

# Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)

En cumplimiento al procedimiento de aplicación del Decreto Reglamentario N° 453/13 y su modificatorio Decreto N° 954/13 para la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA)

## Proyecto

“Plan de Uso de la Tierra - Explotación Agropecuaria”

---

## Propietarios:

**CONDOMINIO  
HORACIO FERNÁNDEZ Y OTROS**

---

<b><u>Representante:</u></b>	<b>Horacio Fernández Seré</b>
<b><u>Matrículas N°:</u></b>	<b>R02-426, R02-429, R02-430, R02-431, R02-432, R02-433, R02-434, R02-435, R02-436, R02-437, R02-39, R02-355, R02-293</b>
<b><u>Padrones N°:</u></b>	<b>805, 354, 376, 809, 82, 149, 812, 811, 813, 810, 81, 276, 695</b>
<b><u>Superficie:</u></b>	<b>40.024,9 hectáreas</b>
<b><u>Lugar:</u></b>	<b>Cahija – Colonia Ñandemba´e</b>
<b><u>Distrito:</u></b>	<b>Bahía Negra</b>
<b><u>Departamento:</u></b>	<b>Alto Paraguay</b>

## **Empresa Consultora Elaboradora:**



Teléf.: (021) 583 881  
Registro SEAM CTCA N° E-108

Asunción - Paraguay  
Octubre - 2017

## INDICE

	Página
1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO.....	2
3. AVANCE DE LAS ACTIVIDADES.....	4
4. OBJETIVOS .....	4
4.1 Objetivo general del proyecto.....	4
4.2 Objetivos específicos del proyecto.....	5
4.3 Objetivo de la Evaluación de Impacto Ambiental .....	5
4.3.1 Objetivo general de la Evaluación de Impacto Ambiental .....	5
4.3.2 Objetivos específicos de la Evaluación de Impacto Ambiental .....	5
5. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y ACCESO AL MISMO .....	5
6. ALCANCE DEL PROYECTO.....	6
6.1. Descripción del proyecto .....	6
6.1.1 Uso actual de la tierra .....	6
6.1.2 Uso alternativo propuesto .....	8
6.1.3 Actividades complementarias .....	10
6.1.4 Calendario de actividades.....	10
6.1.5 Costo de implementación del proyecto .....	11
6.2 Descripción del medio ambiente presente en el área de estudio.....	13
6.2.1 Medio físico.....	13
6.2.2 Medio biológico.....	17
6.2.3 Medio socio-económico .....	22
7. IDENTIFICACIÓN DE LOS PASIVOS AMBIENTALES.....	23
8. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO .....	26
9. EFECTOS IDENTIFICADOS DE LOS IMPACTOS .....	27
9.1 Impactos de las actividades de implementación de pastura.....	27
9.2 Impactos de la pérdida de la biodiversidad (fauna y flora) por el desmonte.....	28
9.3 Impactos de la construcción de caminos y callejones .....	28
9.4 Impactos de las actividades en los recursos hídricos .....	29

9.5	Impactos de las actividades en el suelo .....	29
9.6	Impactos socio-económicos del proyecto .....	29
9.7	Impactos sinérgicos o acumulativos por proyectos similares en propiedades adyacentes .....	30
<b>10.</b>	<b>ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO.....</b>	<b>30</b>
10.1	Alternativas de producción .....	30
10.2	Alternativas de otros proyectos .....	30
10.3	Alternativas de localización .....	30
10.4	Alternativas tecnológicas y de manejo.....	30
10.4.1	Sistema desmonte "A Laminas" con pala frontal.....	31
10.4.2	Sistema de desmonte "A Cadena" .....	31
10.4.3	Sistema de desmonte "Caracol" .....	31
10.4.4	Tecnología seleccionada para la implementación del proyecto .....	32
<b>11.</b>	<b>PLAN DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS.....</b>	<b>32</b>
11.1	Costos de la implementación de las medidas de mitigación .....	36
11.2	Algunas consideraciones sobre las medidas de mitigación propuestas .....	37
11.3	Medidas propuestas para casos de eventos fortuitos .....	37
11.3.1	Riesgo de incendios .....	37
11.3.2	Previsión de forrajes para el período invernal .....	38
11.4	Algunas medidas adicionales previstas para el proyecto .....	37
<b>12.</b>	<b>PLAN DE MONITOREO DEL PROYECTO.....</b>	<b>40</b>
<b>13.</b>	<b>LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>41</b>
<b>14.</b>	<b>EMPRESA CONSULTORA RESPONSABLE .....</b>	<b>42</b>

## LISTA DE CUADROS

	Página
1. Uso actual de la tierra .....	7
2. Uso alternativo de la tierra .....	8
3. Calendario de actividades agropecuarias .....	11
4. Costo de implementación del proyecto (valores aproximados) .....	12
5. Costo operativo anual (valores aproximados) .....	12
6. Aptitud de uso de la tierra .....	14
7. Flora identificada en la propiedad .....	18
8. Fauna presente en la región .....	20
9. Identificación de pasivos ambientales de proyectos agropecuarios .....	24
10. Impactos del proyecto .....	26
11. Plan de mitigación de los impactos .....	32
12. Costos de la implementación de las medidas de mitigación .....	36
13. Algunas medidas ambientales adicionales previstas para el proyecto .....	39
14. Algunos indicadores y sitios de muestreo propuestos para el proyecto .....	40

---

# Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)

## Proyecto

### “Plan de uso de la tierra - Explotación Agropecuaria”

Este estudio ha sido elaborado en cumplimiento al procedimiento de aplicación del Decreto Reglamentario N° 453/13 y su modificatorio Decreto N° 954/13 para la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

## 1. INTRODUCCIÓN

Las actividades realizadas por el hombre, principalmente las que hacen referencia al uso y manejo de los recursos naturales con el fin de transformar, convertir o modificar dichos recursos hacia otras actividades de producción, principalmente la actividades agroganaderas en zonas áridas o semiáridas, generan impactos positivos, negativos o nulos al medio natural y antrópico que lo rodea; y también, el medio natural, físico, biológico, antrópico y tecnológico usado por el hombre, tienen incidencia directa o indirecta hacia las actividades de producción mencionadas.

El presente **Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAp)**, busca considerar todos los parámetros mencionados anteriormente, sobretodo en lo que respecta al impacto ambiental producido por el proyecto sobre los recursos y también busca considerar todos los aspectos técnicos, legales y administrativos que logren congeniar el uso y manejo sustentable de los recursos naturales que engloba el Proyecto.

La explotación agroganadera actualmente persiste más allá de las fronteras agropecuarias y alcanza los límites de las zonas de vegetación natural por medio de la eliminación, principalmente del ecosistema bosque de manera a sustituirlo sobretodo por pasturas implantadas. Es por esto que se debe prestar especial en todos los impactos que puedan generarse en las actividades de habilitación de tierras. Este punto es el motivo principal de la realización de este EIAp.

Uno de los principales impactos producidos por las actividades de desmonte es la pérdida de la biodiversidad tanto de la flora como de la fauna ya que se sustituye una vegetación compacta y uniforme por una homogénea en donde el predominio es el de una sola especie: la gramínea forrajera. En las actividades desarrolladas por este proyecto se muestra la implementación de medidas compensatorias o mitigatorias, como la conservación de cierta superficie del bosque de la propiedad como reserva y la conservación también de bosques como franjas de separación entre parcelas.

Todos los recursos naturales que se encuentran en un determinado territorio, deben ser utilizados y manejados por la generación presente sin arriesgar su uso para las futuras generaciones, y esto solamente se obtendrá mediante el manejo correcto y la consideración de alternativas viables de uso y manejo, considerando la fragilidad del ecosistema Chaqueño, en donde se encuentra el proyecto en cuestión.

## 2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El presente proyecto corresponde a una unificación y ampliación de varios proyectos aprobados tanto en la Secretaría del Ambiente (SEAM) y el Instituto Forestal Nacional (INFONA) respectivamente, todos correspondientes al desarrollo de actividades de "Explotación Agropecuaria" realizadas en los inmuebles que actualmente formaran un solo bloque de un total de **40.024,9 hectáreas**.

Esta superficie de 40.024,9 hectáreas en total corresponde a cuatro proyectos con Licencia Ambiental y Dictamen Forestal aprobados independientemente, que juntos alcanzan una superficie de 20.217,4 hectáreas, a las cuales son agregadas las 19.807,5 hectáreas restantes que no cuenta con planes aprobados. Es por ello que el presente proyecto unifica los cuatro proyectos anteriores y amplía la superficie con los inmuebles restantes.

A modo de identificar los antecedentes del proyecto presente, se ha por clasificarlos de acuerdo a la superficie de los inmuebles que cuentan con Licencia Ambiental: 432 hectáreas, 2.000 hectáreas, 7.285 hectáreas y 10.500 hectáreas (anterior 2.500 hectáreas y 8.000 hectáreas).

En cuanto a los inmuebles identificados como 432 hectáreas y 2.500 hectáreas sus primeras Licencias Ambientales datan del año 2012 todas a nombre de la anterior propietaria Inversora Finsbury S.A., las mismas son las siguientes **Resolución N° 1989/2012**, **Declaración DGCCARN N° 520/2012** y **Declaración N° 232/2012**, respectivamente.

En cuanto al inmueble identificado como 2.000 hectáreas los Señores **JACINTA SERÉ DE FERNANDEZ, JACINTA MARÍA FERNANDEZ SERÉ, HORACIO FERNANDEZ SERÉ Y CIRO JOSÉ FERNANDEZ SERÉ** propietarios presentaron el correspondiente EIA que obtuvo su Licencia Ambiental por medio de la **Declaración DGCCARN N° 520/2012**.

Cabe resaltar que los inmuebles identificado como 7.285 hectáreas ya contaba con Licencia Ambiental desde el año 2000 aprobada mediante **Declaración N° 07/2000**; y el inmueble identificado como 8.000 hectáreas ya contaba con Licencia Ambiental desde el año 2006 aprobada mediante **Declaración DGCCARN N° 188/06**; ambas Licencias a nombre de la anterior propietaria Inversora Finsbury S.A., que posteriormente fueron renovadas ambas mediante **Resolución N° 2023/2012** y **N° 399/2012** respectivamente.

Luego por Escritura Pública número doscientos ochenta y seis (286) del veinticuatro de noviembre fecha del año dos mil once, los Señores **HORACIO FERNANDEZ SERÉ, JACINTA SERÉ DE FERNANDEZ, JACINTA MARÍA FERNANDEZ SERÉ Y CIRO JOSÉ FERNANDEZ SERÉ** en Condominio Familiar, adquieren de la Firma Inversora Finsbury S.A. varias propiedades, entre las cuales se identifican a los inmuebles de 432 hectáreas, 2.500 hectáreas, 7.285 hectáreas y 8.000 hectáreas entre otras varias propiedades más.

Debido a la transferencia de los citados inmuebles a favor de los Nuevos Propietarios en Condominio, en el año 2013, presentaron a la SEAM los correspondientes Informes de Cambio de Titularidad de las mencionadas licencias obtenidas en el año 2012 para los inmuebles de 432 hectáreas, 2.500 hectáreas, 7.285 hectáreas y 8.000 hectáreas. Tales solicitudes fueron aprobadas a nombre del "CONDominio FAMILIAR FERNÁNDEZ SERÉ" como nuevo titular mediante **Resolución DGCCARN N° 854/2013**, **Resolución DGCCARN N° 1472/2013**, **Resolución DGCCARN N° 1470/2013** y **Resolución DGCCARN N° 1471/2013** respectivamente.

---

Luego en el año 2014 los Nuevos Titulares en Condominio, presentaron las renovaciones de las Licencias Ambientales de los proyectos aprobados en el 2013 para los inmuebles de 432 hectáreas: **Declaración DGCCARN N° 2200/2015** y de 7.285 hectáreas: **Declaración DGCCARN N° 2201/2015**.

También en el año 2014 en cuanto a los inmuebles de 2.500 hectáreas y 8.000 hectáreas con el propósito de los propietarios en Condominio Familiar de Unificar las Licencias Ambientales de ambas propiedades que juntas sumarían una propiedad de 10.500 hectáreas, presentaron nuevamente a la SEAM el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAP), el cual obtuvo su aprobación mediante la **Declaración N° 2089/2014**. Que posteriormente en el año 2016 debido al cumplimiento de la vigencia de DIA aprobada mediante Declaración DGCCARN N° 2089/2014, los Propietarios presentaron el correspondiente Informe de Auditoría de Cumplimiento del PGA, el cual fue aprobado mediante la **Resolución DGCCARN A.A. N° 1112/2016**.

Actualmente el "Condominio Horacio Fernández y Otros" a raíz de la Escritura Pública N° 286 del año 2011 donde los Señores **HORACIO FERNANDEZ SERÉ, JACINTA SERÉ DE FERNANDEZ, JACINTA MARÍA FERNANDEZ SERÉ Y CIRO JOSÉ FERNANDEZ SERÉ** adquieren de la Firma Inversora Finsbury S.A. varias propiedades, entre las cuales se encuentran las mencionadas anteriormente en los antecedentes de los inmuebles de 432 hectáreas, 7.285 hectáreas y 10.500 hectáreas (anteriores 2.500 hectáreas y 8.000 hectáreas), están otros cinco inmuebles más que tienen la intención de incorporar al proyecto.

Así también en el año 2014 mediante la Escritura Pública N° 55 los Propietarios del Condominio han adquirido otro inmueble con una superficie de 1.190 hectáreas. También en el año 2015 mediante Escritura Pública N° 92 los Propietarios en Condominio han adquirido otro inmueble de unas 4.000 hectáreas.

En vistas a la adquisición de las nuevas propiedades colindantes a las actuales, el "**CONDOMINIO HORACIO FERNÁNDEZ Y OTROS**" Propietario y Proponente del Proyecto pretende la Emisión de una nueva Declaración de Impacto Ambiental – DIA a fin de seguir desarrollando sus actividades dentro del marco de las leyes ambientales y forestales vigentes en el país. Atendiendo al potencial productivo de los suelos y conforme a las disposiciones legales vigentes viene a solicitar por este medio la *emisión de una nueva DIA incluyendo las dos nuevas propiedades adquiridas*.

Es intención del **CONDOMINIO HORACIO FERNÁNDEZ Y OTROS** unificar todos los inmuebles descriptos correspondientes a la Escritura Pública N° 286, junto con los referidos en las Escrituras Públicas N° 55, N° 92, así como el inmueble de las 2.000 hectáreas, en un solo cuerpo de unas **40.024,9 hectáreas**.

