

**ESTUDIO HRA**

Provincia de Formosa

**MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN y AMBIENTE**

Dirección de Recursos Naturales y Gestión

**Establecimiento**

**“DON BARON”**

**Proyecto de Cambio de Uso de Suelo y Desarrollo Productivo**

**Superficie CUS 245 Has**

**Titular**

**PABLO DANIEL BARON**

**Localización**

**Localidad Ingeniero Guillermo Juárez – Departamento Bermejo**

**Provincia de Formosa**

Ing. Agr. Humberto Ramírez Arbo  
Mat. Prof. CPIAF N° 90  
Formosa – Agosto – 2022

## REFERENCIAS

EXPEDIENTE N°:

TITULAR: **PABLO DANIEL BARON**

DOMICILIO: **FORMOSA**

ESTABLECIMIENTO: **“DON BARON”**

DEPARTAMENTO: **BERMEJO**

LOCALIDAD: **INGENIERO GUILLERMO JUÁREZ**

JURISDICCIÓN: **INGENIERO GUILLERMO JUÁREZ**

SUPERFICIE DEL ESTABLECIMIENTO: **1.232 Has 29 a 33 ca.**

PLANO DE MENSURA OFICIAL: **N°4534-E-2015.**

SITUACIÓN DOMINIAL: **ADJUDICADO EN VENTA RESOLUCIÓN N° 519/2013.**

NOMENCLATURA CATASTRAL: **Departamento 05, Circunscripción II, Parcela 97.**

PROFESIONAL DESIGNADO: **Ing. Agr. HUMBERTO RAMIREZ ARBO**

**Mat CPIAF N° 90 – Reg Min Prod N° 45**

PROFESIONAL ADJUNTO: **Ing. Zoot. DAYRA TOLEDO ABDALA**

**Mat CPIZ N° 64**

DOMICILIO PROFESIONAL: **Córdoba 1172 – Formosa.**

TELEFONOS CELULARES: **362-4205857 / 370-5001674**

## **INDICE**

<b>TEMA</b>	<b>Nº PAGINA</b>
<b>CAPÍTULO I – INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>A. INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>B. UBICACIÓN DEL PREDIO</b>	<b>7</b>
<b>C. NOMENCLATURA CATASTRAL</b>	<b>8</b>
<b>D. SITUACIÓN DOMINIAL</b>	<b>8</b>
<b>E. SUPERFICIE PREDIAL</b>	<b>8</b>
<b>F. ZONIFICACIÓN POR ORDENAMIENTO TERRITORIAL</b>	<b>8</b>
<b>G. POSIBILIDADES CUS</b>	<b>8</b>

<b>TEMA</b>	<b>Nº PAGINA</b>
<b>CAPÍTULO II – SITUACIÓN ACTUAL</b>	<b>9</b>
<b>A. CLIMA EN ÁREA DE PROYECTO</b>	<b>9</b>
<b>B. REGION PRODUCTIVA</b>	<b>12</b>
<b>C. REGION FISIAGRÁFICA</b>	<b>13</b>
<b>1. Regiones Fisiográficas</b>	<b>13</b>
<b>2. Región del Campo Don Baron</b>	<b>14</b>
<b>D. SUELOS</b>	<b>15</b>
<b>E. AMBIENTES</b>	<b>16</b>
<b>F. COBERTURA FORESTAL</b>	<b>17</b>
<b>G. INVENTARIO FORESTAL</b>	<b>19</b>

<b>TEMA</b>	<b>Nº PAGINA</b>
<b>CAPÍTULO III - PROYECTO CUS</b>	<b>22</b>
<b>A. SITUACIÓN DE LOS BOSQUES</b>	<b>22</b>
<b>B. SITUACIÓN DE LA GANADERÍA</b>	<b>22</b>
<b>C. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA</b>	<b>23</b>
<b>D. CONDICIONES DEL SITIO CUS</b>	<b>23</b>
1. POT. Localización y Posibilidades	<b>23</b>
2. Fisonomía Forestal y Posibilidades CUS	<b>24</b>
3. Potencialidades de los Suelos del Predio	<b>24</b>
4. Suelos del Sector CUS	<b>24</b>
5. Bosque Remanente	<b>29</b>
6. Superficie Cus	<b>29</b>
7. Destino del Suelo a Habilitar	<b>30</b>
<b>E. OBJETIVO</b>	<b>30</b>
<b>F. COMPONENTES</b>	<b>30</b>
<b>G. ACTIVIDADES</b>	<b>31</b>
1. Estudios Previos	<b>31</b>
2. Tareas Previas	<b>31</b>
3. Intervención de la Masa Boscosa	<b>31</b>
4. Aprovechamiento Forestal	<b>33</b>
5. Masa Boscosa Remanente	<b>34</b>
6. Manejo de Masa Boscosa	<b>34</b>
7. Siembra de Pasturas	<b>36</b>
8. Asistencia Técnica	<b>36</b>
<b>H. RESULTADOS ESPERADOS</b>	<b>39</b>

