

# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## PROYECTO AGROPECUARIO

**PROPIETARIO:** Carlos Sander

**DISTRITO:** Tte. Esteban Martínez

**LUGAR DENOMINADO.** Fortín Caballero

**DEPARTAMENTO:** Presidentes Hayes

**Finca N°:** 17.732, 20.022, 3.058, 13.757, 3.246

**Padrón N°:** 13.247, 13.914, 10.017, 3.929, 4.087

## 1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

### 1.1. Nombre del Proyecto:

**“EXPLOTACION AGROPECUARIA”**

### 1.2. Nombre del Proponente:

- ❖ Nombre y Apellido: **Carlos Sander**
- ❖ Dirección: **Fortín Caballero**
- ❖ Departamento: **Presidente Hayes**

### 1.3. Datos del Inmueble:

- ❖ Finca N°: **17.732, 20.022, 3.058, 13.757, 3.246**
- ❖ Padrón N°: **13.247, 13.914, 10.017, 3.929, 4.087**
- ❖ Lugar Denominado: **Fortín Caballero**
- ❖ Distrito: **Tte. Esteban Martínez**
- ❖ Departamento: **Presidente Hayes**
- ❖ Superficie Total: **2.782 Has.**

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1. Introducción

El Relatoría de Impacto Ambiental es el resumen del (EIAp), y la Evaluación de Impacto Ambiental es uno de los instrumentos más importantes generados para implementar la Gestión Ambiental, como herramienta fundamental para lograr el desarrollo sostenible. Con la Evaluación de Impacto Ambiental como herramienta para incorporar la variable ambiental en el diseño y evaluación de proyectos y de todo tipo de actividades humanas que puedan impactar tanto de manera positiva como negativa sobre el medio ambiente, se puede tener una visión bastante aproximada de los pasos y procesos más adecuados para lograr una gestión eficiente de los recursos naturales. Para que la gestión ambiental sea útil en el proceso de desarrollo

integral del país, se deben impulsar acciones tendientes a promover la utilización de nuevas herramientas, técnicas y criterios que incorporen la variable ambiental en cualquier actividad que pueda afectar al medio ambiente. Para hacer efectivo todo lo mencionado anteriormente, se hace necesario contar con un marco legal que acompañe el proceso, el cual se refleja en la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y el Decreto No. 453/13 y Decreto 954/13

## **2.2. Análisis general del proyecto**

Teniendo en consideración que la tierra representa una fuente generadora de bienes y servicios, y por consiguiente como señala el Artículo 109º de la Constitución Nacional, la misma juega una función económica y social, de ahí la necesidad de explotar los recursos que posee la misma con criterio de sostenibilidad, siguiendo este contexto el señor Carlos Sander, siguiendo las recomendaciones técnicas y legales exigidos por la Autoridad de Aplicación (Instituto Forestal nacional - INFONA), siendo un requisito previo para la aprobación del mencionado plan, la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental DIA, correspondiente otorgada por la Secretaría del Ambiente (SEAM), presenta el Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAP). El Estudio de Impacto Ambiental preliminar es una de las herramientas con que cuenta la Legislación Ambiental del Paraguay para realizar la Evaluación de los Impactos Ambientales que podrían ser generados por la realización de cualquier tipo de obra o actividad desarrollada por el hombre. En este sentido la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental del Plan de Uso de la Tierra de la Explotación Agropecuaria, responde a un requerimiento del Decreto Reglamentario 453/13 y 954/13, que reglamenta la Ley No. 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental. El presente Estudio de Impacto Ambiental preliminar del Proyecto “Plan de Uso de la Tierra - Explotación Agropecuaria”, fue elaborado a través de la recopilación de toda la información disponible relacionada a las características ambientales y socioeconómicas

### 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### 3. **Objetivos**

- Ä Adecuar la finca a la ley 294/93 y su Decreto Reglamentario N° 453
- Ä Dar a conocer el Uso Actual de la Tierra.
- Ä Sistemas de siembra practicados por aplicación de defensivos Agrícolas uso frecuencia de los mismos.
- Ä Variedades de semilla, rotación de cultivos que se realizan.
- Ä Dar uso más eficiente del suelo basado en la pendiente, profundidad, textura y estructura donde, ya se construyeron curvas de nivel.

#### 3.1. **Objetivos del estudio**

- Ä Planificar y sistematizar las acciones y actividades en ejecución y a ejecutar en el fortalecimiento de la producción sostenible.
- Ä Identificar, seleccionar y definir aquellas acciones y actividades de la producción agropecuaria que podrían generar impactos negativos o positivos sobre el ecosistema intervenido.
- Ä Identificar los elementos, características y procesos de los diferentes componentes ambientales, en sus medios físico, biológico y socioeconómico.
- Ä Establecer y recomendar los mecanismos, eliminación, minimización, mitigación o compensación que corresponda aplicar a los efectos negativos, para mantenerlos en niveles aceptables y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.
- Ä Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación a la Producción agropecuaria y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos pertinentes.

Ä Formular un Plan de Gestión Ambiental para las acciones y actividades de la producción pecuaria para potenciar, mitigar, controlar o compensar, cuando corresponda, los posibles impactos positivos o negativos sobre el ambiente y permita cumplir las normativas legales e institucionales vigentes.

### **3.2. Inversión total**

La inversión fija permanente en la propiedad asciende a **USD 3.000.000**

### **3.3. Tecnologías y procesos que se aplicarán**

Frente a la agricultura tradicional, la siembra directa ha mejorado la actividad de la microflora y microfauna (especialmente, lombrices) del suelo, el contenido de materia orgánica superficial, la porosidad, tasa de infiltración, retención de agua y nutrientes y ha disminuido ostensiblemente los riesgos de erosión hídrica y eólica. Esta técnica también ha permitido incorporar a la agricultura extensas regiones con dificultades de laboreo como los suelos extremadamente pesados o los sensiblemente erosionables.

Las prácticas agrícolas conservacionistas que reducen la erosión del suelo y la pérdida de la fertilidad son casi una obligación moral hacia las generaciones futuras. Sin embargo, el verdadero impulso de la siembra directa estuvo dado por la combinación de simplicidad de manejo del sistema, mayor oportunidad de laboreo, menor demanda de mano de obra y abaratamiento de los costos en general.

#### **3.3.1 Recopilación de la Información**

**Esta etapa comprende:**

♦ **Trabajo de Campo:** Visita a la propiedad objeto del proyecto y de su entorno con la finalidad de obtener información sobre las variables que pueden afectar al proyecto, tales como el medio físico (suelo, agua, topografía, geología, hidrogeología, vegetación, fauna, paisaje,

infraestructura, servicios, etc.), así mismo se evaluó la situación del medio socioeconómico y cultural (población, ocupación, etc.).

♦ **Recolección y Verificación de Datos:** Se consultó Imágenes, Planos Cartas Topográficas y planos, con el fin de obtener datos relacionados con el área en estudio. Se realizó una recopilación de las normas y disposiciones legales relacionadas al medio ambiente, municipio, departamento, así como datos meteorológicos, y poblacionales extraídos del Censo Nacional de Población y Vivienda, del Atlas de Necesidades Básicas Insatisfechas, y otros datos de importancia como el del Servicio Geográfico Militar.

### ***3.3.2 Procesamiento de la Información***

Una vez obtenida toda la información se procedió al ordenamiento y examen de las mismas con respecto al proyecto, a partir del cual se obtuvo:

♦ **Definición del entorno del proyecto y posterior descripción y estudio del mismo:** Fue definida el Área Geográfica Directa e Indirectamente afectada, se describió al proyecto y también el medio físico, biológico y socio cultural en el cual se halla inmerso.

### ***3.3.3 Identificación y Evaluación Ambiental Comprendió las siguientes fases:***

♦ **Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes:** Las mismas fueron identificadas a partir de cada fase del proyecto.

♦ **Identificación de los factores del medio potencialmente impactados:** También se determinaron conforme a cada fase del proyecto.

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

♦ Determinación y elaboración de la matriz de importancia y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos. Optándose por una Matriz de Leopold complementada.