Por lo tanto, el "**CONDOMINIO HORACIO FERNÁNDEZ Y OTROS**" Propietario de los inmuebles descriptos, en los cuales se planea llevar a cabo el proyecto sujeto a estudio, con el fin dar cumplimiento a las disposiciones contempladas en la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su respectivo Decreto Reglamentario N° 453/13 y su modificatorio Decreto N° 954/2013 para la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para el proyecto a desarrollar en el actual inmueble unificado de **40.024,9 hectáreas**. Con el propósito de mantener el desarrollo de las nuevas actividades dentro del marco de las leyes ambientales y forestales vigentes en el país, el Propietario presenta a la Secretaría del Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAP) con su correspondiente Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA), a los efectos de dar cumplimiento a las nuevas normativas vigentes para los fines enunciados.

### 3. AVANCE DE LAS ACTIVIDADES

Los actuales propietarios pretenden seguir realizando las actividades con fines agropecuarios mediante el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos existentes en la propiedad. El proyecto se refiere a las actividades de habilitación de una parte del bosque del terreno para implantar pasturas con el fin de desarrollar la actividad agropecuaria.

En vistas a la adquisición de las nuevas propiedades colindantes a las actuales, el “**CONDominio HORACIO FERNÁNDEZ Y OTROS**” Proponente del Proyecto pretende la Emisión de una nueva Declaración de Impacto Ambiental – DIA a fin de seguir desarrollando sus actividades dentro del marco de las leyes ambientales y forestales vigentes en el país. Atendiendo al potencial productivo de los suelos y conforme a las disposiciones legales vigentes viene a solicitar por este medio la *emisión de una NUEVA DIA del proyecto*.

Es intención del “**CONDominio HORACIO FERNÁNDEZ Y OTROS**” unificar los proyectos aprobados mediante *Declaración DGCCARN N° 2200/2015, Declaración DGCCARN N° 520/2012, Declaración DGCCARN N° 2201/2015 y Resolución DGCCARN A.A. N° 1122/2016* y ampliarlas en superficie junto con los nuevos inmuebles adquiridos, formando en un solo cuerpo de unas **40.024,9 hectáreas**, ya que todos estos inmuebles se encuentran colindantes y pertenecen a los mismos propietarios.

En la propiedad actualmente se llevan a cabo actividades agropecuarias en un área de **13.805,4 hectáreas** correspondientes a la pastura existente. De igual manera las nuevas actividades se encuentran en etapa de diseño y planificación con el fin de seguir desarrollando las actividades agropecuarias.

Cabe destacar que el proyecto se encuentra en etapa operativa de la actividad ganadera y en planificación de las actividades de habilitación de las áreas aprobadas, implantación de pasturas y manejo del ganado, debido a que aún no han sido intervenidas en su totalidad el área aprobada a desmontar.

El presente **Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAP)** posibilita el control del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas y por ende el establecimiento de las medidas de compensación en caso de que no haya sido cumplido cabalmente lo estipulado en las licencias anteriores. Dichas medidas de mitigación y/o compensación serán tenidas en cuenta en la propuesta de uso alternativo de la propiedad, para lo cual se tendrán en cuenta las preferencias de los usufructuarios de la propiedad y la sustentabilidad ambiental del proyecto.

### 4. OBJETIVOS

#### 4.1 Objetivo general del proyecto

El objetivo principal consiste en presentar un **EIAP** del proyecto desarrollado en la propiedad para describir el estado de avance de las actividades agropecuarias realizadas en la misma y describir las actividades a ser desarrolladas, como así también establecer los lineamientos técnicos que permitan realizar un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables existentes en la finca, todo esto considerando los elementos suelo, agua, comunidades vegetales, fauna y aire.



## 4.2 Objetivos específicos del proyecto

- ♣ Presentar un Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAp) en cumplimiento al Decreto Reglamentario N° 453/2013 y su modificatorio Decreto N° 954/2013 para obtener la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).
- ♣ Proveer informaciones actualizadas de carácter ambiental vinculadas a los avances de las actividades en la propiedad.
- ♣ Suministrar mapas de distribución de usos de la tierra.
- ♣ Entregar informaciones de las principales medidas de mitigación implementadas y las previstas a implementarse en la propiedad.
- ♣ Solicitar la habilitación de unas **6.199,8 hectáreas** para seguir con el desarrollo de las actividades agropecuarias en la propiedad.

## 4.3 Objetivo de la Evaluación de Impacto Ambiental

### 4.3.1 Objetivo general de la Evaluación de Impacto Ambiental

Identificar todos los recursos naturales que serán afectados y determinar el grado de presión que se ejerce sobre los mismos por las diferentes actividades del proyecto, de modo a que se puedan tomar las mejores medidas tendientes a mitigar, compensar o eliminar los impactos que podrían verificarse como así mismo potenciar aquellos impactos beneficiosos.

### 4.3.2 Objetivos específicos de la Evaluación de Impacto Ambiental

- ♣ Identificar y estimar las alteraciones posibles del medio ambiente local.
- ♣ Analizar las incidencias a corto, medio y largo plazo, de las actividades a ejecutarse sobre las diferentes etapas del proyecto a implementarse.
- ♣ Describir las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de diferentes tipos de impactos que podrían surgir con la implementación del proyecto.
- ♣ Identificar los pasivos ambientales que pudieron haberse originado con la puesta en marcha de la actividad y en consecuencia formular las medidas correctivas pertinentes.
- ♣ Elaborar un Plan de Gestión Ambiental (mitigación de los impactos previstos y plan de monitoreo).

## 5. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y ACCESO AL MISMO

♣ **Ubicación:** De acuerdo a los títulos de propiedad proporcionados por el Representante del Condominio, el inmueble se encuentra en el lugar denominado **Cahija – Colonia Ñandemba** e, en el Distrito de **Bahía Negra**, del Departamento de **Alto Paraguay**.

♣ **Acceso:** Se accede al inmueble por la ruta Transchaco que une Asunción – Filadelfia desde este punto se parte al Noreste hasta llegar al Puesto parque Agua Dulce, donde se gira a la mano derecha y se sigue este trayecto 100 km, luego a la mano izquierda un trayecto de 40 Km hasta encontrar el acceso de la propiedad. Las coordenadas UTM de la propiedad en la esquina superior derecha son las siguientes: X: 321.137 y Y: 7.831.920.

## 6. ALCANCE DEL PROYECTO

### 6.1. Descripción del proyecto

El proyecto se encuentra en etapa operativa de las actividades ganaderas y en planificación de las nuevas actividades agropecuarias, habiéndose realizado parte de los trabajos de habilitación del terreno para implantar pasturas.

El proyecto que actualmente se lleva a cabo consiste en la habilitación del bosque mencionado con el fin de implantar pastos principalmente el pasto colonial (*Panicum máximum*) de la variedad *Gatton Panic*, pasto pangola (*Digitaria decumbens*) y pasto estrella (*Cynodon plectostachyum*), especies adaptadas ampliamente a la zona del chaco por sus características agronómicas, para el uso silvopastoril.

La siembra de la pastura es y será realizada posterior a la planificación de las actividades de delimitación de los potreros, no mayores a 100 hectáreas cada uno. Las razas de ganado vacuno preferentemente utilizadas son las denominadas Aberdeen Angus y Hereford como también sus híbridos Brangus y Bradford, respectivamente.

En el desarrollo inicial de las actividades, la primera acción que se llevó a cabo fue la planificación de las actividades propiamente dichas, como ser la contratación de operarios y maquinistas, la compra de las semillas y la delimitación de las áreas a implantar pasturas (actividades estrechamente vinculadas con lo resuelto en la Licencia Ambiental respectiva). Cabe destacar que hasta el momento de la realización de éste EIAp, la superficie habilitada dentro de la propiedad es menor a la permitida por la Legislación Forestal, conservando de esta manera más del 25% de la superficie original de bosques naturales de la propiedad como Reserva Forestal, como lo estipula la Ley N° 422/73 Forestal.

Es intención del “CONDominio HORACIO FERNÁNDEZ Y OTROS” unificar los proyectos aprobados mediante *Declaración DGCCARN N° 2200/2015*, *Declaración DGCCARN N° 520/2012*, *Declaración DGCCARN N° 2201/2015* y *Resolución DGCCARN A.A. N° 1122/2016* y ampliarlas en superficie junto con los nuevos inmuebles adquiridos, formando en un solo cuerpo de unas **40.024,9 hectáreas**, ya que todos estos inmuebles se encuentran colindantes y pertenecen a los mismos propietarios.

#### 6.1.1 Uso actual de la tierra

El uso actual de la propiedad fue elaborado a partir de la interpretación digital de la imagen satelital captada por el satélite **LANDSAT 8** de fecha **18 de julio de 2017**. Cabe informar que de acuerdo con la información proveída por los propietarios y lo observado en la imagen satelital, se ha cumplido en parte con lo dispuesto en las Licencias Ambientales, por lo que el proyecto se encuentra en etapa operativa de las actividades agropecuarias y en planificación de las actividades de habilitación, implantación de pasturas y manejo del ganado, debido a que aún no han sido intervenidas en su totalidad el área aprobada a desmontar.

A continuación, en el siguiente Cuadro N° 1 se presenta el Uso Actual de la tierra en la propiedad unificada.

**CUADRO N° 1**  
**CONDominio HORACIO FERNÁNDEZ Y OTROS**  
Uso actual de la tierra

CATEGORÍA DE USO	SUPERFICIE	
	Ha	%
Bosque	22.642,0	56,6
Bosquete	15,9	0,0
Franjas de Separación	3.022,7	7,6
Pastura	13.805,4	34,5
Regeneración de Franjas	538,9	1,3
<b>TOTAL</b>	<b>40.024,9</b>	<b>100</b>

Fuente: Imagen LANDSAT 8 del 18/07/2017

A continuación se describen los usos presentes en el inmueble unificado:

♣ **Bosque:** en la propiedad existen unas **22.642,0 hectáreas** de bosques naturales que representan el **56,6%** de la superficie total de la propiedad. *El tipo de bosque corresponde al Xerofítico y al de Quebracho colorado* según lo presentado en los estudios anteriores, encontrándose actualmente en dos Ecorregiones, la del *Cerrado* y la del *Pantanal* (según lo establecido y descrito por la SEAM mediante Resolución N° 614/2013).

♣ **Bosquete:** en la propiedad se encuentran unas **15,9 hectáreas** de bosquetes de protección de la especie "palo santo" (*Bulnesia sarmientoi*), las cuales representan el **0,0%** de la superficie total de la propiedad, en consideración a la Ley N° 1105/2007.

♣ **Franjas de Separación:** en la propiedad existen unas **3.022,7 hectáreas** correspondientes a franjas de separación en las áreas de pasturas implantadas, las mismas representan el **7,6%** de la superficie total de la propiedad.

♣ **Pastura:** en la propiedad se encuentran unas **13.805,4 hectáreas** de pasturas donde se maneja al ganado y se realizan las actividades agropecuarias, las cuales representan el **34,5%** de la superficie total de la propiedad.

♣ **Regeneración de Franjas:** en la propiedad existen unas **538,9 hectáreas** correspondientes a regeneración de franjas en áreas de pasturas habilitadas, las mismas representan el **1,3%** de la superficie total de la propiedad.

<b>6.1.2 Uso alternativo propuesto</b>
--

En base a lo observado en la imagen satelital y al uso actual presente en la propiedad, se observa que ha cumplido en parte con lo dispuesto en las Licencias Ambientales, por lo que el proyecto se encuentra en etapa operativa de las actividades agropecuarias y en planificación de las actividades de habilitación de unas **6.199,8 hectáreas** para la implantación de pasturas y manejo del ganado, debido a que aún no han sido intervenidas en su totalidad el área aprobada a desmontar.

Teniendo en cuenta las intenciones del "CONDominio HORACIO FERNÁNDEZ Y OTROS" de seguir desarrollando actividades agropecuarias en la propiedad, el estudio se orienta como se mencionó, hacia la intervención del bosque para la implantación de cultivos forrajeros de pastoreo directo dentro del marco legal que regula la materia.

En el siguiente Cuadro N° 2 se detalla el uso alternativo propuesto para la propiedad unificada.

**CUADRO N° 2**  
**CONDominio HORACIO FERNÁNDEZ Y OTROS**  
Uso alternativo de la tierra

CATEGORÍA DE USO	SUPERFICIE	
	Ha	%
A Desmontar	6.199,8	15,5
Bosque de Reserva	14.719,8	36,8
Bosquete	15,9	0,0
Franjas de Separación	3.234,9	8,1
Franja Proyectadas	1.510,2	3,8
Pastura	13.805,4	34,5
Regeneración de Franjas	538,9	1,3
<b>TOTAL</b>	<b>40.024,9</b>	<b>100</b>

Fuente: Imagen LANDSAT 8 del 18/07/2017

<p><b>Por encontrarse la propiedad dentro del Área de la Reserva de la Biosfera, los Propietarios en Condominio mantendrán como área de bosque con mínimas transformaciones (alteraciones antrópicas) el 50% de la superficie total de la propiedad, compuesta por Bosque, Bosquetes, Franja de Separación, Franjas proyectadas y Regeneración de franjas.</b></p>
--

A continuación se describen los usos futuros de la propiedad unificada:

♣ **A Desmontar:** los Propietarios en Condominio pretenden continuar desarrollando las actividades agropecuarias programadas, por lo que se habilitarán unas **6.199,8 hectáreas**, áreas estas que serán destinadas a la implantación de pasturas, cuya superficie equivale al **15,5%** del total de la propiedad. Se pretende implementar el Sistema Silvopastoril de desmonte ya sea por el denominado "A Lámina" o "Caracol" según sea el caso.

♣ **Bosque:** los Propietarios en Condominio conservarán en la propiedad una superficie de **14.719,8 hectáreas** como bosque como reserva, las cuales equivalente al **36,8%** de la superficie total de la propiedad, con lo cual se da cumplimiento al artículo 42 de la Ley 422/73 que menciona: todas las propiedades rurales de más de veinte hectáreas en zonas forestales deberán mantener el veinticinco por ciento (25%) de su área de bosques naturales. En caso de no tener este porcentaje mínimo, el propietario deberá reforestar una superficie equivalente al cinco por ciento (5%) de la superficie del predio.