<b>TEMA</b>	<b>Nº PAGINA</b>
<b>CAPÍTULO IV - DESARROLLO PRODUCTIVO</b>	<b>37</b>
<b>A. SITUACIÓN ACTUAL</b>	<b>37</b>
<b>B. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA</b>	<b>37</b>
<b>C. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>40</b>
<b>D. OBJETIVO</b>	<b>40</b>
<b>E. PROPÓSITO</b>	<b>41</b>
<b>F. COMPONENTES</b>	<b>41</b>
<b>G. ACTIVIDADES</b>	<b>41</b>
<b>1. Infraestructura General</b>	<b>41</b>
<b>2. Infraestructura: Reservorios y Aguadas</b>	<b>44</b>
<b>3. Manejo Del Agua</b>	<b>45</b>
<b>4. Oferta Forrajera</b>	<b>51</b>
<b>5. Manejo de Potreros</b>	<b>53</b>
<b>6. Rodeo de Invernada</b>	<b>59</b>
<b>7. Asistencia Técnica</b>	<b>60</b>
<b>8. Capacitación</b>	<b>60</b>
<b>H. OTROS FACTORES PRODUCTIVOS</b>	<b>60</b>
<b>1. Manejo Sanitario</b>	<b>60</b>
<b>2. Genética</b>	<b>62</b>
<b>I. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN</b>	<b>62</b>
<b>J. RESULTADOS ESPERADOS</b>	<b>63</b>
<b>1. Oferta Forrajera</b>	<b>63</b>
<b>2. Infraestructura</b>	<b>63</b>
<b>3. Producción</b>	<b>63</b>
<b>K. BENEFICIOS</b>	<b>65</b>
<b>L. COMENTARIO</b>	<b>66</b>
<b>M. ANEXOS</b>	<b>66</b>

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

## CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

### A. INTRODUCCIÓN

El presente Informe se realiza para cumplimentar con los requerimientos determinados por Ley N° 1660 y su autoridad de aplicación el **Ministerio de la Producción y Ambiente** a través de la **Dirección de Recursos Naturales y Gestión**.

En el marco del procedimiento administrativo y técnico de un **Proyecto de Cambio de Uso de Suelo (CUS)** y acompaña a la Solicitud de Permiso presentada para el **Campo "DON BARON"**, situado en Departamento Bermejo, pero en jurisdicción de la localidad de Ingeniero Guillermo Juárez.

El campo mencionado cuenta con una **superficie de 1.232 Has, con 29 áreas y 33 centiáreas** de acuerdo al **Plano de Mensura oficial N° 4243-E-2015**<sup>1</sup>.

### B. UBICACIÓN DEL PREDIO

El campo **"DON BARON"** se encuentra ubicado en la Jurisdicción de Ingeniero Juárez, Departamento Bermejo. A 5 Kms en rumbo Norte, sobre Ruta Provincial N° 39<sup>2</sup>.

#### Resumen de Ubicación

<b>Localidad</b>		<b>Ingeniero Juárez</b>
<b>Departamento</b>		<b>Bermejo</b>
<b>Provincia</b>		<b>Formosa</b>
<b>Nombre del Campo</b>		<b>"Don Baron"</b>
<b>Superficie Aproximada</b>		<b>1.232 has</b>
<b>Accesos</b>		<b>Ruta Nac. N° 39 – Norte de Juárez</b> <b>Acceso: Sobre ruta a 10 Km al Norte</b>
<b>Distancias</b>		<b>A Ciudad de Ing. Juárez: 10 Km</b> <b>A Formosa: 510 Km</b>
<b>Ubicación Acceso</b>	<b>Latitud</b>	<b>24° 11' 12.87"S</b>
	<b>Longitud</b>	<b>60° 13' 56.98"O</b>

<sup>1</sup> Anexo Imagen General

<sup>2</sup> Anexo Croquis de Ubicación

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

### C. NOMENCLATURA CATASTRAL

**NOMENCLATURA CATASTRAL:** Circunscripción II, Parcela 97, Departamento 05. Con superficie de 1.232 Has, con 29 áreas y 33 centiáreas, según Plano de Mensura oficial N° 4243-E-2015.-

### D. SITUACIÓN DOMINIAL

El predio presenta **Adjudicación en Venta N° 519/2013** a favor del **Sr. PABLO DANIEL BARON**, DNI N° 22.823.977, CUIL N° 20-22823977-2.

### E. SUPERFICIE PREDIAL

El predio presenta una superficie de **1.232 Has, con 29 áreas y 33 centiáreas**, según **Plano de Mensura oficial N° 4243-E-2015**, como se mencionó.