### **3.4. Etapas del proyecto**

#### **3.4.1. Producción agrícola**

##### **Elección de la semilla Soja**

**Las variedades utilizadas en la propiedad son:** SPRINGS, COODETEC 202 (tempranero), COODETEC 201 - 206, EMBRAPA 48 (medianero), COODETEC 204, OSEPA 16 (tardío).

##### **Siembra y Fertilización**

Es realizada en forma directa, utilizando sembradoras a botita reguladas de acuerdo al tamaño de la semilla, paralelamente con la siembra son aplicados los fertilizantes.

Para la siembra pos-emergente se utiliza herbicida Cobra 350 cc. como también clorimuron en caso de alta invasión de malezas

##### **Aplicación de insecticidas**

Para ataque de tempranera se aplica vacuolovirus en caso de ataque de orugas (producto orgánico), para plagas tardías (chinche) insacoprin 300 a 500 cc. Es un producto de extracto de nicotina (producto orgánico)

##### **Cosecha**

Se utilizan cosechadoras de alta tecnología.

Maíz - Zafriña (ciclo corto): las variedades de semilla son: agroceres167.000, DKB 350 - 390 (Dekalb)

Maíz - Zafra (ciclo normal): las variedades son: 2C577 Pioner, 30F98, C - 032

Avena Negra: para cobertura y plantación de Nabo para incorporación de Materia Orgánica en el suelo 500 hectáreas por año en ciclo rotativo por parcelas

##### **Desecación e híbridos de maíz**

Desecación de área con Roundup Full.

##### **Abonos e insecticidas en semillas**

Siembra con abono TURBO 11-25-18 a 250 kg/ha. Semillas tratadas con K-ZINC a 400 g/100 kg de semillas. Este producto contiene Imidacloprid (70%) y Zinc (3,6%), elemento muy necesario para el maíz.

### **Control de malezas**

Realizado con Atrazina + Cinacina a 6,0 l/ha en post emergencia del cultivo, para el control de hojas anchas y finas.

### **Regulación de maquinarias**

Se hace regulación de maquinas de acuerdo al tamaño de las semillas (soja, maíz, avena, nabo forrajero).

### **Aplicación de herbicidas para soja**

Se aplica para la eliminación de las hierbas, es aplicada en el momento de la siembra, Glifosato + clorimuron con una dosis por hectárea de 2 litros de glifosato y 70 mg. de clorimuron dependiendo de la maleza.

### **Manejo Integrado de Plagas (MIP)**

El Manejo Integrado de Plagas (MIP) es el manejo racional, coordinado y ecológicamente armónico de los diferentes métodos de control, orientados a reducir al mínimo los efectos dañinos de insectos, patógenos y malezas en el rendimiento y calidad de las cosechas.

### **Descripción ordenada de las diferentes etapas del cultivo en las cuales se aplican diversos insumos:**

- ❖ Barbecho
- ❖ Inoculación
- ❖ Siembra
- ❖ Control de Malezas
- ❖ Control de Insectos
- ❖ Cosecha.

### **SEMBRADORA**

Una sembradora esta formada por dos componentes fundamentales; un dosificador y un sistema de apertura de surcos. Este último efectúa la incisión en el suelo donde quedará alojada la semilla, separada por el dosificador; esta semilla deberá ser colocada a una profundidad constante, a una distancia determinada entre ésta y la que precede y en contacto con el suelo húmedo.



❖ **LABRANZA**

La labranza del suelo ha cambiado en los últimos años, donde la labranza convencional que incorporaba rastrojos a 15-20 cm. de profundidad, se está constituyendo gradualmente por la labranza conservacionista, con rastrojos en superficies que, entre otros beneficios, conserva la humedad del suelo, minimiza la erosión y reduce costos de producción (combustibles y maquinarias).

❖ **ROTACION Y SECUENCIA DE CULTIVOS:**

El monocultivo de especies susceptibles puede incrementar la población de determinados patógenos del suelo. Bajo el punto de vista de las enfermedades, se considera monocultivo la siembra en un mismo lote de la misma especie relacionada, incluidas en el mismo rango de hospedantes de patógenos, en forma sucesiva durante varios años. La rotación de cultivos es el método más antiguo para favorecer el control biológico y es, aún hoy, el medio no químico más efectivo para limitar las poblaciones de patógenos en el suelo. Su eficacia depende de la secuencia de cultivos, así como también de la duración de período entre cultivos.

La secuencia de cultivo reemplaza al concepto de relación de cultivos, usado tradicionalmente y que implicaba la siembra repetida de un mismo cultivo a intervalos periódicos.

**La aceptación general de la secuencia de cultivo se debe a que:**

1. Permite un mejor uso de nutrientes.
2. Mejora la estructura de los suelos cuando se alternan siembra de cultivos raíces profundas con otros de raíces superficiales.
3. Favorece la conservación del agua y uso más eficiente de la misma, especialmente cuando se suceden con diferentes requerimientos hídricos y/o se alternan períodos sin cultivos (Barbechos), para permitir la recarga del suelo.

4. La eliminación de cultivos susceptibles en la secuencia reduce substancialmente la población de los patógenos del suelo.

La oportunidad de mejorar el estado sanitario de los cultivos usando una adecuada secuencia de cultivos, depende fundamentalmente:

- El tipo de residuos y patógenos dejados por el cultivo predecesor.
- El potencial de sobre vivencia de los patógenos en presencia de hospedantes susceptibles o no.
- El uso de cultivares resistentes en la secuencia de cultivos.
- La posibilidad de sembrar cultivos en períodos no adecuados para los patógenos.

❖ **Este es el orden que se debe cumplir para producir soja.**

*BARBECHO CUBIERTO O QUÍMICO PARA SIEMBRA DIRECTA:*

***¿Que es el barbecho cubierto?***

El barbecho cubierto es la técnica que permite controlar las malezas con el uso de herbicidas, eliminando por completo la remoción del suelo ocasionada por el uso de maquinaria.

Este barbecho "conservacionista", es el único totalmente compatible dentro de un sistema de siembra, ya que mantiene intacta la cobertura de rastrojo, disminuyendo como consecuencia las pérdidas de humedad por evaporación y por escurrimiento, con lo cual se asegura una disponibilidad de agua adecuada, y además, posibilita elegir el momento de siembra con mayor precisión.

***¿Como debe realizarse un Barbecho Cubierto?***

Antes de comenzar el barbecho cubierto deben tenerse en cuenta los tipos de malezas presentes en el lote, para elegir el tratamiento más adecuado. Con respecto a esto, el Glifosato presenta una amplia ventaja debido a su espectro total de control. El Glifosato puede utilizarse en aplicaciones secuenciales o en mezclas con otros herbicidas para lograr una acción residual.

Deberá considerarse la residualidad de los herbicidas a mezclar en relación al cultivo siguiente a sembrar, y así evitar cualquier problema de fitotoxicidad. La aplicación debe realizarse cuando las malezas se encuentren aproximadamente en 3-4 hojas, para que el glifosato, logre un control eficaz y para evitar que las malezas sigan creciendo y consumiendo agua. Los costos son variables según las combinaciones de herbicidas **que se utilizan, y en la actualidad son menores que los de labranza convencional, por lo que el barbecho cubierto aparece como una alternativa interesante a tener en cuenta al momento de planificar, especialmente en planteos de labranza conservacionista y Siembra Directa.**

#### ❖ **Ventajas del Barbecho Cubierto**

- Evita que las malezas consuman humedad y nutrientes del suelo, que deberá ser aprovechada por el próximo cultivo en la rotación.
- Evitar que las malezas alcancen un estado de crecimiento tal, que dificulte un control posterior.
- Disminuye la propagación de algunas especies de malezas.
- Reemplaza total o parcialmente el laboreo mecánico.
- Tiene características conservacionistas.
- Es aconsejable en Siembras Convencionales o Labranzas Mínimas.
- Es imprescindible en los sistemas de Siembra Directa.
- Es considerablemente más económico que las Labranzas Tradicionales.