♣ **Bosquete:** los Propietarios en Condominio mantendrán sin modificación las **15,9 hectáreas** de bosquetes presentes, los cuales representan el **0,0%** de la superficie total de la propiedad, relacionados a la protección de la especie "palo santo" (*Bulnesia sarmientoi*), dando cumplimiento de ésta manera a la Resolución N° 1105/2007 del SFN.

♣ **Franjas de Separación:** los Propietarios en Condominio mantendrán en la propiedad unas **3.234 hectáreas** correspondientes a las franjas de separación que representan el **8,1%** de la superficie total de la propiedad, entre las parcelas desmontadas y las nuevas en las áreas a desmontar, de manera que sirvan de protección al ganado y a las pasturas contra los fuertes vientos de la zona, así mismo servirán de corredera para los animales silvestres de la zona.

♣ **Franjas Proyectadas:** los Propietarios en Condominio destinarán unas **1.510,2 hectáreas** como franjas proyectadas que representan el **3,8%** de la superficie total de la propiedad, situadas en las nuevas en las áreas a desmontar, de manera que sirvan de protección al ganado y a las pasturas contra los fuertes vientos de la zona, así mismo servirán de corredera para los animales silvestres de la zona.

♣ **Pastura:** los Propietarios en Condominio mantendrán sin modificación las **13.805,4 hectáreas** de pasturas donde se maneja al ganado y se realizan las actividades agropecuarias, las cuales representan el **34,5%** de la superficie total de la propiedad. Con el área a ser habilitada de 6.199,8 hectáreas más la superficie actual presente se totalizarán unas 20.005,2 hectáreas de pasturas con capacidad receptiva (CR) promedio de 1,5 UA, donde se llevaran a cabo el desarrollo de las actividades agropecuarias del proyecto propuesto para el inmueble unificado.

♣ **Regeneración de Franjas:** los Propietarios en Condominio mantendrán sin modificación las **538,9 hectáreas** correspondientes a regeneración de franjas en áreas de pasturas habilitadas, las mismas representan el **1,3%** de la superficie total de la propiedad.

Por encontrarse la propiedad dentro del Área de la Reserva de la Biosfera, los Propietarios en Condominio mantendrán como área de bosque con mínimas transformaciones (alteraciones antrópicas) el 50% de la superficie total de la propiedad, compuesta por Bosque, Bosquetes, Franja de Separación, Franjas proyectadas y Regeneración de franjas.

### 6.1.3 Actividades complementarias

Las actividades complementarias del proyecto hacen referencia a la superficie a habilitar, ya que el mismo se encuentra en plena etapa operativa de las actividades agropecuarias.

♣ **Apertura de picadas demarcatorias:** además de las picadas ya existentes, en las áreas que se pretenden habilitar, serán construidas picadas demarcatorias con el fin de orientar las actividades de desmonte.

♣ **Intervención:** Una vez que se delimiten y se establezcan las parcelas a ser desmontadas, la habilitación del bosque, se hará por el **Sistema Silvopastoril** mediante el Sistema "Caracol" o "A Láminas" por medio de topadoras con láminas frontales, alternando con una pala con cuchillas y/o rastrillos montados en la parte frontal, que arrastrarán arbustos y especies forestales por delante. Se tiene previsto la permanencia en pie del equivalente al 30% de los árboles existentes por hectárea conforme al inventario del bosque realizado. Estos árboles servirán como árboles semilleros para disminuir los efectos climáticos adversos sobre la pastura a implantarse y para refugio de animales y además, de ésta manera, se dará cumplimiento a la *Resolución INFONA N° 1.136/2011 "por la cual se establecen parámetros de referencia para la habilitación anual de superficies con cobertura forestal en la región Occidental"* de fecha 09 de Agosto de 2011. El uso del rastrillo es principalmente para el trabajo de apilado o acordonamiento de los restos de vegetales. La superficie total a desmontar será de **6.199,8 hectáreas**.

♣ **Elaboración de Postes:** Para la construcción de alambradas y callejones de manejo proyectadas, se requerirán de aproximadamente **27.378 unidades de postes**. Los materiales para la elaboración serán extraídos del área a desmontar, antes o posterior al desmonte.

♣ **Alambradas:** Se proyecta la construcción de unos **684,45 km.** de alambradas entre divisorias de potreros y callejones de manejo. Se utilizarán postes de madera dura provenientes principalmente del área de desmonte.

♣ **Aguadas:** Para el abastecimiento de agua al ganado se construirán tajamares con bebederos de recargas automáticas. Considerando la plantación de pasturas cuya capacidad de producción promedio es de 1,5 UA/ha, es posible producir unas 9.299 UA en total en 6.199,8 hectáreas de pastura a implantar. Teniendo en cuenta que el periodo máximo de sequía para el Chaco es de 6 meses y el consumo animal promedio de 50 litros diarios se requerirán reservorios con capacidad aproximada para almacenar **83.691 m<sup>3</sup>** de agua de manera a asegurar la provisión para la totalidad de los animales.

♣ **Siembra:** esta se realizará paralelamente a la habilitación del terreno, cercano a la época lluviosa y el método será al voleo. Se utilizarán aproximadamente **30.999 Kg.** de semillas de pasto Colonial var. Gatton Panic (*Panicum máximum*) para cubrir 6.199,8 hectáreas que faltan habilitar.

### 6.1.4 Calendario de actividades

De manera general, los Propietario del "CONDominio HORACIO FERNÁNDEZ Y OTROS" dependiendo de las disponibilidades financieras del momento, ejecutarán las actividades descritas en este documento, durante el tiempo de validez de la Declaración de Ambiental - DIA, principalmente en lo que respecta al mantenimiento de la infraestructura (caminos, alambrados, aguadas, viviendas de personal etc.), manejo de la pastura, manejo del ganado etc. En el siguiente Cuadro N° 3, se puede observar detalladamente, la planificación de las actividades agropecuarias:

CUADRO N° 3  
**CONDOMINIO HORACIO FERNÁNDEZ Y OTROS**  
 Calendario de actividades agropecuarias

Actividades	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Planificación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Construcciones varias	X	X	X	X									
Habilitación de caminos	X	X	X										
Delimitación del área desmontar		X	X										
Desmante y destronque			X	X	X	X							
Desalijo de rollos			X	X	X	X	X						
Apilado y acomodo de residuos				X	X	X	X	X					
Desalijo de rollos					X	X	X	X	X				
Delimitación de los potreros					X	X							
Análisis de suelo					X	X							
Fertilizaciones						X	X						
Preparación del terreno								X	X	X			
Implantación de pastura								X	X	X	X		
Construcción de alambradas									X	X	X	X	X
Construcción de bebederos										X	X	X	X
Manejo de la pastura								X	X	X	X	X	X
Adquisición de animales									X	X			
Manejo del ganado vacuno		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Comercialización						X	X	X	X	X	X	X	X

\* Cronograma estimado. Sujeto a la aprobación de todos los requisitos legales ambientales

### 6.1.5 Costo de implementación del proyecto

En el Cuadro N° 4 siguiente se presentan los costos aproximados de las principales actividades para llevar adelante la habilitación de unas **6.199,8 hectáreas**, esto es sin contabilizar la compra de vientres y reproductores.

## CUADRO N° 4

**CONDOMINIO HORACIO FERNÁNDEZ Y OTROS**

Costo de implementación del proyecto (valores aproximados)

<b>INFRAESTRUCTURA - DESCRIPCIÓN</b>	<b>VALOR ESTIMADO (US\$)</b>
Desmonte Sistema Silvopastoril 6.199,8 ha x 70 US\$/Ha	433.986
Semilla (Panicum máximum) 5 kg/ha x 6.199,8 ha x 3 US\$/kg	92.997
Construcción de Tajamar 83.691 m <sup>3</sup> x 0,50 US\$/m <sup>3</sup>	41.845,5
Instalaciones sistema distribución de agua 83.691 m <sup>3</sup> x 0,20 US\$/m <sup>3</sup>	16.738,2
Construcción de 684,45 Km. de alambradas x 541 US\$/Km	370.260,4
<b>Sub-Total</b>	<b>955.827,1</b>
Imprevistos 5%	47.791,3
<b>TOTAL</b>	<b>1.003.618,4</b>

En el Cuadro N° 5 siguiente se presentan los costos anuales aproximados de las principales actividades para llevar adelante la habilitación de unas 6.199,8 hectáreas junto con las 13.805,4 de pasturas existentes donde se desarrollan las actividades de manejo del ganado, que ambos totalizaran un área de 20.005,2 hectáreas para el desarrollo de las actividades agropecuarias.

## CUADRO N° 5

**CONDOMINIO HORACIO FERNÁNDEZ Y OTROS**

Costo operativo anual (valores aproximados)

<b>INFRAESTRUCTURA - DESCRIPCIÓN</b>	<b>VALOR ESTIMADO (US\$)</b>
Personal permanente: 10 personales x 260 US\$/mes x 13 meses	33.800
Mant. de infraest. (limp. de pastura, repar. de alambradas) 4,5 US x 20.005,2 ha.	90.023,4
Productos veterinarios 4 US\$/ cab. x 30.007 UA	120.028
Servicio transporte 350 Km x 0,07 US\$/Km. x 40 cabezas x 225 viajes	220.500
Gastos Varios 250 US\$/mes	3.000
<b>Sub-Total</b>	<b>467.351,4</b>
Imprevistos 5%	23.367,57
<b>TOTAL</b>	<b>490.718,97</b>



## 6.2 Descripción del medio ambiente presente en el área de estudio

### 6.2.1 Medio físico

#### ♣ **Geología**

El gran Chaco es una cuenca epicontinental que fue llenado en el transcurso del desarrollo histórico de la tierra con diferentes sedimentos. La capa más baja está compuesta por sedimentos marinos de más de 2.000 m. de espesor, depositadas durante el Silurico y el Devónico, encima de los cuales siguen sedimentos continentales rojizos de 500 a 2.500 m. de espesor que se denomina Red Beds (cama roja). Encima de estos Red Beds, se encuentran jóvenes piedras continentales semi o no compactadas del Neozoico, con un espesor de hasta 500 m. que representan el actual material base del suelo chaqueño. El área de estudio está comprendida dentro de una planicie de deposición permanente de sedimentos transportados por agua, cuyo origen, edad y características son homogéneos.

El valle actual y cauces temporarios reciben continuamente sedimentos depositados por las aguas de las crecientes de ríos y arroyos. Esto indica que los sedimentos de las citadas posiciones son de edad reciente del cuaternario y se formaron después del periodo glacial por los efectos del agua y del viento, representando el actual material base del suelo. Estos sedimentos son relativamente uniforme a través de grandes extensiones de suelo y están formados por materiales de textura fina. Por las características de las deposiciones periódicas y en superficies relativamente planas, las estructuras de los materiales son predominantemente de forma laminar y en bloque.

La textura de los mismos, en toda la región chaqueña es franco arenosa, franco arcillo arenosa, franco arcillosa, arcillosa, franco limosa, limosa, arcillo limosa y en zonas localizadas arenosa de granulometría media, las cuales originan suelos con poca evolución pedogenética. En las posiciones topográficas más altas, terrazas altas y albardones de paleocauces, dominan los sedimentos areno-limosa del tipo loes y limosa muy desagregado, con bajo tenor de arcilla y materia orgánica.

#### ♣ **Geomorfología**

La geomorfología del área presenta una alta correlación con la formación geológica. El área constituye la planicie disecada y colmatada del Chaco norte. Dentro de esta formación de planicie se distingue los paleocauces colmatados, los albardones de cursos de agua. Tanto la geología como la geomorfología definen los tipos de suelos desarrollados en el área.

#### ♣ **Relieve, topografía y drenaje**

La zona paraguaya del gran chaco es una llanura sedimentaria plana, ubicada frente a los Andes, con poca caída desde el Noroeste hacia el Sudeste. El relieve puede ser designado como extremadamente plano, de tal manera que en la mayor parte del Chaco paraguayo faltan colinas u ondulaciones del terreno. El relieve general del área de estudio se caracteriza por suaves lomadas, con pequeña inclinación, no sobrepasando el 1%. En épocas de lluvias, octubre – marzo, se registra un ligero escurrimiento del agua superficial mediante cauces naturales que periódicamente llevan agua en dirección este-sudeste. Debido al poco declive del Gran Chaco y el relieve regular, el agua de lluvia se junta en muchas partes en bajadas sedimentales con diámetros de varios kilómetros. La mayoría de estas acumulaciones de agua evaporan en el transcurso de la época seca, con lo cual las sales disueltas de los años anteriores, otra vez se concentran localmente.

♣ **Suelo presente en la propiedad: Clasificación por Aptitud de Uso de la tierra**

Para la determinación de las unidades cartográficas se ha tenido en cuenta la predominancia del suelo en el área delimitada y las posiciones topográficas donde se extienden, además de las inclusiones de otros suelos. En estas unidades cartográficas, la unidad de suelo dominante ocupa alrededor del 60% de la superficie y la sub.-dominante el 40%. Los suelos están representados en la unidad cartográfica, primero con símbolo del dominante, separado por una barra del sub-dominante (Ej. SNh/SNg) en donde SNh es *Solonetz háplico* (suelo dominante) y SNg es *Solonetz gleico* (suelo sub-dominante).

En base a los Estudios de Impacto Ambientales (EIA) presentados y aprobados anteriormente se había descrito los tipos de suelos presentes en la propiedad, los cuales en general presentaban una heterogeneidad.

A continuación en el Cuadro N° 6 se presentan las asociaciones de suelos encontradas en la propiedad con sus respectivas superficies y los porcentajes de los mismos con relación a la superficie total de la propiedad.

**CUADRO N° 6**  
**CONDominio HORACIO FERNÁNDEZ Y OTROS**  
**Aptitud de uso de la tierra**

CLASE DE SUELO	NIVEL TECNOLÓGICO	APTITUD DE USO DE LA TIERRA	SUPERFICIE	
			Ha	%
Buena	II	1A1 2P 3S2 4NS1	38.775,3	96,9
		2P 3S2 4N S1	201,0	0,5
Moderada		5a1 6p 8n s1	1.048,6	2,6
<b>TOTALES</b>			<b>40.024,9</b>	<b>100</b>

- **Clase Buena:** Son tierras de las áreas con topografía más alta de la propiedad, con una superficie de alrededor de **38.976,3 hectáreas** lo que representa el **97,4%** del área total. No tiene limitaciones significativas para la producción sostenida de un determinado tipo de explotación, bajo el nivel de tecnología aplicada. Hay un mínimo de restricciones que no reducen los beneficios expresivamente y no aumentan los insumos encima de un nivel aceptable. Estas áreas pueden utilizarse, tal como se presenta en el mapa de aptitud de usos con los códigos **1A<sub>1</sub> 2P<sub>3</sub>S<sub>2</sub> 4NS<sub>1</sub>** y **2P 3S<sub>2</sub> 4N S<sub>1</sub>**.

