puede observar una importante área boscosa compuesta por especies climax principalmente, donde resalta el lapacho, kurupa.yra, cedro, guatambu, timbo, entre otros

Ubicación de centros de población

En el área de Influencia directa (AID) se observa escasa población, hacia la zona norte se encuentra una colonia denominada Hohenau que constituye el casco urbano parte de la denominada colonias unidas, allí se encuentra la mayor concentración de personas. Se encuentra a una distancia de 4.5Km en línea recta del proyecto en estudio

Topografía: La topografía de la zona del proyecto , se presenta de ondulado situada sobre una pendiente de entre 6-8%, en la zona de influencia directa, **Ver Mapa de topografía anexo**, suelo no presenta limitaciones en cuanto a profundidad siendo determinado como TIPO II-III aplicando el sistema americano de clasificación de suelos.

Población: la concentración de la población es semidensa característica de una colonia que se encuentra fuera de la zona urbana, se observa una cobertura importante de infraestructura de vivienda en forma horizontal en el paisaje, no se observan infraestructuras en forma vertical.

Cause Hídrico: Dentro del inmueble se observa 3 (tres) causas hídricas, todos desembocan a un arroyo posterior a este en el río Paraná.

4.2- Descripción de la actividad desarrollada

El Proyecto desarrollado en la propiedad en estudio responde a la actividad Agrícola, dedicada a la producción de granos tipo exportación (soja, trigo, girasol y otros rubros), agricultura mecanizada que viene realizando el productor, en el proceso

productivo se viene implementando desde finales de los noventa, hasta la actualidad el sistema conservacionista principalmente el sistema de siembra directa, el uso de insumos necesarios (fertilizantes y plaguicidas).

4.3- Principales instalaciones y tecnologías aplicadas

Se considera tecnología en el presente estudio al método de labranza, insumos y equipamientos utilizados frecuentemente por el proponente durante las diferentes etapas del proceso productivo.

En la observación realizada en la parcela se determina que la tecnología utilizada posee la siguiente característica.

Siembra Directa: Es la tecnología es utilizada mayormente por los productores de la zona de Itapúa, su incorporación como sistema se dio en los noventa, en la cual la característica principal es el no laboreo de suelo durante el ciclo de los sucesivos rubros, en la cual resalta la importancia de la cobertura de suelo como medio de producción, el control de la erosión, el uso de herbicidas para el control de malezas es otra de sus características, el sistema es el más utilizado por los productores, la ventaja del uso del sistema se presenta principalmente, por el ahorro, en tiempo y dinero en las labores, el control de las malezas y la reducción del arrastre de suelos ocasionados por las lluvias. Esta tecnología utiliza materiales modificados genéticamente en una gran proporción, (RR) Resistentes a Roundup o al glyphosato, además del uso en menor proporción de materiales no modificados genéticamente. En esta tecnología es utilizada equipos de precisión como plantadora para siembra directa, pulverizadores acoplados al tractor. Generalmente esta tecnología requiere una importante inversión en maquinarias e insumos por la cual es implementado en medianas y grandes propiedades. En nuestra zona a partir de mediados de los noventa hasta la actualidad es la más utilizada, con buenos resultados en conservación de suelo, ya que mantiene la cobertura y evita el laboreo excesivo. De la misma manera se observa la alta utilización de insumos, semillas de variedades híbridas, fertilizantes de diferentes tipos, y pesticidas en general, además de una rotación de cultivos que ronda alrededor de 3 rubros principales soja, trigo y girasol.

V- ETAPAS DEL PROYECTO.

La actividad no cuenta con proyecto elaborado, las etapas descritas en este documento fue realizado con la compilación de informaciones brindadas por el proponente, principalmente la experiencia del consultor en asesoramiento de la producción Agrícola. El proyecto se encuentra en etapa de operación, siendo realizadas las actividades agrícolas, siguiendo los calendarios de producción de la zona, entre las cuales se pueden mencionar.

Actividad agrícola.