#### **Alternativas del Barbecho Químico**

Si bien puede haber varias alternativas para el uso del barbecho químico, las secuencias de cultivo más comunes son:

- a. SOJA-TRIGO
- b. SOJA-MAÍZ

c. SOJA-SOJA

d. AVENA NABO FORRAJERO

**USO Y MANEJO SEGURO DE LOS DEFENSIVOS AGRICOLAS  
LEYES, NORMAS Y TECNICAS RECOMENDADAS PARA:**

**A. ANTES DE LA APLICACIÓN**

**1. LA IDENTIFICACION DE PROBLEMA**

Los usuarios de plaguicidas deben identificar la plaga, enfermedad o mala hierba causantes del problema y solicitar:

**Apoyo técnico:** De profesionales particulares, consultores, cooperativas y de los vendedores del producto.

**Informaciones:** Cuando se considere necesario el empleo de un plaguicida, debe obtenerse información sobre: productos recomendados y dónde se pueden conseguir, dosis, diluciones,

oportunidad y frecuencia de aplicación, método o métodos de aplicación, costo por unidad de superficie.

**Capacitación:** Cuando en una determinada región se introduce por primera vez el empleo de plaguicidas, o si se ha producido un cambio importante en las técnicas, debe organizarse la capacitación de los usuarios en cooperación con organismos oficiales u organizaciones comerciales.

## 2. LA ELECCION Y COMPRA DEL PRODUCTO

**Se debe:**

**Comprar el producto adecuado:** Los compradores deben asegurarse de que el plaguicida adquirido es el recomendado para su empleo. Los plaguicidas están claramente etiquetados con los nombres comerciales patentados y los comunes.

**No comprar envases que estén deteriorados:** Antes de comprarlos, se deben examinar con todo cuidado los envases de los plaguicidas y deberían rechazarse todos los que estén deteriorados o presenten filtraciones.

## 3. EL TRATAMIENTO Y ALMACENAMIENTO

**Se debe:**

**Obedecer las leyes y las regulaciones:** Con el propósito de que tal operación sea lo más segura posible y actuar eficazmente contra los accidentes cuando se presenten.

**Separar entre pasajeros, ganados y mercancías:** No se deben cargar plaguicidas en vehículos que transporten viajeros, animales, alimentos u otras materias para consumo o empleo humano o animal; después de la descarga, siempre debe limpiarse el vehículo, con agua y jabón.

**Cargar cuidadosamente y evitar que se derrame:** Cargar y descargar los envases de plaguicidas con cuidado, nunca ponerles encima otras mercancías pesadas que pudieran aplastarlos, ni tampoco dejarlos caer desde alto.

**Almacenar los plaguicidas:** Solo en envases originales, cerrados y etiquetados, separadamente, en un depósito especial, lejos de la casa y bajo llave, lejos del alcance de los niños y separado de los alimentos.

## **B. DURANTE LA APLICACIÓN**

### **4. EL USO DE LOS EQUIPOS, SU MANTENIMIENTO Y REPARACION**

**Se debe:**

Revisar el equipo, calibrarlo y revisar su correcto funcionamiento.

Se debe usar picos adecuados para cada

Llevar al campo herramientas y repuestos para hacer reparaciones, si hace falta.

**Mantener adecuadamente el equipo:** Al final de cada aplicación desarmar totalmente el equipo para su limpieza y mantenimiento.

**Evitar:** Usar aspersores rotos o en mal estado o derramar mezclas que pueden salpicar, contaminar e intoxicar al usuario; destapar las boquillas con la boca.

### **5. LAS FORMULACIONES, LAS MEDICIONES Y LAS MEZCLAS**

**Se debe:**

**Leer y seguir cuidadosamente las instrucciones para el uso:** Que están indicados en las etiquetas, recordando que dosis más elevadas no producen mejores efectos y dosis más bajas pueden ser menos eficaces.

**Mezclar los plaguicidas:** Al aire libre, alejado de niños, animales domésticos y viviendas, utilizando el equipo adecuado: guantes de hule y un agitador de madera u otro material, medida-jarras graduadas para líquidos, y para polvos: no emplear nunca las manos como medida, cubos o bidones con bastón o paleta para mezclar, embudo y filtros.

**Evitar el contacto del producto con la piel:** Usar para ello ropas protectoras. Las que sean recomendadas en la etiqueta.

**Evitar contaminar:** Los surtidores de agua o charcos donde puedan

beber los animales.

## 6. EL EMPLEO EN EL CAMPO

### Se debe:

**Leer y seguir las instrucciones de la etiqueta:** Solicitar información sobre dosis, técnica, ropas protectoras, momentos y plazos de aplicación, intervalos hasta la recolección, etc.

**Observar:** Las condiciones atmosféricas, particularmente el viento, que pueden ser causas de derivas.

**Mantener:** A las personas y a los animales lejos de los cultivos tratados recientemente.

**Aplicar:** En las primeras horas del día o por las tardes, nunca contra la dirección del viento y cuando se aplique en grupo hágalo en hileras escalonadas a favor del viento.

**Prohibir:** Aplicar plaguicidas sin la capacitación adecuada; que los niños apliquen plaguicidas.

**Evitar:** Que los niños y animales estén en contacto con los plaguicidas y que existan otros trabajadores en el área tratada.

## C. DESPUES DE LA APLICACION

### 7. LA ELIMINACION DE LOS ENVASES

#### Se debe:

**Realizar el triple lavado:** Todos los envases vacíos de plaguicidas realizar el triple lavado que consiste en:

Adicionar agua hasta cerca de 1/4 del envase.

- Cerrar y agitar durante 30 segundos.

- Derramar el agua del lavado en el tanque del pulverizador. Repetir la operación 3 veces.

**Eliminar los envases:** Perforando el fondo de los envases para evitar su reutilización y cuidado de no dañar la etiqueta del envase.

### 8. LA PROTECCION Y LAS PRECAUCIONES

#### Se debe:

**Cumplir:** Con todas las precauciones recomendadas en las etiquetas de los productos

. Vestir la ropa y equipos adecuados: Mientras se aplica, que incluye:

- Camisa de mangas largas y pantalón largo
- Guantes de hule
- Botas de hule
- Mascarillas y sombrero de ala ancha
- Delantal impermeable de plástico
- Botas plásticas
- Pañuelo húmedo, mascarillas y anteojos de envases plástico

**Bañar:** Con abundante agua y jabón después de aplicar plaguicidas.

**Prohibir:** Fumar, beber, comer mientras se manipule, mezcle o aplique plaguicidas; abandonar plaguicidas, envases vacíos o equipos en el campo: hacer tratamientos cerca de pozos, arroyos o canales de agua, tierras ocupadas por plantas o animales silvestres o domésticos.

**Respetar:** El plazo, especificado en la etiqueta, entre el último tratamiento y la recolección de la etiqueta, para asegurarse que los residuos de los plaguicidas estén dentro de los límites aceptables.

## 9. INFORMACIONES GENERALES SOBRE ETIQUETAS:

Cada producto tiene una etiqueta que explica el nombre del producto y el uso del mismo.

**En la parte central:** Tiene escrito el nombre y las características químicas.

**A la izquierda:** Están las precauciones en el manipuleo, primeros auxilios y garantía del producto.

**A la derecha:** Están las instrucciones de uso.

**En la parte inferior:** a lo largo de la etiqueta, está impreso el color que representa la categoría toxicológica del ingrediente activo.

También incluyen los **pictogramas** que son dibujos impresos en la franja de colores que refieren las características de identificación de la peligrosidad de los productos y necesidad de protección.

### 3.4.2. Producción pecuaria

La distribución del rebaño será de la siguiente manera:



**Hacienda de cría:** representada por vientres, terneros y toros. Los toros serán apartados de las vacas entre Marzo a Agosto, para luego volver al potrero de vientres.

**Las vaquillas** permanecerán en potreros diferentes hasta la postura de ser entoradas (320 Kg. o más).

**Los terneros** serán separados de la madre entre los 8 a 10 meses de edad (destete). Las vaquillas serán manejadas en potreros diferentes de los toritos.