- **Clase Moderada:** Son tierras que ocupan zonas con topografía plana y de lomada, cubriendo una superficie de alrededor de **1.048,6 hectáreas**, lo que representa el **2,6%** del área total. Tienen limitaciones moderadas para la producción sostenida de un determinado tipo de explotación bajo el nivel tecnológico aplicado. Las limitaciones reducen la productividad o los beneficios aumentando la necesidad de insumos para elevar las ventajas que son sensiblemente inferiores a la que se consigue con las tierras de clase buena. Estas áreas pueden utilizarse, tal como se presenta en el mapa de aptitud de uso, con **5a<sub>1</sub> 6p 8ns<sub>1</sub>**.

---

**Recomendaciones generales para el manejo del suelo:**

Conforme a los tipos de suelo, su clasificación por aptitud de uso y las experiencias que se tienen acumuladas para el área en estudio, las recomendaciones para los diferentes sectores se basan en las posibilidades de uso agrícola ganadero y forestal tal como se presenta a continuación. Habilitar tierras con métodos y maquinarias especiales, de tal forma a no remover excesivamente la materia orgánica del horizonte superficial.

Se recomienda la utilización de topadora con lámina frontal, amontonando los restos en hileras o escolleras, cuya orientación debe estar en forma perpendicular a la dirección del viento predominante de la zona y a la pendiente para evitar o atenuar la erosión tanto eólica como hídrica.

Las zonas con ciertas posibilidades de uso agrícola, en áreas localizadas, con aplicación de un nivel tecnológico II y acompañado de la adopción de prácticas intensivas y complejas de manejo de suelo, son las que se representa en el mapa como **1A<sub>1</sub> 2P 3S<sub>2</sub> 4N S<sub>1</sub>**. Estas áreas, principalmente las zonas mas altas, pueden dedicarse en forma moderada a la agricultura, con cultivos de ciclo corto y que toleran periodos secos durante su crecimiento y desarrollo, como el maní, habilla, maíz, calabaza, poroto, etc.

Las áreas mencionadas y las que se representa en el mapa como de aptitud **2P 3S<sub>2</sub> 4 N S<sub>1</sub>** pueden ser utilizados con pasturas mejoradas de alto valor nutritivo como el Gatton panic, Buffel o Salinas, Estrella, Brachiaria, etc. Asimismo, en caso de necesidad de un mayor volumen de producción agrícola, puede destinarse áreas localizadas de suelo de esta última zona, pero en forma restringida. Si se introduce agua de riego se debe cuidar de no llegar hasta el o los horizontes salinos, en las áreas donde se presenta dicho elemento, a fin de no salinizar la capa arable o próxima, por efecto de capilaridad. Si ocurre dicho fenómeno, la recuperación para uso agrícola, es aplicable solamente en zonas de suelo permeable, vale decir de textura arenosa a franco arenosa lo que necesitaría la aplicación de yeso (sulfato de calcio) antes de realizar el riego.

La cantidad de yeso a aplicar varía de acuerdo al contenido de sodio intercambiable, al balance de los cationes calcio y magnesio, como así mismo la textura superficial. El calcio del sulfato de calcio reemplazará al sodio del complejo de cambio y este sodio será posteriormente lavado a los horizontes inferiores por el agua, quedando el calcio como el principal catión en el complejo de cambio. De esta manera el suelo mejora su agregación y se vuelve estable.

Las áreas planas y de media lomadas con aptitud de uso **5a<sub>1</sub> 6p 8n s<sub>1</sub>** no se recomiendan explotar en agricultura hasta tanto no se tenga un estudio del manejo adecuado del mismo, excepto en la primera zona mencionada, que reúnen las condiciones exigidas para la producción de rubros agrícolas, principalmente de subsistencia, pero en forma restringida. La experiencia indica que su uso en agricultura anual ha ocasionado la salinización progresiva de los suelos.

Por el momento, el mejor uso de estos suelos es en ganadería extensiva, adoptando el nivel tecnológico II, con pasto natural y control de malezas, pudiendo sin embargo establecer en áreas localizadas y principalmente en la primera zona indicada, especies mejoradas de pastos como el Gatton panic, Buffel o Salinas, Estrella, Brachiaria, etc., con manejo racional de la carga animal, a fin de no enmalezar el campo. Es notorio, en varias zonas del Chaco la invasión de malezas especialmente el viñal, en pastura con especie de Buffel, debido al mal manejo del ganado. También puede dedicarse a especies forestales con tolerancia al contenido alto de sodio.

## ♣ Manifestaciones y susceptibilidad a la salinización y erosión

### - Riesgos de salinización:

La Salinización generalmente sobreviene en los suelos con pocas lluvias como ocurre en el Chaco, en climas semi áridos, sub-húmedos y desérticos, con concentración de lluvias en algunas semanas año, en donde la evaporación supera a la infiltración. El riesgo de salinización del suelo del Chaco está latente. De hecho que el subsuelo es generalmente salino aunque varía de zona en zona de acuerdo a la profundidad. En algunos sectores se encuentran a escasos centímetros de la superficie, en otros a unos pocos metros, esto es debido a que las escasas lluvias no pueden lavar las sales del suelo, provenientes de la napa freática, que por efecto de la evaporación, forman en la superficie del suelo unas costras blanquecinas, formadas por sodio y sus compuestos con cloro. En ese sentido es de suma importancia el adecuado manejo de los suelos de Uso Agropecuario a los efectos de evitar el ascenso de la sal hacia la superficie, y en otros casos deben mantenerse ciertos sectores con vegetación nativa sin ninguna intervención.

### - Riesgos de erosión:

- **Erosión eólica:** Los mayores problemas de la degradación de los suelos chaqueños son causados por la erosión eólica y el manejo inadecuado de los mismos. En los meses de mayor impacto de vientos ocurren generalmente de Agosto a diciembre, aunque la época de mayor riesgo constituye entre Agosto a Octubre donde normalmente y debido al manejo inadecuado los suelos (de Uso Agropecuario) permanecen sin cobertura vegetal que al estar descubiertos y con los fuertes vientos se forman nubarrones de polvo, perdiéndose la capa más fértil del suelo.

- **Erosión hídrica:** Por las características Físicas, Químicas y por la Topografía del terreno, estos suelos (del Área del Proyecto) no presentan grandes riesgos en ese sentido. Sin embargo deben tomarse las medidas de Protección a los efectos de minimizar posibles impactos.

## ♣ Agua

- **Hidrografía:** En la región no existe ningún cauce hídrico permanente. El sistema hidrológico del área está formado por cauces de desagües de aguas de lluvias, algunas pequeñas áreas donde el agua es retenida por poco tiempo. La información disponible no permite determinar en qué micro cuenca se halla localizada la propiedad. Existen aguas subterráneas de buen caudal a profundidades variable (100 a 200 metros). La generalidad de los establecimientos ganaderos de la zona tiene como principal fuente de agua para el ganado, el agua extraída de pozos profundos. La concentración de sal varía alrededor de 5.000mg por litro. También existe la posibilidad de almacenar el agua en tajamares excavados en los sitios apropiados. En estos depósitos se almacenan las aguas de lluvias por mucho tiempo. La ubicación y la dimensión son consideraciones fundamentales para el éxito de esta inversión.

- **Hidrología subterránea:** existen proyectos en el área de influencia de la propiedad que extraen agua del subsuelo para el consumo animal, pudiendo ser también la construcción de pozos una alternativa que puede ser tenida en cuenta para el abastecimiento de los tajamares o tanques australianos.

- **Fuente de aprovisionamiento de agua:** teniendo en cuenta el índice pluviométrico se han construido tajamares como fuente de aprovisionamiento de agua para el ganado, con la habilitación de nuevas parcelas se prevé la construcción de más tajamares. Para el consumo humano existen aljibes, y dependiendo de la disponibilidad económica de los usufructuarios se construirán más aljibes.

- **Ubicación de bebederos:** La ubicación de los bebederos dentro de los potreros es de suma importancia. En lo posible no deben ubicarse en las esquinas o en los extremos ya que el animal generalmente realiza un pastoreo intensivo en la cercanía de la fuente de agua hasta una distancia prudencial, y dejando de pastar en los sectores más alejados por lo que es recomendable ubicar en el centro del potrero o en varios lugares en forma equidistante. Como regla general las aguadas deben estar ubicadas entre sí a distancias que no sobrepasen 8 Km. en los terrenos llanos, lo que significa que el animal debe caminar como máximo 4 Km.

### ♣ Clima

El clima chaqueño se identifica por dos cuadros meteorológicos alternantes dominados por las trayectorias de masas de aire conocidas como los vientos del sector nornoroeste y los vientos del sector sursureste; los cuales están asociados a diferentes sistemas de presiones y precipitación. Se caracteriza por los veranos lluviosos y los inviernos secos. El clima del área de estudio se presenta bastante homogéneo. De acuerdo a los datos registrados por la Dirección General de Meteorología en la zona de Alto Paraguay, para el lugar de estudio la temperatura media anual de la región es del orden de los 24°C, la humedad relativa del ambiente media anual es de 63%, y la precipitación media anual es aproximadamente 1.000 mm. Los meses más secos junio, julio y agosto y los más lluviosos los meses de diciembre, enero y abril. Según Thornthwaite la evapotranspiración potencial media anual está alrededor de 1600 a 1700 mm y el clima dominante es sub húmedo a seco.

**Precipitación:** se caracteriza por un promedio de precipitación pluvial de 1.000 mm/año, mega termal con pequeño exceso de agua concentrado en el semestre cálido que va de octubre a marzo, verano lluvioso e invierno seco.

**Temperatura:** la media anual oscila entre los 24°C; los meses más cálidos van de octubre a marzo, mientras que los meses más frescos van de abril a septiembre.

**Viento:** El período de mayor velocidad es entre Agosto a Diciembre coincidiendo con la época de escasez de lluvias o humedad en el suelo

**Evapotranspiración potencial:** el valor promedio anual oscila en torno a los 1.200 mm.

**Humedad:** el régimen de humedad del área, según Thornthwaite, corresponde al semi árido mega termal.

## 6.2.2 Medio biológico

En cuanto al medio biológico presente en la propiedad, en base a lo presentado en los EIA aprobados anteriormente, la Comunidad o Ecosistema natural presente en la propiedad son los actualmente denominados **Pantanal y Cerrado**, según Resolución SEAM 614/2013 "por el cual se establecen las Ecorregiones para las Regiones Oriental y Occidental del Paraguay".

### ♣ Flora identificada en la propiedad

Según los inventarios forestales presentados en los EIA aprobados anteriormente, en la propiedad existe un bosque uniforme, en el cual se pueden observar especies forestales como Quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho blanco*), Yuquerí (*Acacia polyphylla*) entre otras especies lo que caracteriza a este tipo de asociaciones, que según Holdridge pertenece a la formación Bosque Templado Cálido seco o también denominado Xerofítico.

En el siguiente Cuadro N° 7 se detallan las especies forestales registradas según los inventarios forestales realizados en la propiedad anteriormente.

**CUADRO N° 7**  
**CONDOMINIO HORACIO FERNÁNDEZ Y OTROS**  
Flora identificada en la propiedad

<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>FAMILIA</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>
<b>CLASE A</b>		
Incienso	FABACEAE	<i>Myrocarpus frondosus</i>
Lapacho	BIGNONIACEAE	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>
Palo santo	ZIGOPHYLLACEAE	<i>Bulnesia sarmientoi</i>
Peroba	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma polyneuron</i>
Trébol	FABACEAE	<i>Amburana cearensis</i>
Yvyra ro	FABACEAE	<i>Pterogyne nitens</i>
<b>CLASE B</b>		
Alecrin	FABACEAE	<i>Holocalyx balansae</i>
Coronillo	ANACARDIACEAE	<i>Schinopsis quebracho-colorado</i>
Espinillo	FABACEAE	<i>Acacia albicorticata</i>
Guajayvi	BORAGINACEAE	<i>Patagonula americana</i>
Guajayvi rai	SAPOTACEAE	<i>Sideroxylon obtusifolium</i>
Jukeri	FABACEAE	<i>Acacia polyphylla</i>
Jukyry vusu	NYCTAGINACEAE	<i>Pisonia aculeata</i>
Ka'a oveti	MALVACEAE	<i>Luehea divaricata</i>
Kupa'y	FABACEAE	<i>Copaifera langsdorfii</i>
Kurupa'y	FABACEAE	<i>Piptadenia peregrina</i>
Kurupa'y kuru	FABACEAE	<i>Anadenanthera colubrina</i>
Kurupa'y ra	FABACEAE	<i>Parapiptadenia rigida</i>
Labón	BIGNONIACEAE	<i>Tabebuia nodosa</i>
Manduvira	FABACEAE	<i>Samanea tubulosa</i>
Mbavy	SALICACEAE	<i>Banara arguta</i>
Mbokaja	ARECACEAE	<i>Acrocomia aculeata</i>
Mistol	RHAMNACEAE	<i>Ziziphus mistol</i>
Pajagua naranja	CAPPARACEAE	<i>Anisocapparis speciosa</i>
Palo blanco	RUBIACEAE	<i>Calicophyllum multiflorum</i>
Palo de rosa	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma pyriformium</i>
Palo lanza	ULMACEAE	<i>Phyllostylon rhamnoides</i>
Paratodo	BIGNONIACEAE	<i>Tabebuia aurea</i>
Quebracho blanco	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma quebracho-blanco</i>
Quebracho colorado	ANACARDIACEAE	<i>Schinopsis lorentzii</i>
Samu'u	BOMBACACEAE	<i>Chorisia speciosa</i>
Taperyva guasu	FABACEAE	<i>Sweetia fruticosa</i>
Tapia guasu'i	EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea sp.</i>
Tata jyva	MORACEAE	<i>Maclura tinctoria</i>
Tatare	FABACEAE	<i>Chloroleucon tenuiflorum</i>
Timbo	FABACEAE	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>

Tuna	CACTACEAE	<i>Cereus sp.</i>
Urunde'y	ANACARDIACEAE	<i>Astronium balansae</i>
Urunde'ymi	ANACARDIACEAE	<i>Astronium fraxinifolium</i>
Yva hai	MYRTACEAE	<i>Hexachlamys edulis</i>
Yvyra ita	FABACEAE	<i>Lonchocarpus fluvialis</i>
Yvyra pi'ú	SAPINDACEAE	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>

#### **- Características de las plantas tóxicas:**

Hasta el presente las plantas tóxicas no constituyen un problema serio para el ganadero especialmente en el Chaco. En los trabajos de campo no se han observado especies que puedan causar intoxicaciones al ganado, sin embargo se puede citar el Mío Mío (*Bracharis coridifolia*), la flor de sapo o lengua de vaca (*Jaborosa integrifolia*), planta identificada en el Chaco por Rosa Degen y Fátima Mereles, en el trayecto Pozo Colorado - Concepción, que según fuentes bibliográficas en consumo excesivo puede causar intoxicaciones.