1- Planificación Anual: En la actualidad la etapa de operación incluye, la planificación anual en cuanto a la producción agrícola, siendo acompañado el proceso por empresas dedicadas a la comercialización de insumos, en lo particular del proponente asesoramiento por parte de la cooperativa colonias unidas, a través de profesionales agrónomos que dan las recomendaciones a las mismas.

2- Control de malezas presiembra: Se realiza a los efectos de controlar las malezas antes de la siembra de los cultivos, 15-20 días de anticipación, con la aplicación de herbicidas.

3- Siembra: Operación en la cual se realiza la siembra de los diferentes cultivos en la parcela, siendo las mismas en épocas diferentes para rubros de verano e invierno de ciclo corto medio y largo respectivamente, la cual se describe en el cuadro siguiente:

Cuadro3: Época de siembra de rubros tradicionales de la zona

Rubros	Meses															
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
Soja	X									X	X	X	X	X	X	X
Trigo						X	X	X								
Maíz	X	X	X							X	X	X	X	X	X	X
Girasol								X	X	X						
Avena					X	X	X	X								

4- Cuidados culturales (control de malezas, plagas y enfermedades) a partir de los 15-20 días después de la emergencia de las plantas cultivadas, se inicia el periodo de cuidados culturales con la aplicación de productos químicos, la aplicación se realiza acorde al NDE (nivel de daño económico), y de infestación tanto de malezas, de plagas o enfermedades en la parcela cultivada.

5- Cosecha: Es la operación de recolección de los granos de los rubros cultivados, a través de equipos motorizados (cosechadora), tanto de rubros de invierno y verano siendo realizado según se describe en el siguiente cuadro.

Cuadro 4: Época de cosecha de los rubros tradicionales cultivados

Rubros	Meses													
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Soja		X	X	X	X									
Trigo									X	X	X			
Maíz				X	X	X	X	X				X	X	X
Girasol	X												X	X

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

-----“PRODUCCIÓN AGRÍCOLA”-----

			intoxicación (peces, fitoplantun, (proliferación de algas)	
	Hidrología		Aumento del flujo superficial FS(escorrentía) Disminución del flujo sub-superficial FSS-(infiltración)	
Aire	Polución	Negativo	Generación de olores por pesticidas Generación de humos por efecto de maquinarias Generación de polvos de producto del laboreo agrícola Producción de deriva de pesticidas Incendios	Bajo
Biológico	Flora	Negativo	Cambios de la vegetación en el área (variedades de cultivos)	Bajo
	Fauna		Alteración del hábitat de la fauna silvestre, microorganismos	
Socioeconómico	Salud	Negativo	Generación de olores, contaminación (pesticidas o agroquímicos) Generación de polvos Generación de humos Generación de ruidos	Bajo
		Positivo	Producción de alimentos y combustible a la zona	Alto
	Mano de Obra	Positivo	Generación de mano de obra directa e indirecta Capacitación de mano de obra en forma directa e indirecta, (valor agregado)	Medio
	Económico	Positivo	Inversión privada Generación de ingresos económicos, Efecto multiplicador por demanda derivada de la actividad. Generación de ingresos al fisco Producción materia prima para alimentos	Medio

Perceptibilidad	Cambios en el paisaje	Negativo	Presencia de surcos Presencia de cárcavas Generación de olores Generación de polvos Causas hídricas desprotegidos Áreas sin cobertura forestal Generación y acumulación de residuos sólidos sin tratamiento (envases de agroquímicos y de derivados de petróleo)	Medio
-----------------	-----------------------	----------	--	-------

Elaboración propia: Adaptado del Mc GRill Larry W CanterPag. 305

Como se puede notar, en el cuadro precedente, según los efectos que se determinan en este análisis para actividades agrícolas, el factor ambiental más impactado es el factor físico, se presenta en cuanto a la pérdida de suelo y su degradación, disminución rápida de fertilidad, de materia orgánica y la presencia de surcos y cárcavas en las parcelas tanto agrícolas, estos efectos pueden causar daños considerables, siendo el efecto mayor la pérdida de la capa fértil del suelo, acompañado de la disminución de la producción agrícola, el aumento significativo del costo de producción por el aumento de uso de insumos, la contaminación de cauces hídricos (colmatación), efecto del arrastre de suelo.