**Novillos:** Serán manejados en potreros separados del resto y además serán clasificados por postura.

### **Operaciones de manejo del ganado y de la pastura**

La pastura a ser implantada según datos de la zona y observaciones personales, tendría una capacidad de carga de a 1.0 U.A./Ha. (UA = unidad animal) lo que representa 400 Kg. de peso. Los rebaños son manejados en sistema rotativo de pastoreo.

También se realiza **semi confinamiento**, que consiste en la alimentación suplementaria a base de ensilados de maíz, sorgo y fardos de pasto de corte.

**Cría o producción de becerros:** Es quizás la actividad que requiere de mayor atención dentro de la producción ganadera, ya que de ella dependerá en gran medida el éxito o fracaso del emprendimiento y entre los puntos considerados importantes se pueden citar:

**Calidad de Pasto:** Generalmente a la hacienda de cría se le destinan los potreros más degradados, extensos o pasturas de mala calidad forrajera. Para obtener un ternero por vientre y por año y por sobre todo de buena calidad, además de la carga genética es muy importante disponer de pasturas de buena calidad forrajera para consumo en estado óptimo (antes de la floración).

**Tamaño y ubicación de Potreros:** En Pasturas cultivadas en lo posible los potreros no son mayores a 100 o 150 Has.

**La ubicación** es de suma importancia, y en especial para las preñadas, que en lo posible deben estar cerca del casco o retiro para ser observadas constantemente.

**Calidad de vientres:** A los efectos de obtener rebaños de buena calidad tanto genética como fisiológicamente es importante una clasificación, realizada por un médico veterinario. Esta consiste en la selección, mediante el trabajo de palpación y observación, con el objetivo de extraer los animales de descarte para ir eliminándolos del plantel.

Así mismo el encargado de campo debe realizar los controles pertinentes para apartar las vacas que no poseen buena aptitud materna.

**Reproductores:** Además de la selección de vientres es de suma importancia la selección de Toros y la rotación de los mismos, a los efectos de evitar la consanguinidad. La selección de raza se orientará hacia la línea que el productor desee o que el mercado exija.

Con la inseminación artificial se logra más económicamente y con mayor facilidad estos objetivos evitándose los riesgos de consanguinidad con la simple planificación del uso del semen.

**Cuidados del ternero:** El primer trabajo que debe realizarse al ternero recién nacido es el control del ombligo y su tratamiento si fuera necesario. En el momento de la señalación se recomienda una dosificación con antiparasitario. Estos y otras actividades serán desarrolladas en el cuadro de manejo general.

**Re cría:** Consiste en la actividad ganadera por la cual se preparan los animales para el objetivo final ya sea para vientres o para faena. En este caso es hasta antes de la terminación, entre el destete y aproximadamente los 20 meses de edad.

Durante esta etapa se seleccionan los futuros vientres y se apartan las que se consideran indeseables. Asimismo se realizan la castración, separación de toritos para futuros reproductores y todos los tratamientos de rutina que se realizan al ganado.

**Terminación:** consiste en realizar el acabado final del vacuno o empulpamiento. Para obtener un buen resultado por sobre todas las cosas el animal debe disponer de buenos forrajes, aguadas bien

ubicadas, los complementos minerales necesarios para cada zona y un buen programa sanitario.

La tendencia del mercado es acabar el animal en el período de tiempo más corto posible y actualmente se consiguen animales bien terminados a los 24 meses principalmente los productores que trabajan con un buen programa, con razas de porte mediano a chico y con buena calidad forrajera.

### **3.5. Materia prima e insumos**

Los productos a ser utilizados en agricultura se listan a continuación especificando su la finalidad de su uso.

## **4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA**

### **4.1. Superficie total a ocupar e intervenir**

La superficie total que posee la propiedad es de 1210 hectáreas. En términos porcentuales la superficie, según el uso alternativo, puede discriminarse del modo siguiente:

<b>Uso</b>	<b>Has.</b>	<b>%</b>
Area de Bosque	189.64	15.67
Uso Agropecuario	931.71	77.00
Campo Natural Bajo	88.65	7.33
<b>TOTAL</b>	<b>1.210</b>	<b>100,0</b>

### **4.2. Geología y suelos**

La geología regional del área esta caracterizada por la formación más antigua que es Misiones, perteneciente al Pérmico (Paleozóico), constituida por calcáreos oolíticos silicificados, depositados en ambientes deltáicos, dominados por mareas y oscilaciones marinas. Se localizan en gran medida al oeste y norte de la ruta Mbutuy - Salto del Guairá. (UNA, FIA, 1995)

En el ámbito local es posible observar una marcada influencia de estos materiales en la predominancia de los suelos de la región, que se presentan arenosos, profundos, de moderado a buen drenaje y que abarcan extensas áreas dentro del Dpto. de Presidente Hayes.

La propiedad en estudio presenta una topografía general suavemente ondulada en todo el sector sur y noroeste. En tanto todo el sector este de la propiedad presenta ondulaciones que hacen el terreno más accidentado, con pendientes promedio entre 5 y 6 %, siendo mayor el declive hacia las proximidades del arroyo Pypucu y del río Jejui Guazú.

Las elevaciones mayores alcanzan unos 300 m.s.n.m, mientras que los lugares más bajos no superan los 180 m.s.n.m

En cuanto al uso de los suelos, el mismo es agrícola por excelencia existiendo emprendimientos similares al presente para el manejo intensivo de los suelos en toda la zona.

#### **4.3. Condiciones climáticas**

No existen datos climáticos específicos para la zona de estudio ya que las estaciones meteorológicas más próximas distan a más de 100 Km. del área de trabajo, esto hace que los datos no sean aplicables en forma confiable, por ello los datos utilizados son considerados aproximados.

#### **4.4. Recursos hídricos**

##### **4.4.1. Red hídrica**

La red hídrica está compuesta por el Río Jejui Guazú y los Arroyos Valenzuela cua, pypucu, tá, Lucio.

#### **4.5. Medio biótico**

##### **4.5.1. Vegetación**

Las formaciones vegetales de la región, Oriental, si bien son conocidas, carecen de descripciones detalladas. Excepciones lo constituyen algunos trabajos realizados en áreas de reservas, donde se ha realizado un listado de especies y descripciones para áreas potenciales de conservación, por ejemplo Acevedo et al. (1990), Holdridge(1967), Spichíger et al. (1.992 y 1.995) y Sanjurjo (1.992).

La formación boscosa de la propiedad, se considera altamente modificada y corresponde a la Ecorregión Selva Central, denominada originalmente por Holdridge como Bosque Húmedo Templado.

Este tipo de vegetación aparece como consecuencia de la degradación de las formaciones prístinas, en donde los suelos han sido modificados ya sea para la ganadería, la agricultura no mecanizada o ambas actividades

El bosque eventualmente productivo de esta formación ocupa el 8% de la superficie y los bosques bajos el 18,8%.

Dado que los bosques bajos se encuentran asentados en su mayor parte sobre suelos de las clases IV, V y VI, y que los mismos en la composición de los mismos predominan las especies de la familia Myrtaceae (llegando incluso al 80%), de calidad D para la comercialización de la madera: es recomendable que los mismos se mantengan en el estado en que se encuentran. Por esta razón el estudio de inventario se centró en los bosques altos productivos, sentados sobre suelos con menores limitaciones y mayores posibilidades aprovechamiento.

Las especies registradas, de acuerdo a la clasificación por calidad de maderas, se nombran el resumen siguiente:

#### **4.5.2. Fauna**

#### **4.6. Medio socioeconómico**

Según el los datos del año 2000-1 de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos (DGEEC), en el departamento de Presidente Hayes existe un total de 140.551 habitantes, con una distribución de la población por área de residencia estimada en 35.639 (25,4%) habitantes en el área urbana y 104.912 (74,6%) en el área rural.