#### **- Interacción Flora – Ganado vacuno:**

La capacidad de soporte de los bosques y campos naturales es muy inferior a lo que puede soportar una buena pastura implantada que es de alrededor de 2 ha/U.A., por lo que la tendencia generalizada es la de sustituir campos naturales por cultivos forrajeros de gramíneas o en su defecto realizar un buen manejo de la pastura natural. La capacidad de soporte de los bosques naturales es de alrededor de 10 Ha/U.A.

#### **- Interacción Fauna silvestre - Ganado vacuno:**

Al introducir ganado en el establecimiento, o al emplear zootecnia, se pueden crear impactos negativos para la fauna. La competencia por la vegetación o el agua puede aumentar y la fauna silvestre puede ser vista como plaga (es decir, predadores del ganado).

Es factible que el ganado y la fauna (algunas especies) coexistan exitosamente, utilizando diferentes recursos y de esta manera, evitando la excesiva competencia. También existe la posibilidad de que en un futuro se detecte que el manejo de la fauna silvestre posea un excelente potencial y ser considerada como una alternativa para la producción de carne, pieles y cuero.

La existencia de bosques con características peculiares dentro de la Ecorregión, generalmente dispersos y en pequeña superficie y de relativa alteración estructural del hábitat original de la fauna, no es suficiente para tener la certeza de ser la causa de desaparición de ciertas especies; hasta el momento no se tienen estudios acabados, ni cuantificaciones sobre el tema.

El uso pecuario al que se va a destinar la propiedad determina en gran medida la interacción con el ganado. Como ejemplo de interacción podemos citar al guyrãt (*Casmerodius albus*), que se posa en el vacuno o en sus cercanías, eliminando garrapatas, moscas, uras, etc.

#### **- Rutas Migratorias:**

El área de estudio no presenta características muy particulares con relación a formaciones naturales, como así mismo el área adyacente, por lo que se presume no constituye ruta de aves migratorias en particular.

**- Presencia de factores biológicos:**

Entre los principales vectores de enfermedades que afecta al ganado y que aunque en mayor o menor proporción se presentan en toda la Región Chaqueña se pueden citar:

- **El Murciélago:** que es el vector de la rabia que afecta tanto al ganado vacuno como equino y otros, generalmente se hospedan en troncos de árboles huecos, establos, galpones etc. Además del control directo del mamífero se realiza en forma preventiva a través de vacunaciones anuales.

- **Garrapatas:** que son transmisores de la tristeza bobina, aunque en el chaco no es muy agresivo el ataque. En las pasturas aparecen ocasionalmente pudiendo causar inclusive la muerte del ganado. El tratamiento del mismo se puede hacer con la aplicación de antiparasitarios al animal en forma preventiva y/o en forma curativa, con productos específicos.

- **Tábanos:** transmisor de la anemia equina, que aunque no perjudica al ganado vacuno pero puede constituirse en una pérdida para el productor, por afectar a un elemento de trabajo.

- **Animales de la fauna Bi Ungulados:** que pueden ser los vectores naturales del virus de la fiebre aftosa, entre los que se pueden citar el tañy cati, cure'i, venado, etc. La fiebre aftosa es posiblemente la enfermedad que más pérdidas económicas trae al productor pecuario.

Además de estas enfermedades se puede citar "el carbunco" que generalmente es transmitido por el propio vacuno a través de babas, esporas en el pasto o restos óseos diseminados por el campo.

**♣ Fauna presente en la región**

Según la descripción del listado de faunas presentadas en los EIA aprobados anteriormente se elaboró un listado de las especies de fauna silvestre presentes en la zona primordialmente. A continuación en el siguiente Cuadro N° 8 se cita la fauna encontrada en la región circundante a la propiedad.

**CUADRO N° 8**  
**CONDOMINIO HORACIO FERNÁNDEZ Y OTROS**  
**Fauna presente en la región**

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
<i>Agouti paca</i>	Paca	<i>Mazama gouazoubira</i>	Guazuvira
<i>Amazona aestiva</i>	Loro hablador	<i>Megarhynchus pitaranga</i>	nei nei
<i>Ameiva ameiva</i>	Lagartija, teju asaje	<i>Milvago chimachima</i>	Kirikiri
<i>Artibeus planirostris</i>	Mbopi, murciélago	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Yurumí
<i>Athene cunicularia</i>	Urukurea ñú, urukure'a	<i>Molossus molossus</i>	Mbopi
<i>Búho virginianus</i>	Ñacurutú guasú	<i>Molothrus bomaeriensis</i>	Guyrau
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita huevera	<i>Myiopsitta monachus</i>	tu'i, cotorra
<i>Dolichotis silinicola</i>	Tapiti boli	<i>Nasua nasua</i>	Cuatí
<i>Casmerodius albus</i>	Guyrañí	<i>Oncifelis sp</i>	Tinca
<i>Cerdocyon thous</i>	Aguara'i	<i>Ololygon eringiophila</i>	ju'i
<i>Coragyps atratus</i>	Yryvu hu	<i>Ortallis canicollis</i>	Charata
<i>Crotophaga ani</i>	Ano	<i>Panthera onca</i>	Yaguareté



<i>Eumops perotis</i>	Mbopi	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Pitogue
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatú pojú	<i>Polyborus plancus</i>	Caracará
<i>Felis pardalis</i>	Jaguarete'i. gato onza	<i>Rhea americana</i>	Nandú
<i>Felis wiedii</i>	yaguarete'i, gato pintado	<i>Sylvicassus brasiliensis</i>	Tapití
<i>Felis yagouaroundi</i>	Yaguarundí	<i>Tayassu pecari</i>	tañí cati
<i>Glaucidium brasilianum</i>	Kavure'i	<i>Tayassu tajacu</i>	kure'i
<i>Galea mu stecoidos</i>	Apere 'a	<i>Theristicus coudatus</i>	kurukau ajura sayju
<i>Hyposfomus sp.</i>	Guaiguingüe	<i>Tapirus terrestris</i>	Mboreví
<i>Lasiurus cinereus</i>	Mbopi	<i>Tolipeutes mcuacus</i>	Tatú bolita
<i>Leptotila verreauxi</i>	Jeruti	<i>Vampyrops lineatus</i>	Mbopi, vampiro
<i>Marmosa grisea</i>	mykure, comadreja	<i>Vanellus chilensis</i>	tero tero

Se destaca que en la Región habita *Myrmecophaga tridactyla*, enlistada como especie protegida en la **Resolución N° 2242/06** "POR LA CUAL SE APRUEBA EL LISTADO DE LAS ESPECIES PROTEGIDAS DE LA VIDA SILVESTRE AMENAZADAS DE EXTINCIÓN".

#### ♣ Área de Influencia Directa de las actividades del proyecto (AID)

De acuerdo a Canter et al. (98) el área de influencia es "El espacio donde se presentan los posibles impactos ambientales y sociales derivados de la implementación de un Proyecto".

Se entiende por Área de Influencia Directa, como "...el ámbito geográfico donde se presentará de manera evidente los impactos ambientales y socioculturales".

El Área de Influencia Directa, en este caso lo constituye la propiedad y las áreas adyacentes a la misma, junto con la comunidad y los factores bióticos y abióticos que se encuentran en ellas, ya que de algún modo se verán influenciados por las actividades relacionadas a la ejecución del Proyecto.

Para determinar el área de influencia de la Reforestación, se analizan los criterios que tienen relación con el alcance geográfico, las actividades relacionadas con la implementación del proyecto, sin embargo el alcance del concepto de área de influencia puede ser notablemente relativo.

Para efectos de determinar el área de influencia directa del proyecto se ha tomado como referencia lo indicado en el párrafo anterior, y se ha considerado al área o espacio físico del predio donde se implanta la reforestación extendiéndose a un radio de acción de aproximadamente 100 metros desde los linderos del predio.

#### ♣ Área de Influencia Indirecta de las actividades del proyecto (AII)

El área de influencia indirecta del proyecto constituye las áreas circunvecinas al sitio, principalmente con lo que respecta a la ecorregión descrita. No existe una marcada línea divisoria del área, dependiendo ésta de la presencia y disponibilidad de especies de fauna que utilizan los corredores biológicos naturales que atraviesan parte de la propiedad y que serán influenciados por la implementación del proyecto.

Al respecto, Se ha determinado el criterio de considerar como área de influencia indirecta, un radio de extensión de 500 metros tomados a partir de los límites contemplados como área de influencia directa de implantación del proyecto.

Desde el punto de vista socio económico la actividad desarrollada tiene incidencias en los principales centros urbanos del Departamento por la adquisición de bienes, servicios, insumos, mano de obra etc.

### 6.2.3 Medio socio-económico

La superficie del Departamento de Alto Paraguay, es de 82.349 Km<sup>2</sup> y su población es de 15.008 habitantes, lo que da una densidad poblacional de 0,18 habitantes por Km<sup>2</sup>. Está dividido en 3 distritos, uno de los cuales es Puerto Casado que sirve de asiento al área objeto de estudio. El distrito cuenta con una superficie de unos 24.620,5 Km<sup>2</sup>, y una población de 6.730 habitantes, lo que da una densidad poblacional de 0,27 hab. /Km<sup>2</sup>.

El rubro económico principal de esta zona lo constituye la ganadería, que sigue representando el 90% de la economía del Alto Paraguay. Es el único departamento del país que no cuenta con ningún tipo de industria

El turismo practicado por los brasileños a través de la pesca deportiva, en los últimos años, ha generado buen dividendo a varias comunidades como Carmelo Peralta, Isla Margarita, Fuerte Olimpo y Puerto Guaraní, cuyos pobladores se dedican a la venta de carnadas y al manejo de las deslizadoras. Sin embargo, este rubro en estos tiempos se ha resentido tremendamente como consecuencia de la escasez de peces, producto de varios años de práctica depredatoria.

El rubro agrícola casi no existe en la zona. Las verduras y frutas llegan a las comunidades en embarcaciones desde diferentes puntos del país

- **Servicios varios:** En las ciudades mencionadas anteriormente se consigue la mayoría de los servicios relacionados al ambiente rural como transporte, máquinas pesadas, tractores agrícolas para trabajos varios, venta de insumos, repuestos, hospitales, colegios, supermercados etc.

En cuanto a Comunicación y Servicios la ruta IX "Carlos Antonio López" o "Transchaco", que cruza el río Paraguay, a través del Puente Remanso y llega a la frontera boliviana, es el eje troncal de comunicación del Departamento, es transitable todo el tiempo.

El Río Paraguay es la vía de comunicación más utilizada para comunicarse con las localidades ribereñas como Puerto Pinasco. En Puerto Falcón, mediante un puente, es posible la comunicación con la ciudad argentina de Clorinda. En los establecimientos ganaderos, la vía aérea es muy utilizada.

Referente a la Educación y Salud se puede mencionar globalmente que Funcionan en la región, 96 instituciones de enseñanza de nivel inicial; 192 instituciones de educación escolar básica y 29 de educación media. Existen 38 establecimientos de salud, entre hospitales, puestos y centros de salud.

## 7. IDENTIFICACIÓN DE LOS PASIVOS AMBIENTALES

Por pasivo ambiental se entiende la suma de los daños no compensados producidos por una empresa al ambiente a lo largo de su historia, en su actividad normal o en caso de accidente y que producen riesgos para el bienestar de la colectividad, según la evaluación técnicamente respaldada de las autoridades competentes. En otras palabras, se trata de sus deudas hacia la comunidad donde opera. La identificación de los pasivos ambientales se utiliza en los procesos de auditorías ambientales, para aquellos emprendimientos antiguos, con impactos ya generados, sin Estudios de Impacto Ambiental.

Ahora bien para este tipo de explotación (pecuaria) en que la actividad ganadera se desarrolla en forma extensiva, donde no existe una población directamente afectada en forma negativa, ya sea por el tipo de proyecto desarrollado, en que normalmente no se utiliza químicos y no ejerce una presión que favorezca la migración rural a zonas urbanas, se puede indicar que no existe un riesgo para el bienestar de la colectividad, sino más bien favorece a las personas, ya que constituyen fuentes de trabajo en una región como lo es la chaqueña, en que la vida debido a las condiciones climáticas es difícil.

La identificación de los impactos pasivos generados por la actividad agropecuaria tiene por finalidad:

- ♣ Verificar, comprobar o descartar las predicciones del EIA y las bondades de las medidas correctivas.

- ♣ Verificar insumos, ubicación y medio.

- ♣ Efluentes y residuos.

- ♣ Puede generar nuevas predicciones y/o correcciones.

- ♣ Promover un Plan de Adecuación.

La remoción del estrato arbóreo en la zona del cultivo forrajero en su momento habrá ocasionado de hecho, un impacto en los componentes del ecosistema como la migración de algunos animales hacia otras zonas, o bien se habrá producido una mayor presión sobre la masa boscosa remanente, en tal caso necesariamente, se tuvo que haber producido alguna disminución en la población de las especies, tanto arbóreas como faunísticas.

El efecto más destacado de este tipo de actividad es que necesariamente se debió eliminar parte de la vegetación arbórea nativa para la implantación de la pastura, ocasionando con ello el paso de una formación vegetal heterogénea (con una diversidad de especies animales y vegetales) a una más homogénea con el predominio de una sola especie que en este caso la gramínea forrajera. En lo que respecta al suelo al producirse el cambio de uso, de bosque a pastura, la estructura del suelo tuvo que variar, así como la micro flora y la micro-fauna que allí se asentaban.