En cuanto a la franja vegetal de protección de cauces hídricos, su ausencia ocasiona fuertes impactos negativos siendo los más severos, secado, desaparición o disminución de caudales o cauces naturales de agua, colmatación y contaminación. Las áreas de cobertura y protección de causes, constituyen importantes áreas de preservación de la biodiversidad, principalmente relacionado a la fauna y flora nativa.

Medidas de mitigación

Las medidas de mitigación de los impactos ambientales considerados en este estudio como negativos y de alta relevancia, conlleva a establecer un equilibrio armónico de los factores ambientales y beneficiar a la actividad en su conjunto, logrando que la actividad agrícola y la actividad complementaria se desarrollen en forma sostenible y sustentable. El enfoque principal de estas recomendaciones se orientan al manejo correcto y adecuado de los suelos y aguas, estos a la vez engloban a los factores sociales, biológicos y escénicos de las áreas de influencia.

Cuadro 6: Medidas de Mitigación.

Factor	Elementos	Efecto negativo	Medidas de mitigación de efectos negativos
Sue	Características Químicas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desequilibrio químico. ✓ Aumento de elementos tóxicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incorporación de enmiendas minerales y fertilizantes

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

“PRODUCCIÓN AGRÍCOLA”

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eliminación excesiva de nutrientes. ✓ Alteración de ph. ✓ Presencia de metales pesados 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementar sistema de Manejo integrado de suelo y agua (cobertura abonos verdes, siembra directa, terrazas en nivel, siembra en nivel, rotación de cultivos) ▪ Realizar labranza profunda para romper el pie de arado ▪ Establecer un sistema monitoreo según NDE (nivel de daño económico) para aplicación de plaguicidas y herbicidas ▪ Uso de productos biológicos ▪ Implementar un sistema de control de contaminación de suelo con derivados de petróleo. ▪ Instalar pisos para evitar la contaminación de suelo y agua ▪ Adecuar la carga a las condiciones del terreno
	Características físicas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compactación de suelo. ✓ Disgregación efecto del golpe de implementos y gotas de lluvias. ✓ Alteración de la estructura del suelo. ✓ Alteración del microclima del suelo. ✓ Sobreexplotación del suelo. ✓ Erosión. 	
	Aspectos Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eliminación de hábitat (vegetación) ✓ Cambio en la vegetación ✓ Alteración del microclima del suelo 	
✓ Agua	Propiedades químicas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumento de N ✓ Aumento de demanda Biológica de oxígeno ✓ Aumento de la demanda bioquímica de oxígeno ✓ Disminución de oxígeno disuelto ✓ Presencia de agroquímicos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementar franjas de protección de cauces hídricos ▪ Utilizar plaguicidas de menor toxicidad ▪ No eliminar envases de agroquímicos cerca de cauce hídricos ni otros lugares ▪ Destinar envases vacíos de agro tóxicos a depósitos adecuados ▪ Abastecer pulverizadores para fumigación de abastecedores adecuados, no abastecer directamente del cauce natural de agua ▪ Incluidas en la primera medida ▪ Implementar medidas de control de pérdidas y derivados hacia cauces hídricos superficiales y subterráneos
	Propiedades Físicas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumento de MO en el suelo ✓ Aumento de sedimentos ✓ Aumento de sólidos disueltos y sólidos suspendidos 	
	Propiedades biológicas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Afectación del hábitat de organismos de agua. ✓ Alteración de la propiedades químicas del agua, intoxicación (peces, fitoplancton, (proliferación de algas) ✓ Alteración de 	