### F. ZONIFICACIÓN POR ORDENAMIENTO TERRITORIAL

La **Ley N° 1.660 “Programa de Ordenamiento Territorial de la Provincia de Formosa (POT – For)”** determina que el **100% de la superficie total de 1.232 Has** del establecimiento **“Don Baron”**, corresponde a la **“Zona de Corredores”**, de acuerdo al **“Certificado de Zonificación”** emitido por la Dirección General del Catastro Territorial de la Provincia.

### G. POSIBILIDADES de CUS

La ubicación definida en el apartado anterior permitiría solicitar autorización para **Cambio de Uso de Suelo** en superficie **en la Zona de Corredores: correspondientes a el 20% del área predial de 1.232 Has equivaldrían a 246,4 Has.**

#### Resumen de Posibilidades CUS

	ZONA EXTREMO OESTE	CUS PROPUESTO
HAS	1.232	
POT- FOR % CUS	20%	
POSIBILIDADES HAS	246,4	<b>244,82</b>

El Proyecto CUS propone 244,82 Has, que para la solicitud se expresan en **245 Has.**

## CAPÍTULO II

### DESCRIPCIÓN DEL CAMPO – SITUACIÓN ACTUAL

#### A. CLIMA EN ÁREA DE PROYECTO

El campo en estudio se encuentra dentro a unos 15 Kms al Norte de la localidad de Ingeniero Juárez.

*“Posee un clima subtropical continental semiárido con época seca definida, la precipitación media anual es de 650 mm concentrando el 82 % en los meses de noviembre a abril. La temperatura media anual es de 23°C con máximas que superan los 47°C y mínimas de -5°C en invierno”<sup>3</sup>.*

Se observa el “Climograma” de Precipitaciones y Temperaturas para Ingeniero Juárez.

#### Climograma de Ingeniero Juárez<sup>4</sup>



<sup>3</sup> Informe “Clima de la EEA INTA Ing. Juárez – 2018.

<sup>4</sup> <https://es.climate-data.org>

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

## Temperatura

La *temporada calurosa* dura 4,9 meses, del 5 de octubre al 2 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 35 °C. El mes más cálido del año es *enero*, con una temperatura máxima promedio de 36 °C y mínima de 24 °C.

La *temporada fresca* dura 2,7 meses, del 12 de mayo al 3 de agosto, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 29 °C. El mes más frío del año es *julio*, con una temperatura mínima promedio de 13 °C y máxima de 27 °C.

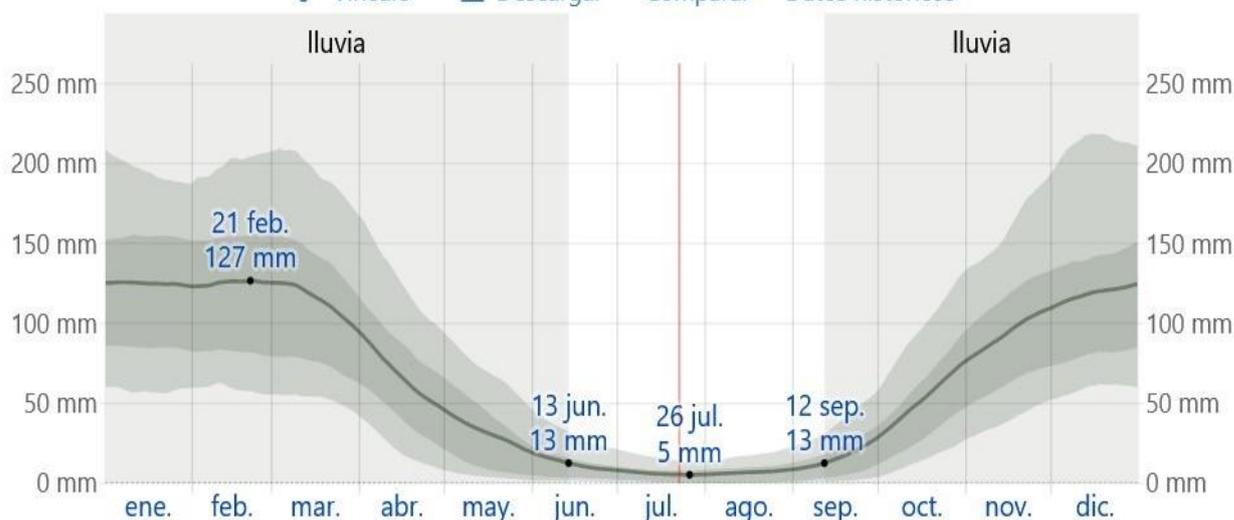
### Temperaturas – Máximas y Mínimas Promedio<sup>5</sup>

Meses	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Máxima	36 °C	35 °C	34 °C	31 °C	28 °C	27 °C	27 °C	30 °C	33 °C	35 °C	36 °C	36 °C
Temp.	30 °C	29 °C	27 °C	25 °C	21 °C	19 °C	19 °C	22 °C	24 °C	28 °C	29 °C	30 °C
Mínima	24 °C	23 °C	22 °C	19 °C	15 °C	13 °C	13 °C	15 °C	17 °C	21 °C	22 °C	23 °C

## Precipitaciones<sup>6</sup>

### Promedio mensual de lluvia en Ingeniero Guillermo N. Juárez

[Vínculo](#) [Descargar](#) [Comparar](#) [Datos históricos](#)



La lluvia promedio (línea sólida) acumulada en un periodo de 31 días en una escala móvil, centrado en el día en cuestión, con las bandas de percentiles del 25º al 75º y del 10º al 90º. La línea delgada punteada es la precipitación de nieve promedio correspondiente.