De igual manera los pasivos ambientales se pueden referir también a los servicios ambientales que nos ofrece el bosque, y que pudieron haberse perdido por la intervención, en lo que respecta a la regulación de la temperatura, verificándose necesariamente un cambio en el micro clima del lugar, pérdida de especies nativas de valor económico (flora y fauna), captura de carbono, regulador del ciclo hídrico etc.

Como se mencionó anteriormente, los pasivos ambientales son el conjunto de daños ambientales que pudieron verificarse en términos de erosión del suelo, alteración del micro clima, en general deterioro de los recursos y ecosistemas, producidos durante el periodo operativo ordinario de la empresa o por accidentes imprevistos (quemadas), a lo largo de su historia. En el siguiente Cuadro N° 9 se identifican los pasivos ambientales de proyectos agropecuarios.

**CUADRO N° 9**  
**CONDominio HORACIO FERNÁNDEZ Y OTROS**  
 Identificación de pasivos ambientales de proyectos agropecuarios

<b>PASIVOS IDENTIFICADOS</b>	<b>CAUSALES</b>	<b>FACTOR AFECTADO</b>	<b>MITIGACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fragmentación del hábitat</li> <li>Interrupción de rutas de animales.</li> <li>- Mayor competencia por recursos.</li> <li>Traslado a otras áreas.</li> <li>- Disminución de la población de ciertas especies.</li> <li>- Cambio de hábitos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desmonte</li> <li>- Introducción de animales</li> </ul>	Fauna	Se mantendrán áreas de bosques representativos y árboles en pie dentro de la pastura.
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Simplificación del ecosistema.</li> <li>- Degradación del nicho.</li> <li>- Pérdida del banco genético.</li> <li>- Disminución de los servicios ambientales (captación de carbono, recarga de acuífero, especies nativas de valor comercial, etc.).</li> </ul>	Desmonte	Flora	Se mantendrán áreas de bosques representativos y árboles en pie dentro de la pastura.
Aumento de temperatura en el área intervenida.	Desmonte	Micro clima	Se mantienen y mantendrán áreas de bosques representativos y árboles en pie dentro de la pastura.
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erosión en áreas intervenidas</li> <li>- Aumento de la temperatura del suelo y velocidad del viento</li> <li>- Pérdida de estructura original.</li> <li>- Pérdida de la micro flora-fauna.</li> <li>- Compactación por pisoteo.</li> <li>- Exportación de nutrientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desmonte</li> <li>Introducción de animales</li> </ul>	Suelo	Se tratarán los suelos según las necesidades que se presentan.

La identificación de los potenciales pasivos ambientales, la formulación de las medidas de mitigación-remediación y la implementación de las mismas, y en especial esta última, son compromisos de los proponentes para poder así recomponer o remediar en cierta manera los posibles daños que pudieron haberse verificado durante la operación de la actividad ganadera.

**8. DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO**

La implementación de proyectos agropecuarios dentro del marco del desarrollo sostenible tiene como objetivo modificar el medio ambiente natural de modo que puedan extraerse del mismo tantos alimentos y tantas materias primas como sean posibles, sin que con ello se ponga en peligro la base de recursos naturales de producción.

En el área de estudio se desarrolla una comunidad natural compuesta por animales y vegetales de diversas especies, que se encuentran coexistiendo y estableciendo a su vez entre ellas relaciones mutuas y reciprocas que hace que existan un nivel de organización bastante estable y dinámica.

Los factores climáticos, condicionan a los demás elementos del ecosistema, y hacen muchas veces que el índice de diversidad en una zona determinada sea bajo y extremadamente frágil y muy dependiente de su entorno. De igual manera el suelo presenta una estabilidad en lo que respecta a su estructura, temperatura, microorganismos, pH, textura, porosidad, que permite el desarrollo de vida adaptada a él. Todos estos elementos, suelo, clima y vegetación permiten que ciertos animales adaptados a las condiciones del lugar puedan desarrollarse y establecer sus hábitats en estas áreas.

Como se menciona esta organización es estable y dinámica y siempre se encuentra en equilibrio, ocurriendo pequeños cambios permitiendo siempre a los integrantes poder recuperarse y adaptarse. En algunos casos especies animales migran a otros biótopos en busca de alimento y nuevos hábitats ejerciendo presión sobre los recursos por competencia.

No solo los factores físicos y biológicos son afectados por los impactos, existe otro como lo es el socio económico. Mucha gente vive por ejemplo, de los productos del bosque como lo son en su mayoría los indígenas, que serían un sector muy afectado, pero muchas veces las estancias, absorben esta mano de obra.

Un aspecto positivo es que con la implementación de estos tipos proyectos es que hay mayor circulación de dinero, con la compra de insumos, contratación de mano de obra, alquiler de máquinas etc., lo que redundaría muchas veces en el beneficio de comunidades cercanas verificándose un mayor desarrollo y aumento de servicios para la zona

Por la gran extensión de las propiedades y por las condiciones edafoclimáticas, que hacen casi imposible el desarrollo de cultivos anuales en el Chaco no se podría hablar de la migración rural ya que no existen asentamientos o comunidades que se podrían ver afectadas por la puesta en marcha de estos tipos de proyectos, muy por el contrario como se dijo redundaría en el beneficio de las personas que serían contratadas.

A continuación en el Cuadro N° 10 se presenta de manera general los principales impactos generados por las actividades agropecuarias realizadas y a realizarse en la propiedad.

**CUADRO N° 10**  
**CONDOMINIO HORACIO FERNÁNDEZ Y OTROS**  
**Impactos del proyecto**

ETAPAS	ACTIVIDAD-CAUSA	MEDIO IMPACTADO	EFECTOS	CARACTERÍSTICA DE LOS IMPACTOS					
				B	M	A	+	-	
Planificación	Contratación Servicios	Socioeconómico	Generación fuente de trabajo		X		X		
	Adquisición insumos	Socioeconómico	Redistribución. Beneficios		X		X		
Ejecución de obras	Transporte equipos	Socioeconómico	Generación trabajo	X			X		
	Picadas caminos	Biológico	Interrupción de hábitat de franja	X				X	
	Habilitación	Físico	Compactación		X				
			pérdida nutrientes		X				
			Exposición del suelo a la intemperie		X			X	
			Degradación del suelo	X				X	
			Erosión, pérdida de fertilidad		X			X	
			Recarga de acuífero.	X				X	
		Biológico	Pérdida especies				X		X
			Pérdida hábitat				X		X
			Efecto sinérgico a otras áreas		X				X
			Generación fuente de trabajo		X			X	
	Socioeconómico	Redistribución bienes	X				X		
		Pérdida recurso potencial		X				X	
		Evitar propagación fuego área no objetivo		X			X		
	Despeje franja Habilitación	Biológico		X			X		
	Introducción pastura cultivada.	Físico	Disminución efecto erosión		X			X	
Recuperación de condiciones físico-Químico del suelo				X			X		
Recuperación capacidad recarga acuífero				X			X		
Disposición pasto tierno para fauna				X			X		

			Simplificación ecosistema		X			X
Operativa	Uso pastura y manejo	Físico	Compactación		X			X
			Pérdida fertilidad	X				X
			Erosión	X				X
			Recarga de acuíferos	X				X
		Socioeconómico	Generación fuentes trabajo	X			X	
	Mantenimiento Infraestructura	Socioeconómico	Sostenibilidad proyecto		X		X	
			Generación fuente trabajo	X			X	
	Manejo del ganado	Socioeconómico	Aumento productividad		X		X	
			Generación Mano de obra	X			X	
			Efecto sinérgico vecino	X			X	
Biológico		Competencia fauna nativa	X				X	
Comercialización	Venta Producto	Socioeconómico	Aumento calidad vida		X		X	
			Aumento ingreso fisco	X			X	
			Creación fuente trabajo	X			X	
	Transporte	Socioeconómico	Creación fuente trabajo	X			X	

Referencias:

A = Alto	+ = Impacto Positivo
B = Bajo	- = Impacto Negativo
M = Medio	

**9 EFECTOS IDENTIFICADOS DE LOS IMPACTOS**

Entre los efectos identificados de los impactos del proyectos los que requieren especial atención se encuentran los siguientes:

**9.1 Impactos de las actividades de implantación de pastura**

Desde hace algún tiempo se reconoce la importancia de los bosques como generadores de bienes y servicios tales como producto forestales, combustible, conservación de recursos naturales como el suelo y el agua, sitios de recreación y reservorios de la biodiversidad.

Actualmente se reconocen también que las masas forestales juegan un papel importante en los ciclos biogeoquímicos a nivel de la biosfera y en particular en el ciclo global del carbono.

Además, el bosque es hábitat para una flora y fauna única (incluyendo predadores de plagas), regulador de la napa acuífera, rompevientos, rompe fuego, protector del ganado y fuente de forraje de emergencia para los mismos. Por todo lo expresado anteriormente, en la propiedad se tiene cuidado con los bosques durante el proceso de la habilitación de la tierra.

## 9.2 Impactos de la pérdida de la biodiversidad (fauna y flora) por el desmonte

El área a ser desmontada sirve de asiento a un número importante de individuos de diferentes especies de flora y fauna de la región, sufre un cambio drástico en sus componentes al pasar de una situación de cobertura con vegetación nativa muy heterogénea a otra muy homogénea – pastura implantada. El desmonte con fines de implantar pasturas produce necesariamente la pérdida de la biodiversidad vegetal o su migración hacia otras áreas con cobertura necesaria para lograr su desarrollo y supervivencia.

El impacto del desmonte sobre la fauna podría definirse como destrucción y/o fragmentación de hábitat y pérdida de algunas especies en la zona. Las poblaciones de fauna silvestre son integrantes de diversos ecosistemas y su presencia y abundancia dependen estrechamente de la extensión, estructura, calidad y continuidad del hábitat. Es sabido que las alteraciones de los hábitats ejercen mayor impacto sobre la fauna que la caza, más si se tiene en cuenta que la mayoría de las especies de fauna de la región son silvícolas.

Por otro lado, los efectos de fragmentación de hábitat sobre la fauna dependen del tamaño y diversidad ecológica de los parches de vegetación original que quedan. Según la teoría de la ecología insular, la probabilidad de extinción de poblaciones aisladas en parches de hábitat, es proporcional al tamaño del parche. En otras palabras un conjunto de parches boscosos aislados sostienen menos especies que un bloque forestal equivalente a la suma de los parches. Por esta razón la pérdida de hábitat para las especies silvícolas es aún mayor que la superficie deforestada.

El espacio físico - biológico de los animales silvestres, dependientes de áreas boscosas o silvícolas, se verá reducido indefectiblemente causando mayor presión y competencia hacia áreas aledañas por ocupación de territorios, por lo que habrá menor volumen de alimentos disponibles por unidad animal. Con relación a especies con adaptación a áreas abiertas y cespitosas, sin embargo se verán favorecidas así como otras especies dependientes de estas.

## 9.3 Impactos de la construcción de caminos y callejones

Mediante la apertura de picadas demarcatorias para caminos y callejones, se aumentan los riesgos de erosión, a pesar de que la topografía general del terreno es plano a ligeramente inclinado y también las condiciones climáticas de la zona no lo propician en gran medida.

En la apertura de picadas y/o caminos, habrá interrupción de accesos de animales causando trastornos y pérdida de territorios a los mismos así como la pérdida de elementos florísticos.



#### 9.4 Impactos de las actividades en los recursos hídricos

En la primera etapa de la actividad (el desmonte) la capacidad de infiltración de agua es reducida por la destrucción de la capa del suelo y por la compactación por efecto de máquinas pesadas y por la eliminación de la Materia Orgánica superficial, generando una baja en el nivel freático, disminución de la recarga del agua subterránea.

Durante el período de tiempo que el suelo se halla descubierto y hasta que la masa orgánica y las raíces devuelvan el estado original al suelo habrá mayor escurrimiento superficial de agua y por lo tanto menor recarga de acuíferos.

A la medida que la pastura se va formando aumenta la materia orgánica y por efectos de las raíces sobre el suelo, como así mismo el amortiguamiento de la caída de gotas sobre la superficie por la masa de la pastura, se va recuperando dichas condiciones, y nuevamente puede ser afectada por el pisoteo del ganado principalmente por el manejo inadecuado en el momento del uso del recurso.

#### 9.5 Impactos de las actividades en el suelo

Al quedar descubierto el suelo, éste se expone al efecto de las temperaturas elevadas, las precipitaciones y el viento. Todos estos efectos perduran hasta que se obtenga la nueva cobertura del pasto implantado. Los suelos de bosques, al ser desprovistos de su cubierta natural, se hacen propensos a la erosión, volviéndose esencialmente improductivos. En esta etapa sin cobertura vegetal el suelo se encuentra expuesto a la erosión eólica e hídrica. La erosión eólica es principalmente significativa durante el invierno, en que el viento norte llega a alcanzar una velocidad entre 40-50 Km./h, coincidiendo generalmente con los suelos descubiertos a causa del clima seco, ocasionando erosiones de la capa arable más fértil, reduciendo de esta manera la disponibilidad de nutrientes y como consecuencia los rendimientos. También reduce su productividad la eliminación del humus durante la nivelación.

Los suelos pueden perder gran parte de su fertilidad natural debido al uso intensivo durante años exportando nutrientes de esta manera; la no-reposición de los mismos (fertilización) y, en el caso de las pasturas, las excesivas cargas animales pueden contribuir a la degradación de los suelos y a la aparición de malezas indeseables en los campos de pastoreo. Debido a todo esto, los rendimientos pueden disminuir, aumentando los riesgos de aparición de plagas y enfermedades, y por consiguiente también, disminuir los beneficios para la ganadería. Así también los suelos pueden ser contaminados por uso inapropiado de agro químicos, derrame de combustible, aceite etc., durante la operación de desmonte, y posterior al mismo.

#### 9.6 Impactos socioeconómicos del proyecto

En la etapa de planificación se genera circulación de divisas ya sea en la adquisición de insumos, materiales, equipos, contratación de maquinarias, transporte, generación de mano de obra etc., y en la etapa operativa, también por la generación de mano de obra permanente y temporal, transporte (servicios) comercialización de productos, mantenimiento de infraestructuras etc.

Es decir el proyecto tiene incidencia en el aspecto socioeconómico de manera positiva en ambas etapas del proyecto y su alcance es tanto en forma directa como indirecta beneficiándose inclusive poblaciones no objetivas por la mayor circulación de divisas al sector fiscal por la mayor demanda de bienes y servicios dentro de la población activa.