Proponente: Eugenio Hahn horn

Consultor: Nelson Lezcano

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

-----“PRODUCCIÓN AGRÍCOLA”-----

		propiedades químicas (metales pesados)	
✓ Inerte	Polución de aire	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de olores por pesticidas ✓ Generación de humos por efecto de maquinarias ✓ Generación de polvos de producto del laboreo agrícola ✓ Peligro de incendios 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplicar agroquímicos siguiendo las recomendaciones de uso y manejo seguro de plaguicidas.(Hora de aplicación, viento, temperatura, humedad, tipo de plaguicidas etc.) ▪ Utilizar equipos de seguridad adecuada para manipuleo y aplicación de agroquímicos (operario/aplicador) ▪ Realizar mantenimientos periódicos de equipos y maquinarias. ▪ Implementar franja de vegetación densa en las cercanías de caminos y áreas de vecinos Decreto N° 2048/03 ▪ Implementar medidas de prevención y reacción ante siniestros.
Biodiversidad	Eliminación de la flora natural	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eliminación de bosque ✓ Eliminación de especies de flora ✓ Eliminación de hábitad de especies. ✓ Cambios de la vegetación en el área (variedades de cultivos) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantener reserva de flora natural como área de preservación de especies nativas ▪ Preservar especies valiosas como semilleros de especies importantes ▪ Realizar reforestación ▪ Realizar regeneración de bosques
	Afectación de la biodiversidad y la diversidad biológica	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alteración del hábitad de la fauna silvestre. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prohibir caza de animales silvestres ▪ Incluida en la cuarta medida

Socioeconómico	Afectación a la salud de la población	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de olores ✓ Generación de polvos ✓ Generación de humos ✓ Generación de ruidos ✓ Lesiones e intoxicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementar sistemas de cortina vegetal densa de protección en áreas colindantes a caminos vecinales y vivienda cercanas. ▪ Incluidas en la tercera medida ▪ Implementar medidas de prevención y seguridad adecuada (mata fuegos, arena, equipos de protección adecuada)
Paisaje	Cambios en el paisaje	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Presencia de surcos ✓ Presencia de cárcavas ✓ Generación de olores ✓ Generación de polvos ✓ Causes hídricos desprotegidos ✓ Areas sin cobertura forestal ✓ Acumulación de residuos sólidos sin tratamiento (envases de agroquímicos) ✓ Generación de residuos sólidos 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Incluidas en las medidas desde la primera hasta la sexta ➤ Derivas los desechos a lugares adecuados

La implementación de las prácticas conservacionistas de manejo de suelo y agua deberá cumplir con los siguientes objetivos.

- 1- Mejorar el uso del suelo según su capacidad, asegurando un ordenamiento territorial definiendo las áreas para cada tipo de uso.
- 2- Mayor protección de causes hídricos naturales, con cobertura permanente, que asegure la calidad y cantidad de agua superficial
- 3- Aumentar la cobertura del suelo, con la cual se protege la superficie de los factores ambientales adversos, aumentar la actividad biológica y microbiana logrando la preparación natural o biológica de los suelos
- 4- Aumentar la actividad microbiana del suelo, mayor materia orgánica y menor movimiento de suelo
- 5- Aumento de la infiltración del agua de lluvia en el suelo, disminución del flujo superficial menor cantidad de agua escurrida en la superficie y aumento del flujo su superficial, mayor cantidad de agua que se infiltra en el suelo, mejorando el nivel de las recargas naturales de agua, disminución de los desbordes de arroyos, aumento de la disponibilidad de agua en la parcela
- 6- Control de la escorrentía superficial, disminución o control total de la erosión,

- 7- Control o disminución de la contaminación de causas hídricas, por el aumento de franja de protección de cause, disminuyendo la contaminación de tipo zonal o difusa que genera la actividad agrícola
- 8- Mejor uso de productos químicos
- 9- Aumento de la cobertura vegetal permanente sobre el suelo
- 10-Control de plantas invasoras
- 11-Aumento de la biodiversidad
- 12-Disminución de la polución
- 13-Reducción de costos de producción
- 14-Aumento de productividad de las parcelas
- 15-Aumento de ingresos económicos
- 16-Mejor calidad de vida de la población del área del proyecto