El Ingreso Medio del Hogar en el departamento es Gs. 1.226.000, sin embargo, la media de ingresos del 40% de la población más pobre es de solamente Gs. 460.660 y del 10% de la población más rico 1.944.573.

Otros datos con respecto al perfil educacional, la calidad de viviendas y otros parámetros que permiten estimar la calidad de vida de la población, tanto en el departamento como en el distrito, no han sido aún publicados por la DGEEC y los existentes del año 1992 no reflejan la realidad actual.

Analizando la variable de cantidad de cabezas de ganado, la estadística Agropecuaria del año 2000 manifiesta la disminución en los estratos de 1 a menos de 5 cabezas, y de 10.000 y más ejemplares, pero en los demás estratos hay incremento. La cantidad de explotaciones se redujo también en el estrato de 1 a menos de 5 animales, pero con desempeño contrario en los otros estratos estudiados.

El departamento de San Pedro encabeza la lista con 1.082.258 ejemplares, logrando un crecimiento importante en relación al 91, cuando la existencia era de 787.937 ejemplares. Es un 37,4% más, pero la cantidad de explotaciones disminuyó de 26.838 a 24.707.

Concepción está en segundo lugar con más de 650.000 cabezas y Canindeyú posteriormente, con 571.000 ejemplares bovinos.

## 6. EVALUACIÓN AMBIENTAL

### 6.1 Generalidades

Desde el punto de vista ambiental, los sistemas ganaderos mundiales se clasifican en tres grandes grupos: sistemas de pastoreo, mixtos e industriales. Por su impacto ambiental también se definen algunos subsistemas y se reconoce que la fuerte presión de la producción ganadera hace que las fronteras entre unos y otros no sean muy claras.

Los sistemas de pastoreo proporcionan sólo el 9% de la producción mundial de carne y, ambientalmente, están asociados al sobrepastoreo, la degradación de suelos, la deforestación y la pérdida de biodiversidad. Tienen también efectos positivos en el ambiente y son la única fuente de ingreso de 20 millones de familias de pastores.

El impacto ambiental de los sistemas de pastoreo se analiza en función de la clasificación climática para las siguientes cuatro regiones: árida, semiárida, húmeda y subhúmeda y para climas templados y bosques tropicales. Este impacto también dependerá de la trashumancia del ganado para encontrar alimento (nomadismo), de los pastos comunales locales (sedentarismo) o del acceso suficiente a alimento dentro de los confines de la unidad productora (ganadería en ranchos)

En los sistemas mixtos más del 10% de la materia seca para la alimentación del ganado proviene de esquilmos y rastrojos y más del 10% del valor de la producción proviene de actividades no ganaderas. A nivel mundial los sistemas mixtos producen un alto porcentaje de la producción de carne (54%) y leche (90%) y son, desde el punto de vista ambiental, los sistemas más benignos por las amplias oportunidades que brindan para el reciclaje de nutrientes.

El impacto de estos sistemas en el ambiente depende de la especie (aves para carne y huevo, cerdos, bovinos de engorda en corral, ganado lechero en establos urbanos y periurbanos de gran escala) como de los procesos vinculados a los insumos (oferta de alimento) y a los productos.

### **Impacto Ambiental de cultivos transgénicos**

La creación de los cultivos transgénicos y su uso cada vez más generalizado ha originado considerable preocupación por el impacto que esta tecnología podría tener sobre la salud humana. Todavía es muy limitada la información que llega al público acerca de los cultivos genéticamente modificados (GM) y de las consecuencias de su utilización sobre otros organismos.

Afortunadamente, es cada vez mayor la evidencia científica que demuestra que los alimentos derivados de cultivos GM son tan adecuados para consumidores humanos y animales como los obtenidos por las prácticas tradicionales de mejoramiento genético.

La mayor inquietud originada por el uso de los organismos genéticamente modificados (OGM) parece ser actualmente el probable impacto ambiental que eso traería aparejado.

El impacto ambiental puede adoptar distintas formas. Sin duda, la mayor perturbación de los ecosistemas proviene de la actividad agrícola, que ha ocupado extensas superficies con cultivos en todo el mundo, destruyendo la flora natural, modificando el suelo y desbaratando toda forma de vida autóctona. Otras actividades humanas, como la caza no autorizada y la urbanización, reducen asimismo la biodiversidad.

Pero también hay causas naturales de impacto, como el intercambio de genes entre las especies vegetales domesticadas y sus parientes silvestres, a través del polen. Todas esas formas de impacto ambiental pueden alterarse, como consecuencia del uso de biotecnología agrícola.

### **Aumento de la superficie agrícola**

Actualmente, la superficie agrícola mundial dedicada a la siembra de especies de valor alimenticio o industrial -trigo, maíz, arroz, soja, cebada, girasol, algodón y muchas otras- ha llegado virtualmente a un máximo y no sería posible aumentarla sin comprometer seriamente el equilibrio ecológico. La destrucción indiscriminada de bosques y selvas tiene un impacto negativo sobre el clima y la preocupación sobre el cambio global del ambiente crece incesantemente.

Los rendimientos de los cultivos también han ido aumentando progresivamente hasta un máximo, impuesto por sus propias bases genéticas y las condiciones agroecológicas de cultivo en las distintas regiones mundiales. Es improbable que a través de las técnicas tradicionales de mejoramiento genético se logre un aumento significativo de la producción en los próximos años. Por otra parte, los insectos, enfermedades causadas por hongos, virus o bacterias y la competencia ejercida por malezas destruyen cerca del 40 por ciento



de la producción mundial. Las pérdidas por estas causas afectan principalmente las producciones agrícolas de los países en desarrollo, ya que disponen de menor tecnología para su control que los países industriales.

En este escenario, la biotecnología agrícola ofreció una solución a través de la creación de variedades vegetales GM con tolerancia a herbicidas y resistencia a insectos o a enfermedades causadas por bacterias, hongos y virus.

Esto permitió un incremento de la producción por hectárea sin un aumento significativo de la superficie arable, mientras que la modificación genética no tuvo efecto sustancial sobre otras características de la planta que determinan el rendimiento.

### **Descripción de los impactos**

El análisis realizado considera los impactos potenciales al conjunto de factores que constituyen el medio ambiente del área de emplazamiento del proyecto.

El control de malezas mediante herbicidas, el raleo y mantenimiento del monte bajo para dormideros de animales y la aplicación de insecticidas resultan con las mayores magnitudes, seguidos por la formación de potreros, la instalación de alambrados eléctricos.

**El Control de malezas y la Aplicación de insecticidas** poseen efectos conocidos sobre los recursos biológicos de ecosistemas naturales. Debe considerarse la sinergia de estas prácticas realizadas en toda la región, lo que aumenta considerablemente la escala de afección de los mismos a los elementos naturales.

Pero el efecto no se produce solamente al aplicar los productos químicos, sino que las mayores derivaciones (y menos consideradas en la mayoría de los casos) están dadas por la disposición final de los residuos de estos, lo que se transforma en un problema que trasciende frontera y se extiende a toda América Latina.

**El Raleo y mantenimiento del monte bajo para dormideros de animales**, reduce considerablemente la cantidad de especies vegetales dentro de los mismos, lo que a su vez se traducirá en la

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

disminución de la disponibilidad de alimento o abrigo para especies nativas de invertebrados, aves y pequeños mamíferos. Sin embargo, no es posible cualificar estos impactos dada la ausencia de conocimientos de base.

Se ha considerado negativo el impacto de la **formación de potreros y la instalación de alambrados eléctricos** por el fraccionamiento de hábitat y daños que pudieran causar a los remanentes de fauna de la zona.