**9.7 Impactos sinérgicos o acumulativos por proyectos similares en propiedades adyacentes**

Todo proyecto de producción agropecuaria como el que se pretende realizar, implica la alteración de la superficie del terreno. Sin embargo, los impactos acumulados de muchas alteraciones pequeñas y separadas pueden ser considerables, más si se tiene en cuenta que existe la tendencia de fuerte desarrollo pecuario en la región.

**10. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO****10.1 Alternativas de producción**

Quizás existan varias alternativas potencialmente productivas para el futuro. Sin embargo está demostrado que actualmente una de las actividades de mayor crecimiento en el Chaco es la Ganadería (Ganado vacuno) con resultados altamente positivos toda vez que se tengan en cuenta los factores ambientales y económicos. Así se puede ver establecimientos "sostenibles" con buena calidad de pastos y uso de genética para el mejoramiento constante de la ganadería. Los Propietarios del inmueble objeto del EIAP pretenden seguir realizando inversiones en ese sector, por lo tanto y por las razones expuestas anteriormente no se ha analizado a profundidad otras alternativas de producción.

**10.2 Alternativas de otros proyectos**

Podrían existir otros proyectos que contemplen otras alternativas de uso de los terrenos de pastoreo como ecoturismo, conservación de la fauna y flora, captación de agua, y recreación. El manejo de la fauna, como sistema sustentable, puede potencialmente, aumentar la productividad de la tierra, en términos de su producción de carne, pieles, cueros y otros productos y limitar la destrucción del ambiente. El turismo basado en la fauna, y la recreación, son otras alternativas. Los usufructuarios del inmueble no han analizado la posibilidad de otros proyectos como alternativa.

**10.3 Alternativas de localización**

Hay muy pocas alternativas para la ganadería en los terrenos de pastoreo, porque, generalmente es el uso más apropiado que se les puede dar a estas tierras, debido a las condiciones climáticas y edáficas. Las recomendaciones del proyecto incluyen actividades conducentes a la prevención o mitigación constituidas en un conjunto de criterios que regulan la intervención congruentes con las potencialidades y restricciones que ofrece la región y que fueran detectadas y evaluadas en el diagnostico ambiental. Las actividades se orientan hacia la prevención de procesos que degraden los suelos, la vegetación, y la fauna y en general hacia la desaceleración de la pérdida progresiva de los recursos básicos para la producción pecuaria.

**10.4 Alternativas tecnológicas y de manejo**

Considerando que la actividad básica fundamental para llevar adelante un proyecto de explotación agropecuaria es el desmonte, y teniendo en cuenta que es la acción más detrimental, se muestra a continuación tres alternativas económica y ecológicamente factibles de desmonte de habilitación de tierra para pastoreo.

**10.4.1 Sistema de desmonte "A Láminas" con pala frontal****- Ventajas:**

- a) El terreno queda relativamente limpio para la siembra y no requiere de mucha mano de obra para labores posteriores.
- b) La aparición de malezas leñosas es más lenta.
- c) La utilización óptima de la pastura es más rápida.
- d) Se puede realizar desmonte selectivo dejando en pie especies deseables.
- e) Sistema menos riesgoso para el operador porque los árboles tienden a caer siempre hacia delante.
- f) No deja tocones en el subsuelo.

**- Desventajas:**

- a) Produce gran arrastre de la capa superficial del suelo fértil al realizar el acordonamiento.
- b) Debe realizarse una segunda operación para distribuir la tierra acordonada luego de la quema.
- c) Es el método más caro.

**10.4.2 Sistema de desmonte "A Cadena"****- Ventajas:**

- a) Es un sistema de desmonte rápido.
- b) Arrastra muy poco la capa superficial del suelo.
- c) Extrae los árboles de raíz, excepto las especies de postura pequeña que no presentan resistencia a las cadenas.
- d) Es uno de los métodos más económicos.

**- Desventajas:**

- a) El volteo no puede hacerse en forma selectiva porque tumba todos los árboles que están a su paso.
- b) Requiere de dos máquinas a la vez.
- c) Mayor lapso de tiempo para el aprovechamiento.
- d) Relativamente se enmaleza más rápidamente.

**10.4.3 Sistema de desmonte "Caracol"****- Ventajas:**

- a) Es un sistema de desmonte rápido Arrastra poco la capa superficial del suelo.
- b) Extrae los árboles de raíz.
- c) Es un método económico.
- d) Se puede dejar árboles en pie en forma selectiva.

**- Desventaja:**

- a) Mayor lapso de tiempo para su uso.

**10.4.4 Tecnología seleccionada para la implementación del proyecto**

Actualmente, como pretenden seguir realizando las actividades agropecuarias en el inmueble, los Propietarios a fin de adecuarse a las legislaciones ambientales sobre la habilitación de bosques, han aptado por emplear el Sistema Silvopastoril para realizar las habilitaciones, por lo tanto, para el desmonte de las **6.199,8 hectáreas** que se solicita en el presente EIAP, el mismo será realizado mediante el Sistema "Caracol" o "A Láminas" según fuera el caso y las condiciones económicas de los nuevos propietarios.

**11. PLAN DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS**

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) del proyecto propuesto se basa en el Plan de Mitigación de las acciones de los impactos ambientales que fueron identificados así como en el Plan de Monitoreo de dichas medidas de mitigación. En base a los impactos identificados de la implementación del proyecto, a continuación en el Cuadro N° 11 se muestran las medidas de mitigación propuestas para las actividades agropecuarias desarrolladas y a desarrollarse en la propiedad.

**CUADRO N° 11**  
**CONDominio HORACIO FERNÁNDEZ Y OTROS**  
**Plan de mitigación de los impactos**

<b>ACCION: DESMONTE</b>		
<b>MEDIO BIOLÓGICO</b>	Recursos afectados: <b>Bosque Flora Fauna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Pérdida de recurso potencial del bosque principalmente.</li> <li>* Pérdida de especies faunísticas y florísticas por el desmonte.</li> <li>* Interrupción de accesos a recursos, migración temporal, presión sobre otras áreas, distorsión temporal cadena alimentaria.</li> </ul>
	Medidas Propuestas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Disposición de áreas de reservas de bosques representativos.</li> <li>* Conservación de franjas de bosques entre potreros.</li> </ul>
<b>MEDIO FÍSICO</b>	Recurso afectado: <b>Suelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Compactación por paso de máquinas.</li> <li>* Generación de polvo por la remoción por la cobertura vegetal del suelo, pérdida de la capacidad productiva del suelo, modificación del relieve.</li> <li>* Pérdida de nutrientes por arrastre.</li> <li>* Erosión por efectos del viento y lluvia.</li> <li>* Aceleración de procesos químicos por elevación de temperatura.</li> <li>* Riesgo de salinización.</li> </ul>
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Utilización del sistema de desmonte silvopastoril por sistema "caracol" o "a láminas".</li> <li>* Disposición de gran parte del resto del desmonte como materia prima para leña y/o carbón, poste o aserrable y el remanente para su descomposición natural.</li> <li>* No se desmontan ni desmontará en áreas donde las condiciones del suelo no lo permiten.</li> <li>* Conservación de reservas forestales que ayuden a mantener la napa freática baja.</li> </ul>

	Recurso afectado: <b>Agua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Esguerrimiento superficial modificado.</li> <li>* Disminución de recarga por compactación del suelo.</li> <li>* Disminución de calidad de agua superficial por mayor arrastre de sedimento.</li> </ul>
	Medidas Propuestas	Las mismas medidas relacionadas al suelo con el sistema de desmonte recomendado. En cierta manera se favorece la recarga de acuíferos ya que el suelo permanecerá sin mucha alteración y más aún si se mantienen los restos vegetales hasta la época lluviosa. El pasto otorga buena cobertura al suelo.
	Recurso afectado: <b>Clima</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Mayor impacto del viento sobre el área desmontada.</li> <li>* Aumento temperatura del suelo por hallarse descubierto.</li> <li>* Mayor diferencia de temperaturas extremas.</li> </ul>
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Conservación de cobertura vegetal permanente, a efectos de minimizar la evaporación del suelo.</li> <li>* Conservación de reservas forestales en la propiedad.</li> </ul>
<b>ACCION: INTRODUCCIÓN DE PASTURA CULTIVADA</b>		
<b>MEDIO BIOLÓGICO</b>	Medio afectado: <b>Flora Fauna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Pérdida de recurso potencial del bosque principalmente.</li> <li>* Pérdida de especies faunísticas y florísticas por el desmonte.</li> <li>* Interrupción de accesos a recursos, migración temporal, presión sobre otras áreas, distorsión temporal cadena alimentaria.</li> </ul>
	Medida Propuesta:	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Disposición de áreas de reservas de bosques representativos.</li> <li>* Conservación de franjas de bosques entre potreros.</li> </ul>
<b>MEDIO FÍSICO</b>	Recurso afectado: <b>Suelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Pérdida de nutrientes.</li> <li>* Compactación y degradación.</li> <li>* Erosión por sobre pastoreo</li> <li>* Reposición de nutrientes por deposición de estiércol.</li> <li>* Aparición de plagas.</li> </ul>
	Medida Propuesta:	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Conservación permanente de cobertura vegetal.</li> <li>* Se dará un uso racional en cuanto al sistema de pastoreo, teniendo en cuenta hasta 1 animal por hectárea de pastura.</li> <li>* Disposición de forrajes de reserva para épocas críticas.</li> <li>* Ubicación estratégica de tajamares y bebederos.</li> <li>* Implementación de rotación de la pastura</li> </ul>
	Recurso afectado: <b>Agua</b>	* Disminución de recarga de acuíferos por compactación del suelo por pisoteo
	Medidas propuestas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Conservación de cobertura vegetal permanente.</li> <li>* Realización si se requiere de sub solados en áreas muy compactadas, para permitir la aireación y facilitar el desarrollo radicular.</li> <li>* Ubicación de bebederos y saleros en zonas equidistantes a los potreros.</li> </ul>

ACCIÓN: INTRODUCCIÓN DE GANADO VACUNO		
MEDIO BIOLÓGICO	Medio afectado: <b>Flora y Fauna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Alteración del hábitat de animales y vegetales</li> <li>*Perturbación a animales silvestres</li> <li>*Interrupción de accesos a recursos</li> <li>*Migración temporal, presión sobre otras áreas</li> <li>*Distorsión de cadena alimentaria</li> <li>*Proliferación de plagas</li> </ul>
	Medida Propuesta:	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Se utilizarán prácticas de manejo conservacionistas</li> <li>*Se utilizará la carga animal adecuada por unidad de superficie</li> <li>*Se utilizará el sistema de pastoreo rotativo</li> <li>*Se prohibirá la caza de animales silvestres</li> <li>*Se colocarán carteles alusivos de PROHIBIDO CAZAR</li> <li>*Se dispondrá de forrajes de reserva para épocas críticas</li> <li>*Se mantendrá la superficie actual de bosques de la propiedad como Reserva Forestal</li> <li>*Se realizará manejo integrado de plagas</li> </ul>
MEDIO FÍSICO	Recurso afectado: <b>Suelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Pérdida de nutrientes por uso</li> <li>*Compactación por pisoteo de animales</li> <li>*Degradación por sobre pastoreo</li> <li>*Reposición de nutrientes por deposición de estiércol</li> </ul>
	Medida Propuesta:	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Se utilizarán prácticas de manejo conservacionistas</li> <li>*Se evitará el sobrepastoreo, utilizando una carga animal de acuerdo a la capacidad Receptiva de la pastura y por el tiempo de pastoreo adecuado</li> <li>*Se utilizará el sistema de pastoreo rotativo</li> <li>*No se producirá en áreas donde las condiciones del suelo no lo permitan</li> <li>*Se dispondrá de forrajes de reserva para épocas críticas</li> <li>*Los tajamares y bebederos serán ubicados estratégicamente, en una distancia media con respecto al perímetro del potrero</li> <li>*Restringir el acceso del ganado en áreas degradadas</li> <li>*Los residuos generados por la actividad ganadera serán dispuestos adecuadamente.</li> </ul>
	Recurso afectado: <b>Agua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Disminución de recarga de acuíferos por compactación del suelo por pisoteo</li> <li>*Alteración de la calidad de agua superficial por la presencia de animales vacunos</li> <li>*Contaminación</li> </ul>

	Medidas propuestas:	<p>*No se producirá en áreas donde las condiciones de suelo y agua no lo permitan</p> <p>*Serán ubicados estratégicamente, los bebederos y saleros</p> <p>*Se destinarán áreas especiales para la deposición final de restos de productos</p> <p>*Se clausurarán las fuentes permanentes de agua cuando estén disponibles los charcos y tajamares</p> <p>*Se evitará la deriva de los productos con la correcta calibración de los equipos</p> <p>*Se utilizará la dosis recomendada en la etiqueta de los productos</p>
<b>ACCION: CONSTRUCCIONES VARIAS</b>		
<b>MEDIO BIOLÓGICO</b>	Recurso afectado: <b>Fauna</b>	<p>* Mayor riesgo de caza furtiva.</p> <p>* Interrupción de carriles por construcción de alambrados.</p> <p>* Aumento de población de micro fauna por mayor disponibilidad de agua.</p> <p>* Efecto represa de los caminos.</p> <p>* Cambio de costumbres de los animales.</p>
	Medidas propuestas	<p>* Construcción de caminos y callejones que sirvan de corredores.</p> <p>* Concientización al personal sobre protección/preservación.</p>
<b>MEDIO FÍSICO</b>	Recurso afectado: <b>Suelo</b>	<p>* Inundación.</p>
	Medidas propuestas	<p>* Diseño de desagües en la construcción de caminos previniendo picos máximos de volumen de agua.</p>

A continuación algunas consideraciones sobre el cumplimiento y el desarrollo de las medidas de mitigación propuestas.

- ♣ La mayoría de las medidas de mitigaciones previstas en el estudio ambiental anterior fueron cumplidas.
- ♣ Las franjas de bosques fueron conservadas entre los potreros.
- ♣ La cobertura del suelo por la gramínea implantada es buena a óptima, como así mismo la densidad.
- ♣ Fueron dispuestos bosques como reservas.
- ♣ Las pasturas fueron implantadas sobre suelos de aptitud de uso buena, moderada y restringida.

### 11.1 Costos de la implementación de las medidas de mitigación

Los gastos de mitigación representan el valor que un individuo o grupo están dispuestos a pagar para prevenir que la calidad de su ambiente sea dañada o destruida. Una vez que se identifiquen las medidas necesarias para evitar, mitigar o corregir los impactos ambientales que genera el proyecto, se procede a su valoración monetaria, a fin de que esta información pueda ser incluida en el análisis costo beneficio. Para valorar las medidas de mitigación se utiliza información sobre el diseño de la medida y los costos de su implementación.