Plan de monitoreo y Vigilancia Ambiental

La Actividad agrícola, requiere de monitoreo permanente principalmente relacionada al suelo, el agua, la biodiversidad en general, se incluyen la flora y la fauna además de no descuidar la población. La ventaja del tipo de monitoreo que requiere la actividad se realiza a simple vista con la verificación in situ de la mayor parte, siendo necesario poco monitoreo que requiere de equipos sofisticados o laboratorios para determinar si existe un desequilibrio en uno de los componentes del suelo o agua respectivamente.

Cuadro 7: Plan de Monitoreo

Áreas	Medio de monitoreo	Periodo de monitoreo	Consideraciones a tener en cuenta durante el monitoreo
Cause hídrico	Visual in situ -	Trimestral	Controlar en caudal del cause si es estable o inestable
			Observar si existe colmatación, acumulación de suelo en el cause efecto de arrastre de áreas del proyecto en estudio
			Observar si no existe mortandad de peces en el cause, u de otro tipo de animales
			Observar si los arroyos y nacientes cuentan con las márgenes de protección adecuada.
Suelo-Area de cultivo	Visual in situ y laboratorio (análisis)	Anual y Bianual	Observar en la parcela si existen surcos o arrastres de suelo efecto de la erosión
			Observar si la parcela cuenta con buena cobertura de suelo (materia orgánica)
			Observar el nivel de desarrollo de los cultivos dentro de la parcela Uniformidad o es desuniforme
			Realizar análisis físico químico para determinar nivel de materia orgánica y componentes químicos nutrientes (análisis de laboratorio bianual)

Agentes contaminantes Agroquímicos metales pesados	Registro In situ-población	Anual	Verificar si los productos utilizados son registrados por el SENAVE y uso adecuado de fitosanitarios en la producción ganadera y si corresponden a las consideradas de menor toxicidad
			Verificación de las adyacencias de la parcela para detectar algún problema de afectación a la biodiversidad (fauna, Flora) o a la población cercana.
			Verificación de la implementación de las medidas de contaminación de suelo y agua
			Verificación del destino de envases vacíos
			Verificar la correcta utilización del equipo de protección individual durante el manipuleo y aplicación de plaguicidas
			Verificación de la correcta aplicación del plaguicida(cumplimiento del decreto 2048/04)
			Verificación de planilla de aplicación de agroquímicos

Recomendaciones Generales para el Proyecto.

Los suelos son clasificados según su capacidad de uso, definiéndose en la misma el mejor uso para cada tipo, limitando ciertas actividades e incorporando recomendaciones de uso y manejo para minimizar la degradación de las mismas, utilizando el sistema americano de clasificación de suelos, los suelos clasifican en 8 tipos según su

capacidad de uso, para cada tipo se determinan el mejor uso recomendado, las principales limitaciones del mismo, además se incorpora las medidas necesarias para mantener un uso sostenible y sustentable en el tiempo.

Cuadro 8: Recomendaciones de uso de los suelos.

Tipo de suelo	Descripción	Limitaciones	Recomendaciones de uso	Medidas/prácticas y obras, necesarias
I Si	Los suelos de estas características tienen pocas limitaciones que restringen su uso, son suelos profundos, bien drenados, fáciles de trabajar, tienen buena capacidad de retención de agua, provistos de nutrientes y responden a fertilizaciones	Ninguna	Eminentemente agrícola	Fertilización, cobertura, enmiendas. Siembra directa Rotación de cultivos
II SI	Los suelos tienen limitaciones leves que restringen los métodos de labranza, principalmente relacionada a la topografía de suelo y la erosión.	Pendiente suaves Susceptibilidad a la erosión. Contenido en sales y alcalinidad moderado	Agrícola	Implementar medidas agronómicas de conservación de suelo, principalmente relacionado al control de la erosión de suelo, fertilización y enmiendas (Cobertura permanente, siembra en contorno, siembra directa, rotación de cultivos, terrazas o curvas de nivel, barreras vivas,