<sup>5</sup> www.weatherspark.com.es

<sup>6</sup> www.weatherspark.com.es

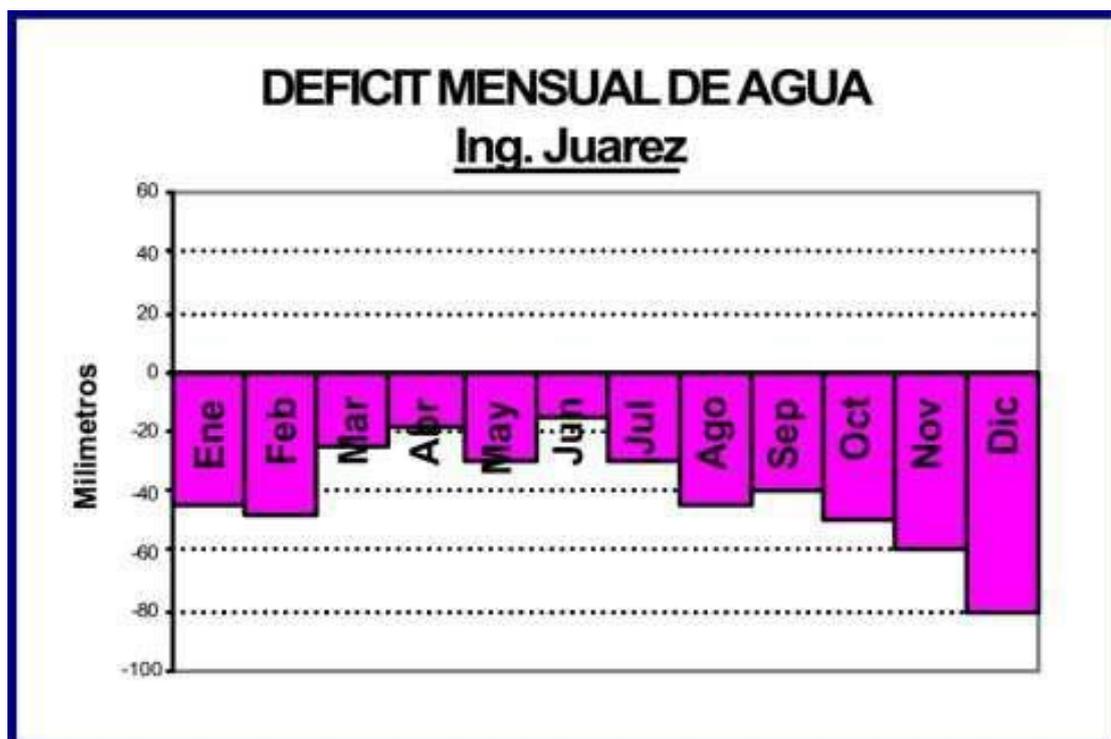
**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

### Precipitaciones – Promedios Mensuales

MES	ene	feb	Mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
mm	124,9	126,4	116,5	67,2	31,3	12,0	5,9	6,9	14,9	52,1	94,0	119,8

La **Precipitación Media Anual** para el período 2000/2009<sup>7</sup> fue **661 mm**. La Evapotranspiración Potencial supera los 1.300 mm. Con marcado déficit hídrico invernal.

### Resumen Déficit de Agua<sup>8</sup>



### Análisis de Precipitaciones

En zona de Ingeniero Juárez tiene precipitaciones durante todo el año, pero con marcada disminución invernal. Son **abundantes en la estación estival**, con picos en Febrero. Pero entre Junio a Septiembre, las escasas lluvias determinan una estación seca.

La **proporción de precipitaciones (82%)**, **durante la estación cálida**, establece **el marcado desarrollo estacional** de bosques y pasturas.

<sup>7</sup> UPCA – Unidad Provincial Coordinadora del Agua – Gobierno de la Provincia de Formosa

<sup>8</sup> INTA – Carta de Suelos Ing. Juárez – Fuente: Gob. Prov. de Formosa

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

## B. REGION PRODUCTIVA DEL ÁREA DE PROYECTO<sup>9</sup>

El Ministerio de la Producción y Ambiente ha efectuado la regionalización del territorio provincial a partir de la delimitación de áreas productivas homogéneas. Estas fueron determinadas en función de los perfiles productivos de las distintas zonas agroecológicas de la Provincia.