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>VALORACIÓN</b>					
	<i>Valo r</i>	<i>Sentid o</i>	<i>Magnit ud</i>	<i>A.I.</i>	<i>R</i>	<i>T</i>
<b>1.-Producción pecuaria</b>						
1.2.- Sanitación de ganado	+	D	4	Z	1	T
1.3.-División de potreros	-	I	2	P	1	T
1.4.- Formación de aguadas	+	I	2	Z	3	S P
1.5.- Manejo de los animales Cría y Recría						
1.6.- Instalación y mantenimiento de alambrados eléctricos	-	P	2	L	1	S P
<b>2.- Producción agrícola</b>						
2.1.- Elección de semillas	+	D	3	Z	3	S P
2.2.- Siembra y fertilización	+	D	3	L	3	S P
2.3.- Aplicación de insecticidas	-	I	3	L	3	T
2.4.- Cosecha	-	I	2	P	3	S P
2.5.- Control de malezas	-	D	4	L	4	T
2.6.- Regulación de maquinarias	+	I	4	L	-	T
2.7.- Raleo y mantenimiento del monte bajo para dormideros de animales	-	D	3	Z	2	T

Nota: Valor del Impacto: Positivo (+) y Negativo (-)  
 Sentido del Impacto: Directo (D) y Indirecto (I)  
 Magnitud del Impacto: del 1 al 5 de valor  
 Area de Influencia (A.I.): Puntual (P); Local (L); Zonal (Z) Regional (R)  
 Reversibilidad (R): del 1 al 4 de valor

Temporalidad (T):

Temporal (T);

Semipermanente (Sp)

Permanente (P)

## 7. MEDIDAS DE MITIGACION PARA LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS

AREAS DE IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION
<b>ÁREA DE PRODUCCION AGRICOLA PREPARACION DE SUELO Y SIEMBRA</b>	
<b>SOBRE MEDIO FISICO - BIOLÓGICO</b>	
Modificación movimiento superficial del Suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de erosión</li> <li>- Reforestación Franjas De Protección</li> <li>- Labranza Mínima (Siembra Directa)</li> </ul>
Modificación de la infiltración del agua al suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de erosión</li> <li>- Conservación de áreas bajas</li> <li>- Conservación de bosques en galerías</li> </ul>
Cambios en las propiedades del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuidados en la eliminación de restos de Pesticidas</li> <li>- Control de la fertilización</li> <li>- Contar con recipientes exclusivos para eliminación de desperdicios químicos</li> <li>- Implementar análisis de suelos para realizar enmiendas</li> </ul>
Cambios en las condiciones de la flora	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener las galerías de bosques alrededor de las plantaciones</li> <li>- Introducir especies nativas en las galerías</li> </ul>
Alteración de los nichos faunísticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concientizar al personal sobre cuidados de la fauna</li> <li>- Prohibir la cacería, pesca y Deforestación</li> </ul>
<b>SOBRE MEDIO SOCIOECONÓMICO.</b>	
Demanda de mano de obra Mejora de ingresos familiares Capacitación del personal Dinámica comercial Valoración el terreno	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se recomienda privilegiar contratación de mano de obra local</li> <li>- Capacitar al personal en las normas de Siembra Directa y MIP ( Manejo Integrado de Plagas)</li> <li>- Capacitar al personal en técnicas de Manejo Adecuado de Defensivos Agrícolas</li> <li>- Capacitar al personal sobre Manejo y conservación de recursos naturales disponibles</li> </ul>

AREAS DE IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION
<b>ÁREA DE PRODUCCION GANADERA.</b>	
<b>SOBRE MEDIO FISICO - BIOLÓGICO</b>	
Alteración de la calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de erosión</li> <li>- Mantenimiento de cobertura vegetal</li> <li>- Manejo de los desperdicios orgánicos del animal</li> </ul>
Modificación del	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento de cobertura boscosa alrededor de</li> </ul>

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

escurrimiento superficial del agua	<p>pasturas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducir concentración de animales en potreros</li> <li>- Conservar las áreas bajas con cobertura vegetal</li> </ul>
Cambios en las propiedades del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar curvas de nivel</li> <li>- Controlar erosión</li> <li>- Realizar análisis de suelos para aplicar fertilizantes</li> <li>- Introducir abonos verdes como fertilización orgánica</li> </ul>
Cambios en las condiciones de la flora	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumentar cobertura boscosa alrededor de los potreros</li> <li>- Implementar islas de bosques en el interior de los potreros</li> </ul>
Alteración de los nichos faunísticos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar ruidos excesivos en el área</li> <li>- Capacitar al personal para cuidar la fauna del área</li> </ul>
<b>SOBRE MEDIO SOCIOECONOMICO.</b>	
<p>Demanda de mano de obra</p> <p>Mejora de ingresos familiares</p> <p>Capacitación del personal</p> <p>Dinámica comercial</p> <p>Valoración el terreno</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se recomienda privilegiar contratación de mano de obra local</li> <li>- Capacitar al personal en las normas de Aplicación de Herbicidas</li> <li>- Capacitar al personal en técnicas de manejo de pasturas.</li> <li>- Sanitación (Vacunación contra Enfermedades tales como Fiebre Aftosa, Brucelosis, Tuberculosis, Mancha Desparasitación interna y externa).</li> </ul>

AREAS DE IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION
<b>ÁREA DE BOSQUES DE RESERVA Y DE PROTECCION DE CUENCAS HIDROGRAFICAS.</b>	
<b>SOBRE MEDIO FISICO - BIOLÓGICO</b>	
Alteración de la calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Practicas de regeneración natural</li> <li>- Prohibir laboreos en el área</li> <li>- Control de erosión</li> <li>- Reforestación con especies Nativas en cuencas Hídricas</li> <li>- Aumento y mantenimiento de fajas de vegetación natural anchas de separación de las áreas de producción</li> </ul>
Modificación del escurrimiento superficial del agua	
Cambios en las propiedades del suelo	
Cambios en las condiciones de la flora	

Alteración de los nichos faunísticos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumentar el conocimiento científico de los recursos del bosque</li> <li>- Monitoreo de la biodiversidad</li> <li>- Controlar los nichos de los animales en peligro de extinción</li> <li>- Coordinar con al SEAM estudios sobre la fauna y su manejo</li> </ul>
<b>SOBRE MEDIO SOCIOECONOMICO.</b>	
Demanda de mano de obra Mejora de ingresos familiares Capacitación del personal Dinámica comercial Valoración el terreno	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover la biodiversidad el área</li> <li>- Identificar proyectos ambientales para la conservación el área con objetivos económicos.</li> <li>- Mejorar relacionamiento con los vecinos para la protección de los bosques</li> </ul>

### **Reforestación con especies Introducidas**

Las actividades agrícolas – ganaderas y la extracción de maderas en rollos han sido los principales problemas de la drástica reducción del área boscosa y la desaparición de algunas de las especies. Actualmente el bosque se encuentra ya muy explotado donde se caracterizan por las alteraciones sufridas debido a las explotaciones anteriores en que han sido sometido por parte del hombre.

Se prevé reforestación con especies introducidas en una superficie de 70 has.

**Cuadro:** costo de reforestación por hectárea.

**Densidad:** 3 m. x 2 m.

Actividades	Gs/has
Limpieza	250.000
Preparación de suelo	
1° arada	250.000
2° arada	220.000
1° rastreada	200.000
2° rastreada / taipeada	180.000

<b>Plantación</b>	
Mudas / 450 Gs. x planta	749.700
Marcación / poceado	300.000
Plantación	350.000
Reposición	150.000
Control de hormigas	30.000
Cuidados culturales / dos limpieza por año	500.000
Honorarios	150.000
<b>Total</b>	<b>3.329.00</b>
	<b>0</b>

## **8. PLAN DE RECOMPOSICION**

Se prevé reforestación con especies autóctonas en una superficie de 100 has. en los bordes de los arroyos con fin de protección.

### **8.1. Preparación del Terreno**

#### **Habilitación del terreno para Reforestación**

El área donde de ejecutará la plantación, que comparte con algunas especies arbustivas que en grupos se distribuyen por algunos sectores del terreno, las mismas serán eliminadas en el momento de la preparación del terreno.

#### **Preparación del suelo**

Se pasará una rastra pesada seguida de una liviana en forma cruzada.

### **8.2. Ejecución de la Plantación**

#### **Demarcación del área**

Se delimitará el área total de plantación y de las parcelas que compondrán la misma, de acuerdo a las características del terreno. Además se demarcarán los caminos perimetrales y de rompe fuegos.