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

-----“PRODUCCIÓN AGRÍCOLA”-----

<p>III Si</p>	<p>Tienen fuertes limitaciones que restringen su uso, principalmente relacionada a la pérdida de suelo y la topografía del área</p>	<p>Pendiente moderada Alta susceptibilidad a la erosión Poca profundidad Baja capacidad de retención de agua</p>	<p>Agrícola, Pasturas Sistema Agroforestales Sistema Silvopastoriles</p>	<p>Implementar sistemas de manejo integrado de suelo para actividades agrícolas, para evitar la degradación de suelo (Terrazas, cobertura, siembra directa, cultivo en contorno, rotación de cultivos)</p>
<p>IV Si</p>	<p>Estos suelos presentan serías limitaciones de uso, relacionadas a la pendiente el drenaje, pedregocidad y la profundidad</p>	<p>Pendiente pronunciada Susceptibilidad severa a la erosión Baja capacidad de retención de agua Salinidad o alcalinidad severa Humedad excesiva</p>	<p>Vegetación permanente Silvopastoril</p>	<p>En lo posible este tipo de suelo debe mantenerse bajo cobertura vegetal permanente, siendo posible la aplicación de pasturas sistemas silvopastoriles o explotación forestal bajo sistemas de aprovechamiento</p>
<p>V Si</p>	<p>Estos suelos no presentan problemas de erosión, ni pendiente se encuentran en cotas bajas cerca de cursos de aguas o arroyos y humedales, y en algunos casos poca profundidad</p>	<p>Inundaciones frecuentes Problemas de drenaje Pedregocidad alta</p>	<p>Pasturas</p>	<p>Por la particularidad del suelo solo permiten el desarrollo de ciertas especies principalmente pasturas o regeneración natural o protección de cause</p>
<p>VI No</p>	<p>Estos tipos de suelos poseen serían limitaciones de uso ya que se encuentran generalmente en zonas con fuertes pendientes, o en zonas inundados</p>	<p>Pendiente muy pronunciado, Susceptibilidad a la erosión Excesiva humedad</p>	<p>Cultivos perennes, Forestales silvopasturas</p>	<p>Mantener coberturas forestales sobre el suelo, con manejo forestal</p>

VII No	Estos suelos se observan en pendiente pronunciadas con alta pedregocidad que restringen su uso	Pendiente excesiva Pedregocidad alta	Aprovechamiento forestal Manejo de bosques	Aprovechamiento bajo plan de manejo forestal Áreas de Conservación permanente Mantenimiento de la fauna y flora
VIII No	Estos suelos se caracterizan por su imposibilidad de realizar actividad alguna	Terrenos quebrados Pedregocidad excesiva Pantanosos	Protección y conservación de flora, fauna, acuíferos	Área de conservación permanente Mantenimiento de vida silvestre (fauna y flora) Actividades de recreo Actividades de paisaje o escénicas

Obs Si= Corresponde al proyecto es estudio No= No Corresponde al proyecto en estudio

La implementación de las prácticas conservacionistas son esenciales para mantener una productividad adecuada, además de conservar los recursos naturales esenciales de la cual depende la actividad, relacionada al agua, suelo, la flora y la fauna. Para dicho cometido describimos aspectos importantes a tener en cuenta en esta actividad para implementar una producción sostenible y sustentable en el tiempo, para la cual el productor deberá siempre tener en cuenta lo descrito en el siguiente cuadro:

Cuadro 9: Beneficios que se obtiene con la implementación de prácticas conservacionistas.