Las medidas de mitigación son importantes y deben ser técnicamente factibles, para evitar o reducir los impactos negativos hasta niveles aceptables. Muchas de estas medidas pueden ser tangibles, el costo de su implementación puede ser estimado, otras en tanto son intangibles puesto que forman parte de la implementación del proyecto en sí.

En lo que respecta a los costos de las medidas de mitigación, en la actividad agropecuaria se podría decir que no existen muchas variables debido a que la mayoría de ellas se reduce al manejo del animal y al manejo del terreno que no implican costos directos. Aún así, se identificaron algunos que aunque no constituyen desembolsos, son costos implícitos del proyecto. A continuación en el Cuadro N° 12 se detallan los costos de mitigación del proyecto.

**CUADRO N° 12**  
**CONDOMINIO HORACIO FERNÁNDEZ Y OTROS**  
**Costos de implementación de las medidas de mitigación**

<b>MEDIDAS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>COSTO US\$</b>
Franjas de Separación y Proyectadas	4.745,1 ha x 80 US\$	379.608
Reserva Forestal, Bosquete y Regeneración de Franjas	15.274,6 ha x 80 US\$	1.221.968
Carteles alusivos	100 Unidades x 4	400
Diferencia costo del desmonte (a habilitar)	6.199,8 ha x 10 US\$	61.998
Diferencia costo del desmonte (habilitado)	13.805,4 ha x 10 US\$	138.054
Productos veterinarios	30.007 cabezas x 5 US\$	150.035
<b>TOTAL</b>		<b>1.952.063</b>

Como se mencionó estos costos no significan desembolsos de dinero, como por ejemplo para el caso de las áreas de protección, para calcular el costo del mismo, se consideró la superficie ocupada y se multiplicó por el precio del valor de la tierra en esa zona. La diferencia del costo del desmonte se refiere a la diferencia existente entre el otro tipo de desmonte tenido en cuenta (a cadena) y el utilizado (caracol). El costo por no producir en áreas de protección se tiene en cuenta lo que se deja de producir por dejar esas áreas sin intervenir. En general estos costos se podrían dar a llamar de oportunidad en que se realiza una determinada actividad, en lugar de otra por considerarlo más conveniente.



## 11.2 Algunas consideraciones sobre las medidas de mitigación propuestas

### ♣ Franjas de protección eólica

Las franjas de protección eólica pueden ser consideradas como auténticas mejoradoras y modificadoras del microclima, ya que ayudan a mantener la humedad del aire, disminuye su velocidad y reduce las diferencias de temperaturas en la zona protegida y disminuyen lo máximo de transpiración potencial, además de mantener baja la napa freática.

### ♣ Manejo de la pastura

En la pastura hay que tener en cuenta estos principios ecológicos: se instalan y dominan solo aquellas plantas que encuentran sus necesidades satisfechas. La planta no es solo producto del suelo, sino también de la influencia del ganado.

El suelo influye sobre la vegetación y ésta sobre el suelo. El animal que pasta influye sobre la vegetación y el suelo, a la vez que éste se forma por el forraje que recibe. La producción del animal depende del suelo, así en los suelos pobres la vegetación será pobre y los animales que en ella se alimenten serán débiles. Es por ello importante realizar, análisis periódicos del suelo, y realizar una carga animal de acuerdo a la capacidad receptiva de la pastura, lo que hará innecesaria el uso del fuego en muchos lugares y mantendrá libre de malezas los campos.

El sistema rotativo, permite un pastoreo más uniforme, las especies de baja palatabilidad son mejor aprovechadas y las buenas especies son mejor protegidas, además que permite el descanso de las praderas.

- **Forrajes suplementarios:** en periodos invernales y/o de sequías prolongadas ocurren falta de forraje, esto ocasiona serios daños al animal y a la pastura. Uno de los métodos más eficientes de corregir esta limitación es la suplementación del ganado con forraje voluminoso en épocas críticas, en este caso heno del pasto enfardado constituye probablemente la mejor opción debido a su bajo costo y la facilidad de su elaboración, aún cuando también se tiene la posibilidad de realizar ensilado de los forrajes. Por este motivo en el proceso de desarrollo de las pasturas ya se deben habilitar parcelas que serán sometidas a la henificación o ensilaje.

## 11.3 Medidas propuestas para casos de eventos fortuitos

### 11.3.1 Riesgo de incendios

La vegetación herbácea, gramíneas, matorrales y la propia pastura constituyen fuentes propicias para la propagación del fuego en la época invernal, generalmente luego de las heladas o por desecación natural de estas especies, por cumplir con su ciclo biológico.

Debe tenerse especial atención en los bordes de caminos públicos, en áreas bajas (cauces secos) conectados con las pasturas y principalmente entre los meses de agosto a octubre.

#### Propuestas:

- Mantener de franjas de bosques entre las pasturas y caminos públicos además de las previstas en el proyecto.

- De formarse pasturas al borde de caminos, realizar disqueadas o quemas controladas antes de entrar en las épocas críticas.
- Las pasturas de los potreros periféricos o de áreas críticas mantener bien pastoreadas al entrar en la época invernal, o se realizara quema controlada en lugares estratégicos de posible ingreso de fuego de sectores no controlables.
- Controlar alambrados y bordes de potreros de sectores críticos serán con disqueadas o corpidas con desmalezadoras, o uso de herbicida para mantenerlos sin vegetación en las épocas críticas.
- Concienciar al personal de los riesgos que constituyen los incendios y además preparar estrategias en caso de presentarse.

### 11.3.2 Previsión de forrajes para el periodo invernal

Considerando que generalmente el período seco coincide con el invierno y parte de la primavera, donde hay escasez de forrajes a causa del crecimiento limitado, se considera apropiada la preparación de forrajes secos (Henos) de los forrajes excedentes del período de crecimiento normal o de parcelas para el propósito. Existen varias maneras de almacenamiento y conservación de forrajes:

- **La vía seca** cuyo resultado es el "heno". La conservación es posible gracias a la desecación, bien únicamente bajo la acción del sol (secado natural) o complementándose con aire caliente producido por quemadores que llevan a un porcentaje de humedad de alrededor del 15% en el forraje, lo que asegura su estabilidad.

Además el productor podrá proveer henos en pie, es decir mantener forrajes de reserva en el campo sin ser utilizados, que normalmente se secan en pie al llegar al período invernal, constituyendo buena alternativa para los momentos de escasez, pero debe tenerse en cuenta, que esto constituye medio de propagación del fuego y deben tomarse las medidas preventivas. Las variedades recomendadas para la producción de heno entre otras son: el *Tifton*, *Brachiaria brizanta*, *Gatton panic*, etc.

- **La vía húmeda** llamada "ensilado". El ensilado es un proceso de conservación del forraje basado en una fermentación láctica del pasto que produce ácido láctico y una disminución del pH por debajo de 5. Permite retener las cualidades nutritivas del pasto original mucho mejor que el henificado, pero precisa de mayores inversiones y conocimientos para conseguir un producto de calidad.

Las especies más recomendadas para la elaboración del ensilaje son el maíz, el pasto elefante, sorgo, etc., y eventualmente, subproductos alimenticios como la pulpa de remolacha, los bagazos de cerveza, etc. Es difícil tener éxito con algunos forrajes como la alfalfa, bajos en azúcares y con alto contenido en nitrógeno soluble, que produce malos olores.

### 11.4 Algunas medidas ambientales adicionales previstas para el proyecto

En el siguiente Cuadro N° 13 se describen algunas de las medidas adicionales previstas para el proyecto en base a las actividades desarrolladas y ser desarrolladas en la propiedad.

**CUADRO N° 13**  
**CONDominio HORACIO FERNÁNDEZ Y OTROS**  
 Algunas medidas ambientales adicionales previstas para el proyecto

<b>ACTIVIDADES DE DESARROLLO</b>	<b>MEDIDAS PREVISTAS</b>
Pastoreo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitar el número de animales por potrero, conforme a la C.R de la pradera</li> <li>- Controlar la duración del pastoreo en las áreas específicas.</li> <li>- Ubicar estratégicamente las fuentes de agua y las bateas con sal.</li> <li>- Restringir el acceso del ganado a las áreas más degradadas.</li> <li>- Tomar medidas como resiembra de pasto.</li> <li>- Planificar e implementar estrategias de manejo de los terrenos de pastoreo (selección de las especies, número de animales y áreas de pastoreo) para reducir el impacto negativo en la fauna.</li> <li>- Investigar el manejo organizado de la fauna, como ganado, que puede ayudar a proteger los recursos silvestres.</li> </ul>
Uso de fertilizante Inorgánico	Implementar si fuese necesario, medidas de fertilización inorgánica estratégica.
Utilización de agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponer de fuentes de agua seguras</li> <li>- Ubicar los bebederos estratégicamente.</li> <li>- Controlar el uso de las fuentes de agua (según número de animales y la temporada del año).</li> <li>- Clausurar las fuentes permanentes de agua cuando estén disponibles los charcos.</li> </ul>
Destrucción de hábitat	Conservar la diversidad genética del sitio (protección de especies silvestres en su hábitat natural, mantenimiento de la diversidad dentro de las poblaciones) y fuera del sitio.
Roturación indiscriminada de la tierra	Evitar la labranza periódica del suelo mediante un buen manejo de la pastura y del ganado.

**12. PLAN DE MONITOREO DEL PROYECTO**

Los impactos con sus respectivas medidas de mitigación deben ser puntualmente controlados, mediante el seguimiento del proyecto durante todo el tiempo que dure su ciclo. El seguimiento del monitoreo del proyecto, funciona como apoyo a la gerencia del mismo, como una perspectiva de control de la calidad ambiental.

El Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAp) propuesto suministra una posibilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto, es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución. El programa de monitoreo permite establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados del estudio y establecer sus causas.

En resumen, el programa de seguimiento verificará la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables, por lo general, son de duración permanente o semipermanente, por lo que es recomendable efectuarles un monitoreo ambiental a lo largo del tiempo. En el siguiente Cuadro N° 14, se precisan algunos indicadores y sitios de muestreos para el proyecto.

**CUADRO N° 14**  
**CONDOMINIO HORACIO FERNÁNDEZ Y OTROS**  
 Algunos indicadores y sitios de muestreo propuestos para el proyecto

<b>RECURSO AFECTADO</b>	<b>EFFECTOS</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>SITIO DE MUESTREO</b>
Suelo	- Erosión - Compactación - Salinización - Pérdida fertilidad	- Cambio espesor del suelo. - Turbidez de agua superficial. - Contenido de materiales orgánicos. - Disminución de densidad. - Sequedad. - Formación de peladares.	Áreas con pasturas y Áreas Desmontadas, Campos naturales y Cursos de agua superficiales (A.I.D. y A.I.I)
Pastura	Degradación	- Bajo crecimiento de la pastura. - Recuperación lenta post pastoreo. - Enmalezamiento. - Rendimiento en carne. - Capacidad de carga baja con relación al potencial.	Pasturas degradadas y no degradadas
Fuentes de agua	Colmatación	- Altura efectiva de agua. - Rendimiento. - Turbidez.	En los tajamares y aguadas

<b>Ganado</b>	Rendimiento	- Porcentaje parición. - Porcentaje marcación. - Peso destete. - Estado corporal. - Aspecto externo. - Rendimiento.	Rodeo general
<b>Fauna silvestre</b>	Desequilibrio poblacional.	- Aumento de población de ciertas especies. - Disminución poblacional de ciertas especies. - Ataque a ganado vacuno.	Bosque remanente Aguadas Picadas Área de pastoreo
<b>Hábitat</b>	- Modificaciones. - Destrucciones.	- Abandono área ciertas especies. - Interacción con el ganado. - Mortandad masiva.	Bosque remanente Pasturas
<b>Socio Económico</b>	- Cambios en el índice socio económico. - Mayor flujo de divisas. - Mayor movimiento de la sociedad.	- Mayor control de salud. - Mayor presencia en escuela. - Venta de bienes y servicios. - Cambio en la organización social. - Nivel de nutrición. - Menores necesidades básicas insatisfechas.	Poblados y comunidades

**Conclusión:** las actividades descritas en el presente Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAp) se ajustan a las normas ambientales y legales vigentes, así como las medidas de mitigación y monitoreo que son técnica como económicamente factibles, quedando la aplicación de los mismos bajo la responsabilidad de los Propietarios del inmueble así como del cumplimiento del plan de gestión propuesto.

**13. LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ♣ Manual de Campo para el manejo de cuencas hidrográficas. Guía FAO. Conservación. 13/3.
- ♣ Material base para el Seminario de Información y Consulta sobre el Plan Maestro del Sistema de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay.
- ♣ Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador. 1994. 2a Edición. 01.
- ♣ Evaluación y seguimiento del Impacto Ambiental en Proyectos de Inversión para el Desarrollo Agrícola y Rural. Centro de Programas y Proyectos de Inversión (CEPPI) GTZ - IICA. 1992.

- 
- ♣ Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales. Banco Mundial. Washington DC.
  - ♣ Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre Biodiversidad.SSERNMA-GTZ, 1995.
  - ♣ Manual de Levantamiento de Suelos de los Estados Unidos de Norteamérica, USA, Soil SurveyStaff, 1.960.
  - ♣ Hueck, K y Siebert, J. Mapa de la vegetación de América del Sur. G. Fisher, Stuttgart, Alemania. 1972.
  - ♣ UNA/FIA/CIF-GTZ. Vegetación y uso de la tierra de la región Occidental del Paraguay (Chaco). San Lorenzo, Paraguay. 1991.
  - ♣ Desmonte y Habilitación de Tierras en la Región Chaqueña semi árida (FAO), Santiago de Chile, 1988.
  - ♣ Legislación Indígena y Legislación Ambiental en el Paraguay. SSERNMA-CEDHU 2a Edición 1.995-142 p.

#### 14. EMPRESA CONSULTORA RESPONSABLE

##### Responsable Elaboración del Proyecto



Registro CTCA E-108

- ♣ **Representante Legal:**  
Ing. Hugo Huespe Fatecha (Gerente)
- ♣ **Equipo de Colaboradores:**
  - Ing. For. Mayra Cabrera
  - Ing. Amb. Gustavo Huespe
  - Ing. Agr. David Alvarenga