#### **Combate de Hormigas**

Los trabajos de control de la población de hormigas cortadoras, Ysaú (*Atta sexdens*) y Akeké (*Acromyrmex ambiguus*), se iniciarán antes de la preparación del suelo, mediante una observación minuciosa del área de plantación a fin de detectar las minas de estos insectos, marcarlos y efectuar el tratamiento correspondiente con cebos tóxicos y otros hormiguicidas químicos.

La observación para detectar estos insectos, se realizará antes, durante y después de la plantación, prolongándose este control hasta aproximadamente 60 días después de culminada la plantación.

### **Provisión de plantas**

Las plantas nativas que se utilizarán en esta plantación, serán proveídas por viveros en recipientes de maceta de plástico.

### **Ejecución de la plantación**

Esta actividad se ejecutará una vez que el suelo esté preparado y luego de una lluvia adecuada.

### **Alineación, Marcación, Poceado y Distribución**

Se marcará en el terreno la distancia entre hileras (3m) y entre plantas (2m), utilizándose para el efecto jalones y cordones.

En los lugares marcados se liarán los pozos con un diámetro no menor a 15 Cm y de por lo menos 30 Cm de profundidad, para lo cual se utilizarán palas de punta.

Los encargados de distribuir las plantas irán detrás de los poceadores, transportando las mudas en recipientes adecuados para ir depositando las mismas en los pozos correspondientes.

### **Plantación**

Detrás de los distribuidores de mudas, los plantadores se encargarán de ir cortando la maceta con mucho cuidado, a fin de no echar a perder los terrones de la misma y depositar las plantas con las raíces bien vertical para luego taparlas con el terrón correspondiente presionando suavemente el suelo para que las raíces contacten rápidamente con el suelo del sitio.

### **Reposición**

La reposición de plantas se efectuará entre los 20 y 45 días después de la plantación, para evitar que estas queden dominadas por las plantas plantadas inicialmente.

La cantidad de plantas a utilizar para la reposición, se estima de 15-20% de la densidad de plantación.

### **8.3. Actividades de Mantenimiento**

#### **Limpieza**

En el primer año, luego de 3 a 4 meses de concluida la plantación, se efectuará una carpida manual alrededor de las plantas (coronado) que abarcará alrededor de 1m de diámetro, la misma irá acompañada de una carpida mecanizada o semi mecanizada, con desmalezadoras, de acuerdo a lo que permitan las condiciones del sitio.

**Cuadro:** Costo de Reforestación por hectárea con fines de Protección de cuencas hídricas.

**Especies nativas / densidad 3 m. x 3 m. tales como:** Lapacho, Yvyra pyta, Curupay, Guajaivi, Cancharana, Guatambu, Yvyra´ro, Inga, etc.

Actividades	Gs/has
Limpieza	250.000
Preparación de suelo	
1° arada	250.000
2° arada	220.000
1° rastreada	200.000
2° rastreada / taipeada	180.000
Plantación	
Mudas / 500 Gs. x planta	544.500
Marcación / poceado	250.000
Plantación	300.000
Reposición	120.000
Control de hormigas	30.000
Cuidados culturales / dos limpieza por año	500.000
Honorarios profesionales	150.000
Total	2.994.500
	<b>0</b>

## 9. PLAN DE GESTION AMBIENTAL.

### **9.1.- Objetivos.**

#### **9.1.1.- Objetivo General.**

El Plan de Control Ambiental busca desarrollar acciones identificadas como mitigadoras de los impactos ambientales negativos identificados



en el estudio y potenciar aquellos impactos considerados positivos. Además de complementar las que ya están siendo desarrolladas actualmente por el proyecto.

### **9.1.2.- Objetivos Específicos.**

- Desarrollar un plan de mitigación de los impactos ambientales
- Desarrollar un programa de monitoreo ambiental

## **9.2.- Programa de Mitigación de Impactos Ambientales.**

### **9.2.1.- Objetivo General.**

Desarrollar las acciones recomendadas en el estudio ambiental, de una manera efectiva y de acuerdo a las condiciones ambientales del área del proyecto.

### **9.2.2.- Objetivos Específicos.**

- Implementar acciones de mitigación de acuerdo a las condiciones económicas, sociales y culturales del área del proyecto
- Registrar las acciones de mitigación desarrolladas por el propietario y comunicar a la SEAM sobre el desarrollo de los mismos.

### **9.2.3.- Metodología de Trabajo.**

Para el desarrollo del programa de mitigación de los impactos ambientales identificados en el estudio será necesario contratar los servicios de un Consultor Ambiental, que analice las condiciones de adecuación de la Empresa para el cumplimiento de dichas medidas.

El consultor ambiental deberá establecer un plan de trabajo para el propietario de manera que la misma adecue su organización y administración para la formación de los registros ambientales, con los cuales justificar ante la autoridad administrativa de la Ley 294/93 Evaluación de Impacto Ambiental, el cumplimiento de sus normas.

El consultor deberá realizar un trabajo de seguimiento y control sobre las distintas actividades realizadas por la Empresa y elaborar informes sobre los problemas ambientales detectados en la propiedad y

recomendar las acciones a ser implementadas para reducir o evitar los impactos negativos sobre el medio ambiente.

El perfil del consultor será el siguiente: Ingeniero Agrónomo, con experiencia en trabajos de producción agropecuaria y administración rural. Con Especialización en evaluación de Impacto Ambiental; con registro de la SEAM como consultor ambiental.

Costo de la consultoría: el costo de la consultoría no deberá exceder de los 8.000 dólares americanos durante un periodo de 8 meses en 2 años de vigencia del plan.

#### 9.2.4.- Costo de las Medidas de Mitigación

AREAS DE IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	COSTOS (U\$)
<b>ÁREA DE PRODUCCION AGRICOLA PREPARACION DE SUELO Y SIEMBRA</b>		
<b>SOBRE MEDIO FISICO - BIOLÓGICO</b>		
Modificación movimiento superficial del agua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de erosión</li> <li>- Aumento de Bosques en galerías alrededor de la cuenca hídrica y plantaciones</li> </ul>	600
Modificación de la infiltración del agua al suelo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de erosión</li> <li>- Conservación de áreas bajas</li> <li>- Conservación de las galerías de bosques</li> </ul>	700
Cambios en las propiedades del suelo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuidados en la eliminación de efluentes del vivero</li> <li>- Control de la fertilización</li> <li>- Contar con recipientes exclusivos para eliminación de desperdicios químicos</li> <li>- Implementar análisis de suelos para realizar enmiendas</li> </ul>	1.350
Cambios en las condiciones de la flora.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener las galerías de bosques alrededor de las plantaciones</li> <li>- Introducir especies nativas en las galerías</li> </ul>	650
Alteración de los nichos faunísticos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concientizar al personal sobre cuidados de la fauna</li> <li>- Prohibir la cacería</li> </ul>	700
<b>SOBRE MEDIO</b>		

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

<b>SOCIOECONOMICO.</b>		
Demanda de mano de obra. Mejora de ingresos familiares. Capacitación del personal Dinámica comercial. Valoración el terreno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se recomienda privilegiar contratación de mano de obra local</li> <li>- Capacitar al personal en las normas de calidad orgánica</li> <li>- Capacitar al personal en técnicas de manejo de viveros.</li> </ul>	500
<b>SUB TOTAL 1</b>		<b>4.500</b>