Descripción	Especificaciones	Objetivos y Beneficios
Uso de Abonos Verdes	Los abonos verdes son plantas de cobertura que se cultivan para promover la cobertura del suelo y mejorar las características físicas químicas y biológicas. Los abonos verdes pueden ser sembrados en forma independiente como asociados a otros abonos verde	Proveer cobertura al suelo, reduce el impacto del agua de lluvia en el suelo. Proteger el suelo contra la erosión Reducir la infestación de malezas Mejorar la estructura del suelo Promover la preparación biológica del suelo Reducir la infestación de plagas y enfermedades Produce MO Mantiene la temperatura del suelo en forma estable

Rotación de cultivos	<p>Practica conservacionista básica y consiste en una sucesión de diferentes tipos de cultivos (plantas que agotan, recuperan, o conservan el suelo) en un mismo terreno a través del tiempo.</p>	<p>Aprovechar el periodo vegetativo de los cultivo. Evitar la producción malezas. Mejorar la administración en el uso de la propiedad Alterna los cultivos con diferentes exigencias de fertilidad Generan aumentos de productividad Mejora los retornos económicos Tiende a disminuir el uso excesivo de fertilizantes químicos. Participa en la translocación de nutrientes desde abajo hacia arriba Aumenta a mantener la cobertura del suelo</p>
Terrazas en nivel o curvas de nivel	<p>Son montículos de tierra formadas a partir del movimiento artificiales de suelo realizado con maquinarias, terraceadoras, palas cargadoras, motoniveladoras o arados de discos, siguiendo los niveles del terrenos determinados con equipos de precisión, siendo utilizados los tipos de terrazas, 1-De retención o infiltración 2-De drenaje</p>	<p>Control de la erosión Aumentar la retención de agua en la parcela Disminuir la cantidad de sedimentos hacia los causes hídricos Disminuir o reducir los caudales de descarga en manantiales o arroyos desde las parcelas agrícolas Aumentar la infiltración del agua en el suelo Mejora la topografía y la mecanización de las áreas agrícolas</p>

<p>Sistema de Siembra Directa</p>	<p>Consiste en la implantación de los diferentes cultivos sin la preparación previa del suelo, en la cual la semilla se deposita en los surcos sin remover ni mezclar el suelo, a una profundidad adecuada para hacer contacto entre la semilla con el suelo</p>	<p>Economía de tiempo y combustible en la preparación de suelos Garantiza el balance y reciclaje de nutrientes Adecuado equilibrio de la relación C/N (carbono/nitrógeno en el suelo) Favorece la productividad de los cultivos Reduce la erosión de suelos y ayuda al mantenimiento del equilibrio de fertilidad del suelo Mejorar las condiciones físicas del suelo Favorece a la actividad microbiana del suelo</p>
<p>Fertilización y corrección de Ph</p>	<p>Consiste en la incorporación de fertilizantes y enmiendas al suelo con el fin de mantener en equilibrio en nivel de ph y reponer los nutrientes del suelo.</p>	<p>Aumentar la disponibilidad de nutrientes en el suelo para los cultivos Aumentar la productividad de los cultivos Mantener los nutrientes del suelo en equilibrio Mantener en equilibrio el nivel de Ph en el suelo</p>
<p>y/o Forestación- Reforestación</p>	<p>Es una actividad que consiste en la plantación de especies forestales para conservación de suelos y aguas puede ser para producción y/o conservación o asociados</p>	<p>Cobertura del suelo para reducir la erosión desde la parcela agrícola hacia el cause hídrico Producción de madera Producción de leña Protección de cause hídrico Reserva forestal Captación de carbono Aumento la diversidad biológica</p>
<p>Regeneración natural</p>	<p>Consiste en dejar que la naturaleza sea el encargado de la formación del manto vegetal en el área, sin la intervención del hombre.</p>	<p>Cobertura del suelo para reducir la erosión desde la parcela agrícola hacia el cause hídrico Producción de madera Producción de leña Protección de cause hídrico Reserva forestal Captación de carbono Aumento la diversidad biológica</p>

IV-CONCLUSION

El presente trabajo, contempla y detalla las principales acciones desarrolladas por el proyecto agrícola. La característica general de las propiedades en estudio determina que dos fincas están sujetas a la establecida en la Ley 422/73 forestal.