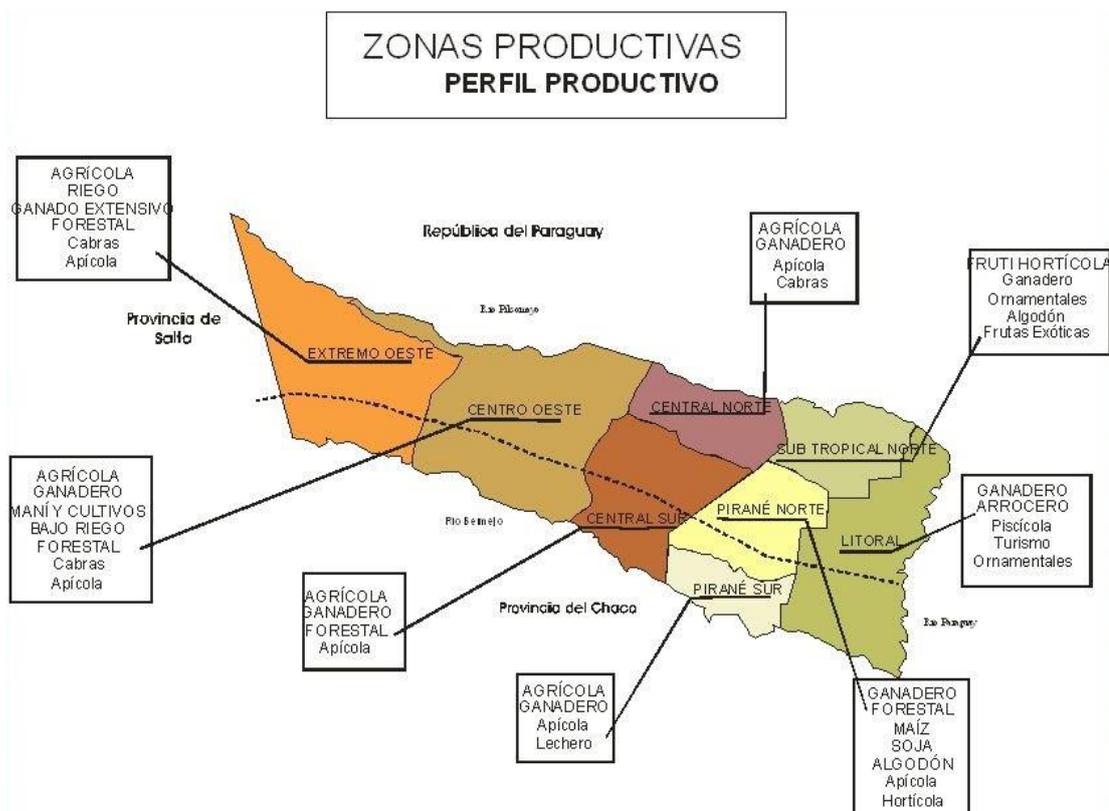
Formosa se divide en ocho Regiones Productivas. El campo “**DON BARON**” se encuentra en la **Región Extremo Oeste**. Con las siguientes características:

### Región Extremo Oeste

*“Abarca el Oeste del departamento Patiño y el Norte del departamento Bermejo, lindante al río Pilcomayo.”*

*“Las condiciones climáticas y régimen de precipitaciones similares la región Centro Oeste. Abarca el oeste del departamento Bermejo y los departamentos de Ramón Lista y Mataros, que se encuentran en el límite con la provincia de Salta.”*

*“Las actividades que se desarrollan son la agricultura bajo riego y la ganadería extensiva, con fuerte participación del ganado caprino. También son importantes la actividad forestal y la actividad apícola. Agricultura bajo riego, Ganado Caprino Extensivo, Apicultura, Hidrocarburos, Artesanías, Centros Tecnológicos.”*



<sup>9</sup> Ministerio de Producción y Ambiente. Mapa Productivo - Regiones

## C. REGIONES FISIAGRÁFICAS

### 1. Regiones Fisiográficas de Formosa

*“Formosa se encuentra ubicada en la provincia geológica Chaco Pampeana, específicamente en la región fisiográfica Chaqueña. Es una Planicie suavemente ondulada, cubierta por sedimentos de la era Cuaternaria. La topografía natural del terreno es casi plana con pendientes exiguas que van del 1,0 al 0,3% en sentido noreste - sudeste y del 0,16% en sentido norte- sur. Las cotas altimétricas son de 55 msnm en el Este, y de 210 msnm en el Oeste, lo que sirve para caracterizar a una de las regiones del mundo con más bajo potencial morfo genético.”<sup>10</sup>*

Los sedimentos que recubren el ámbito provincial corresponden a la era Cuaternaria y de acuerdo al medio que los transportó se dividen en:

- Aluviales generales son las deposiciones que están en relación con el accionar de los grandes ríos (Bermejo, Pilcomayo y Paraguay).
- Aluviales locales modernos, relacionados con deposiciones en los cauces inter-nos (vg. riachos Porteño y Salado).
- Aluviales locales fósiles, que dieron origen a los antiguos albardones de paleo cauces.
- Arcillas y limos que han sido removidos de otros sitios y llevados en suspensión por las aguas de escorrentía para ser decantados finalmente en depresiones naturales: esteros y bañados.