AREAS DE IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	COSTOS (U\$)
<b>ÁREA DE PRODUCCION GANADERA.</b>		
<b>SOBRE MEDIO FISICO - BIOLOGICO</b>		
Alteración de la calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de erosión</li> <li>- Mantenimiento de cobertura vegetal</li> <li>- Manejo de los desperdicios orgánicos del animal</li> </ul>	550
Modificación del escurrimiento superficial del agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento de cobertura boscosa alrededor de pasturas</li> <li>- Reducir concentración de animales en potreros</li> <li>- Conservar las áreas bajas con cobertura vegetal</li> </ul>	1.800
Cambios en las propiedades del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar curvas de nivel</li> <li>- Controlar erosión</li> <li>- Realizar análisis de suelos para aplicar emendantes</li> <li>- Introducir abonos verdes como fertilización orgánica</li> </ul>	650
Cambios en las condiciones de la flora	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumentar cobertura boscosa alrededor de los potreros</li> <li>- Implementar islas de bosques en el interior de los potreros</li> </ul>	900
Alteración de los nichos faunísticos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar ruidos excesivos en el área</li> <li>- Capacitar al personal para cuidar la fauna del área</li> </ul>	300
<b>SOBRE MEDIO SOCIOECONOMICO.</b>		
Demanda de mano de obra Mejora de ingresos familiares Capacitación del personal Dinámica comercial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se recomienda privilegiar contratación de mano de obra local</li> <li>- Capacitar al personal en las Técnicas en Sanitación, y manejo del Atto Ganadero</li> <li>- Capacitar al personal en técnicas de manejo de pasturas.</li> </ul>	1.000

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Valoración el terreno		
<b>SUB TOTAL 2</b>		<b>5.200</b>

AREAS DE IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	COSTOS (U\$)
<b>ÁREA DE BOSQUES DE RESERVA Y DE PROTECCION DE CUENCAS HIDROGRAFICAS.</b>		
<b>SOBRE MEDIO FISICO - BIOLÓGICO</b>		
Alteración de la calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Practicas de regeneración natural</li> <li>- Prohibir laboreos en el área</li> <li>- Control de erosión</li> <li>- Aumento y mantenimiento de fajas de vegetación natural anchas de separación de las áreas de producción</li> <li>- Aumentar el conocimiento científico de los recursos del bosque</li> <li>- Monitoreo de la biodiversidad</li> <li>- Controlar los nichos de los animales en peligro de extinción</li> <li>- Coordinar con el SEAM estudios sobre la fauna y su manejo</li> </ul>	8.000
Modificación del escurrimiento superficial del agua		
Cambios en las propiedades del suelo		
Cambios en las condiciones de la flora		
Alteración de los nichos faunísticos.		
<b>SOBRE MEDIO SOCIOECONÓMICO.</b>		
Demanda de mano de obra Mejora de ingresos familiares Capacitación del personal Dinámica comercial Valoración el terreno	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover la biodiversidad el área</li> <li>- Identificar proyectos ambientales para la conservación el área con objetivos económicos.</li> <li>- Mejorar relacionamiento con los vecinos para la protección de los bosques</li> </ul>	2.000
<b>SUB TOTAL 3</b>		<b>10.000</b>

**9.2.5.- Costo total de Programa.**

COMPONENTES	COSTOS (U\$)
<b>CONSULTORIA AMBIENTAL</b>	<b>8.000</b>
<b>MEDIDAS DE MITIGACION</b>	<b>19.700</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>27.700</b>

### 9.2.6.- Costo total de la Reforestación

<b>REFORESTACION</b>	<b>COSTOS (Gs)</b>	<b>CCOSTOS TOTALES</b>
<b>ESPECIES INTRODUCIDAS</b>	<b>3.329.000 x 100 Has</b>	<b>332.900.000.-</b>
<b>ESPECIES AUTOCTONAS</b>	<b>2.994.500 x 70 Has</b>	<b>209.615.000.-</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>Por 170 Has</b> <b>542.515.000.-</b>	

### 9.3.- Programa de Monitoreo Ambiental

#### 9.3.1.- Objetivo General.

Apuntalar los mecanismos de control y seguimiento para el fortalecimiento del cumplimiento oportuno y adecuado de los proyectos, pertenecientes a los programas del plan de mitigación; se establece el plan de control y seguimiento por el cual se comprueba que el proyecto se ajustará 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.

Se controlará las acciones determinadas como medidas de mitigación de los impactos ambientales negativos, además de identificar impactos ambientales no establecidos en el estudio y formular acciones de control o mitigación de dichos impactos, de manera que el proyecto cumpla sus objetivos de sostenibilidad ambiental.

#### 9.3.2.- Objetivos Específicos.

- Evaluar los niveles, contaminación del aire, agua, suelo en el área de influencia determinada para el proyecto en forma ambiental, de manera a controlar que los mismos se encuentren dentro de niveles aceptables, de acuerdo a las normas ambientales vigentes.
- Analizar la actividad antrópica que se produce en la zona de influencia de las obras del proyecto.

**Las acciones principales son:**

- 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 las modificaciones de las medidas

La aplicación del programa implica la atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto, verificando el cumplimiento de las medidas previstas para minimizar los impactos ambientales negativos y la detección de impactos no previstos.

**9.3.3.- Estrategias de Acción del Programa de Monitoreo.**

Se implementaran subprogramas, que permitirán analizar la situación actual y evolución futura sobre los niveles de contaminación del agua, suelo, y fauna del área afectada

**9.3.3.1.- Subprograma sobre calidad de agua.**

Está estrechamente ligado al mantenimiento de las áreas de bosque de protección de cursos de aguas, tajamares, pozos etc.

El monitoreo de la calidad de agua deberá seguir los lineamientos, en el sentido de caracterizar las condiciones antes y después de la zona de influencia del proyecto.

**Sin embargo, la periodicidad será diferente y se podrá dividir el trabajo en dos grandes áreas:**

- Monitores sistemático (bimensual o mensual, en función a las posibilidades del proyecto) del: pH, Turbidez, Temperatura, Conductividad, Oxígeno Disuelto y Color (parámetros físicos)
- Monitoreo por objetivos (en función a las actividades del plan): estará dirigido a evaluar el efecto en la calidad del agua de ciertas actividades específicas del proyecto (erosión, fertilización, control de malezas y de hormigas, ferti-riego, etc.). Es decir, se

deberán analizar parámetros físicos, químicos y bacteriológicos.

El curso de agua a ser monitoreado es río Jejui Guazú y arroyos de pequeños, causes y nacientes de agua.

#### **9.3.3.2.- Subprograma de monitoreo del suelo.**

Deberá ser llevado adelante un programa que ponga en práctica las recomendaciones hechas en el estudio ambiental. Se realizarán análisis de suelos cada dos años, (en áreas de producción y áreas de reserva de bosques) de manera a ir evaluando la evolución del suelo en cuanto a contenido de materia orgánica y niveles tóxicos de aluminio principalmente que se han detectado en el estudio base del presente trabajo.

#### **9.3.3.3.- Subprograma de monitoreo de fauna y flora.**

El monitoreo de la fauna se realizará en base a las observaciones de los personales de la propiedad.

El propietario solicitará la colaboración de la SEAM para que le provea de planillas de registros de fauna, donde serán consignados especies, tamaño aproximado, color de piel o plumaje, fecha y hora de observación.

Las planillas serán remitidas a la SEAM para que la misma la introduzca en el proceso de análisis de las informaciones ambientales.

El proponente del proyecto solicitará además que la SEAM provee de cartilla, boletines y fotografías que indiquen las especies de fauna en peligro de extinción, a fin de capacitar a los personales de la propiedad en la identificación de dichas especies.

#### **9.3.4.- Costo del programa.**

El programa tendrá el siguiente costo:

<b>COMPONENTES</b>	<b>COSTOS (U\$)</b>
<b>MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA</b>	<b>5.000</b>
<b>MONITOREO DEL SUELO</b>	<b>4.000</b>
<b>MONITOREO DE FLORA Y FAUNA</b>	<b>3.500</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>12.500</b>

#### 9.4.- Costo Total del Plan de Gestión Ambiental.

El costo total del plan es el siguiente:

<b>COMPONENTES</b>	<b>COSTOS (U\$)</b>
<b>PROGRAMA DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS</b>	<b>27.700</b>
<b>PROGRAMA DE RECOMPOSICION AMBIENTAL Y REFORESTACION</b>	<b>90.492</b>
<b>PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL</b>	<b>12.500</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>130.692</b>

**El costo total es de DOLARES AMERICANOS CIENTO TREINTA MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y DOS.**