Se describe un análisis importante de los impactos ambientales que genera la actividad, sobre los componentes de aire, agua, suelo, aspectos biológicos y ha considerado los aspectos socioeconómicos y paisajísticos que lo rodean, para los cuales fueron establecidos las recomendaciones de uso alternativo de la propiedad, con la implementación de las áreas de margen de protección de cause y la protección de especies de follaje denso en áreas vecinas y caminos colindantes según establece el decreto 2048/03, y la reserva forestal reforestación según establece la Ley 422/73.

La implementación de las medidas de mitigación recomendadas es este estudio son esenciales para mantener una productividad adecuada, las medidas de mitigación de los impactos ambientales negativos, conlleva a establecer un equilibrio armónico de los factores ambientales, logrando que se desarrolle en forma sostenible y sustentable.

Las áreas de cobertura y protección de causes, constituyen importantes áreas de preservación de la biodiversidad, principalmente relacionado a la flora y fauna.

Otro impacto significativo del proyecto en términos negativos es el uso de químicos en el sector agrícola, en la cual el uso indiscriminado en el caso de los químicos agropecuarios, puede afectar seriamente la salud de la población asentadas en áreas circunvecinas, además de la afectación a la biodiversidad, flora, fauna el suelo y agua tanto superficiales como subterráneas, para los cuales fueron establecidos las medidas de mitigación más adecuada.

“Se puede resumir que las acciones más importantes a ser implementados por el proponente, resaltan, mantener los márgenes de protección de cause hídrico, mantener la reserva forestal, mantener el manejo integrado de suelo dentro de la propiedad, implementar franjas de protección densa en áreas colindantes a caminos y poblaciones, evitar la caza de animales silvestres”.

Desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de los impactos son altamente positivos por la demanda derivada que genera la actividad, que contribuirán a la dinámica socioeconómica y el desarrollo de la región y el país.

BIBLIOGRAFIA

- ✓ PNUD - MAG - Proyecto Administración de Recursos Naturales Alto Paraná- Itapúa Norte- Plan de Manejo de Microcuenca arroyo Ponderosa 1.998
- ✓ PNUD - MAG - Proyecto Administración de Recursos Naturales Alto Paraná- Itapúa Norte- Plan de Manejo de Microcuenca arroyo Claro 2.004
- ✓ MH - Dirección General de Encuestas Estadísticas y Censos 2.002
- ✓ Susana Molino – María Andina- Medio Ambiente. Problemas y perspectivas – Buenos Aires 2.000
- ✓ MAG-UNA-Agencia de Recursos verdes del Japón “Estudio de validación para el desarrollo rural participativo, basado en la conservación de suelo” 2.004
- ✓ JICA-SFN-Proyecto de Extensión Forestal en la Región Oriental del Paraguay- 1.998
- ✓ Ingo K, Rolf D.- Guía para el uso adecuado del pulverizador a mochila para la aplicación de herbicidas-MAG-GTZ- Proyecto Conservación de Suelos, San Lorenzo 2.000
- ✓ Miguel F. Marcos P. Ademir C. Rolf D – Abonos verdes y rotación de cultivos en siembra directa- pequeñas propiedades- Proyecto Conservación de Suelos-MAG-GTZ- San Lorenzo 2.001
- ✓ Manual de Uso y Manejo Seguro de Plaguicidas en Paraguay- Proyecto de Uso y Manejo Seguro de Plaguicidas - Convenio entre la Agencia Canadiense de Cooperación Internacional, y la República del Paraguay – Aprobado por el MAG Resolución 1054 del 14 de Septiembre de 2.004
- ✓ Proyecto de Racionalización del uso de la tierra en la región oriental del Paraguay, Agencia de Cooperación Española, Ministerio de Hacienda- Estudio de Determinación de la Clasificación de de la capacidad de los suelos de la región Oriental. 1.998.
- ✓ Georg Birbaumer- Gerencia de desarrollo territorial rural- el cambio económico desde el interior del País. 2007
- ✓ J-Green- Seminario de intercambio de experiencias en manejo y conservación de suelos en el Paraguay. 2006