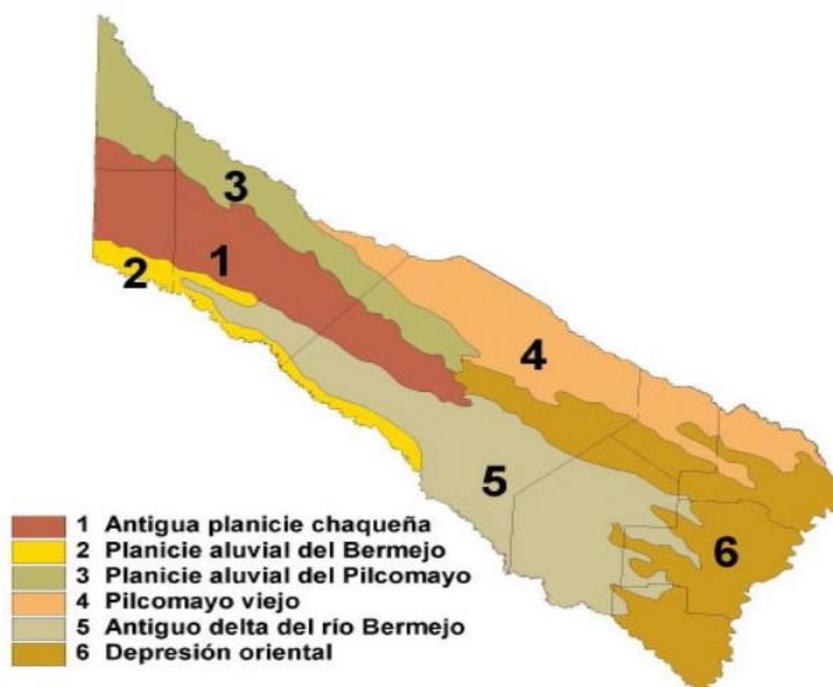
*“De acuerdo con el análisis e interpretaciones de imágenes satelitales y controles de campo efectuados para la realización de este trabajo y en base a las publicaciones que Guillermo Morgan et. al. "Los Suelos de la Provincia de Formosa", año 1979 y Héctor Baigorri et. al. "Regiones y Subregiones Fisiográficas y su aptitud de uso en la Provincia de Formosa", se determinaron en Formosa seis regiones fisiográficas:”*

- 1 Antigua Planicie Chaqueña
- 2 Planicies Aluviales del Río Bermejo
- 3 Planicies Aluvial del Río Pilcomayo
- 4 Pilcomayo Viejo
- 5 Antiguo Delta del Río Bermejo
- 6 Depresión Oriental

<sup>10</sup> [www.formosa.gob.ar/miprovincia/aspectosgenerales/suelo](http://www.formosa.gob.ar/miprovincia/aspectosgenerales/suelo)

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

## Regiones Fisiográficas de Formosa<sup>11</sup>



## 2. Región del Campo “DON BARON”

De las Seis Regiones Fisiográficas arriba mencionadas, el área del campo es estudio se encuentra y describe en la 1ª: “**Antigua Planicie Chaqueña**”<sup>12</sup>

### **Antigua Planicie Chaqueña**

*Corresponde a un amplio interfluvio que separa las planicies aluviales de los ríos Pilcomayo y Bermejo. Comprende parte del departamento Ramón Lista, en su extremo sudoeste y una amplia faja que atraviesa en sentido noroeste - sudeste, el centro y norte del departamento Matacos; el centro del departamento Bermejo y el centro y centrooeste del departamento Patiño.*

*Abarca una superficie de aproximadamente 1.696.410 ha. Esta llanura ha recibido en un principio el aporte de materiales eólicos y con posterioridad ha tenido lugar un modelado aluvial. Las principales formas de relieve que presentan son paleocauces, que alternan con interfluvios y planicies disectadas por cauces.*

*Hay predominancia de ambientes con vegetación leñosa con respecto a los espacios abiertos ocupados por gramíneas. En los paleocauces se encuentran fisonomías de pajonales (espartillo) y bosques altos. Estas tierras se destinan al pastoreo extensivo sobre campos naturales.*

<sup>11</sup> INTA - SAGPyA. Mapa de Suelos - Proyecto Arg 85/019 (1990)

<sup>12</sup> Guillermo Morgan et. al. "Los Suelos de la Provincia de Formosa" - 1979 y Héctor Baigorri et. al. "Regiones y Subregiones Fisiográficas y su aptitud de uso en la Provincia de Formosa"- 1984.

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

## D. SUELOS

### 1. Atlas de Suelos INTA

El Atlas de Suelos del INTA muestra que los suelos predominantes en área del proyecto se presentan como **Asociaciones de Suelos**<sup>13</sup>.

Las “Asociaciones” identificadas en la zona del proyecto, son las siguientes:

#### Asociación MNtc-8

SIMBOLO	Asociación	Composición	%	PAISAJE	LIMITANTES	CLASE
<b>MNtc-8</b>	Molisoles	Haplustoles	<b>60</b>	Loma	Erosión hídrica moderada	III e
	Alfisoles	Haplustalfes	<b>40</b>	Loma	Erosión hídrica moderada	IV e

#### Asociación AStc-5

SIMBOLO	Asociación	Composición	%	PAISAJE	LIMITES	CLASE
<b>AStc-5</b>	Alfisoles	Haplustalfes	<b>60</b>	Loma	Erosión hídrica moderada	IV e
	Entisoles	Ustifluventes	<b>40</b>	Media Loma	Erosión hídrica	VI e

#### Haplustoles:

Estos suelos se presentan en relieves normales y posición de lomas altas. La vegetación natural predominante está integrada por bosques. Son suelos de buen drenaje interno sin limitaciones por anegamiento, salinidad o sodicidad. Presentan muy buena aptitud agrícola, principalmente por sus características físicas y químicas. Sus principales limitaciones son dadas por clima y erosión hídrica.

#### **Haplustoles típicos**<sup>14</sup>

*“La secuencia de horizontes característica de este Subgrupo es: A 1-C. El horizonte superficial -A1- mólico, tiene un espesor que varía entre 30 y 50 cm. y textura franco arcillosa. En su parte inferior presenta las características de un horizonte cámbico, excepto el color y el contenido de carbono orgánico. El horizonte C, franco limoso, presenta concentración de material calcáreo, suave, pulverulento a partir de los 80 cm.*

<sup>13</sup> Croquis “Atlas de Suelos del Inta – 1:500.000”

<sup>14</sup> Atlas de Suelos de la República Argentina – INTA

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

*Son suelos bien drenados con escasos moteados y un decrecimiento regular del carbono orgánico en profundidad. Poseen una capacidad de intercambio catiónico mayor a 24 meq/100 gr. suelo.”*

*“Son suelos de origen aluvial y se presentan en lomas de relieve normal. La aptitud agrícola de este Subgrupo se ve moderadamente restringida por su susceptibilidad a la erosión hídrica y el bajo nivel de materia orgánica.”*

*“Los Haplustoles típicos son dominantes en las unidades cartográficas que llevan el símbolo MNtc ..... No se encuentran como componente subordinado.”*

### **Haplustalfes:**

*“Los Haplustalfes típicos son dominantes en las unidades cartográficas que llevan el símbolo **AStc** y se ubican al oeste de la provincia ..... Se encuentran como componente subordinado en las unidades MN...-.”*

*“Tienen una secuencia de horizontes: A1-B2t Y C. Presentan un material calcáreo pulverulento a partir de los 36 cm. Se han desarrollado en un régimen de humedad ústico y poseen una capacidad de intercambio catiónico de 36 meq/100 gr. de suelo (por NH<sub>4</sub> OAc) en el horizonte argílico. El horizonte superficial es somero, arcilloso.”*

*“Se los encuentra en una llanura aluvial fósil, en forma de lomas tendidas de relieve normal. Sus condiciones físicas y químicas restringen su utilización a sistemas ganaderos, con posibilidades de implantar pasturas adaptadas a las condiciones climáticas y edáficas imperantes.”*

## **E. AMBIENTES**

El campo “**DON BARON**” presenta los siguientes ambientes:

### **Resumen de Ambientes<sup>15</sup>**

Ambiente	HAS	%
<b>Bosque Alto</b>	<b>1125,52</b>	<b>91,34%</b>
<b>Monte Bajo Muy Abierto</b>	<b>79,90</b>	<b>6,48%</b>
<b>Caminos</b>	<b>26,80</b>	<b>2,17%</b>
<b>Total Relevado</b>	<b>1232,22</b>	<b>100,00%</b>

**Nota:** Las áreas indicadas corresponden a una proyección satelital, y pueden presentar diferencias someras con superficies relevadas por topografía.

<sup>15</sup> Anexo Croquis “Detalle de Ambientes”

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

## 1. Bosque Alto

El **Bosque Alto** en sectores de relieve normal, con lomas tendidas. El suelo profundo y con buena infiltración. El bosque muestra severos signos de explotación maderera en años recientes.

Se observan numerosos tocones y rezagos forestales. Los existentes son ejemplares medianos y jóvenes de especies de carácter fuerte, tales como quebracho colorado, palo santo, guayacán, mistol y similares. Los árboles alcanzan unos 6 mts de altura promedio. Cubre unas **1.125 Has** que son el **91,34 %** del predio.

## 2. Monte Bajo Muy Abierto (Raleras)

En sectores de relieve plano o levemente subnormal, con escurrimiento superficial disminuido. La masa boscosa presenta ejemplares de menor porte, en baja densidad, que alternan con matorrales, y bosquetes de palo blanco. Cubre unas **80 Has** que son el **6,48 %** del área predial.

## 3. Caminos

El predio presenta un camino de servidumbre de paso a otros campos, y otros caminos y picadas forestales en desuso. Signos evidentes de la explotación forestal ocurrida años atrás. Alcanzan las **26,80 Has** que son un **2,17 %** del campo.

## F. COBERTURA FORESTAL

Se observa que la antigua cobertura vegetal correspondería al "**Bosque Alto o Quebrachal**"<sup>16</sup>, "*con predominio de Quebracho colorado santiagueño y Quebracho blanco (Aspidosperma quebracho blanco), acompañados por Palo santo que conforman el estrato superior. (Figura 7). El estrato intermedio está compuesto por Mistol (Zizyphus mistol), Guayacán (Caesalpinia paraguariensis), Algarrobillo (Prosopis sp.), Guaraniná (Syderoxylon obtusifolium) y Cuero de vieja (Ruprechtia triflora) entre las especies principales. El estrato inferior lo conforma Bola verde (Capparis speciosa), Sacha poroto (Capparis retusa), Sacha membrillo (Capparis tweediana), Sacha pera (Acanthosyris falcata), Garabato (Acacia praecox).*"

Sin embargo la severa explotación forestal observada en las últimas décadas ha transformado la Fisonomía Forestal y en el presente presenta características de "**Bosque Bajo**", donde han desaparecido los ejemplares maderables de mayor porte. Al mismo tiempo que la ausencia de ganado mayor ha favorecido el desarrollo de ejemplares jóvenes de las especies más frecuentes, dando lugar a la Fisonomía mencionada:

En los sectores de suelos livianos, o más deprimidos, se observan formaciones de montes bajos muy abiertos, que alternan con matorrales.

<sup>16</sup> Inventario Forestal INTA – Ing. Juárez – 2013

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

## 1. Cobertura Forestal<sup>17</sup>

La Cobertura Forestal cubre unas 1418 Has del área predial y está integrada por dos tipos de rodales que se resumen en el siguiente cuadro:

### Resumen de Fisonomías Forestales

RODAL	HAS	%
Bosque Alto	1127,52	93,37%
Monte Bajo Muy Abierto (raleras)	79,90	6,63%
<b>Total Cobertura Boscosa</b>	<b>1207,42</b>	<b>100,00%</b>

**Nota:** Las áreas indicadas corresponden a una proyección satelital, y pueden presentar diferencias someras con superficies relevadas por topografía.

## Descripción de Rodales

### 1.1. Bosque Alto

El **Bosque Alto** es el sector forestal más importante del campo, con un **93 %** del área boscosa con unas **1.125 Has**. El relieve es normal en la mayor parte de la superficie. El suelo es profundo y con buena infiltración.

La masa forestal presenta severos signos de explotación maderera en años no lejanos, que ha transformado la fisonomía vegetal, dándole apariencia de bosque bajo.

Se observan numerosos tocones y rezagos forestales. Los ejemplares remanentes son árboles jóvenes, con unos 6 mts de altura media. De especies de carácter fuerte, tales como **Quebracho colorado santiagueño** (*Schinopsis lorentzii*), **Quebracho blanco** (*Aspidosperma quebracho blanco*), y **Palo Santo** (*Bulnesia sarmientoi*). Acompañan ejemplares de **Mistol** (*Zizyphus mistol*), **Guayacán** (*Caesalpinia paraguariensis*), **Molle** (*Sideroxylon obtusifolium*) y **Algarrobillo** (*Prosopis sp.*). Ejemplares de **Chañar** (*Geoffroea decorticans*) y **Zapallo Caspi** (*Pisonia zapallo*) tienen baja frecuencia.

Especies menores como **Palo Cruz** (*Tabebuia nodosa*), **Garabato** (*Acacia praecox*) y similares son indicadas como "leñas".

El sotobosque aparece ocupado por arbustivas como Bola verde (*Capparis speciosa*), Sacha poroto (*Capparis retusa*), Sacha membrillo (*Capparis tweediana*), Sacha pera (*Acanthosyris falcata*), Palo Tinto (*Achatocarpus praecox*), Garabato (*Acacia praecox*), Tala, Sal de Indio, Sacha Sandía y similares.

### 1.2. Monte Bajo Muy Abierto

En los sitios de relieve plano o levemente subnormal, aparecen sectores de **Montes Bajos Abiertos**. Éstos cubren unas **80 Has**, que son el **6,63 %** del área boscosa.

<sup>17</sup> Anexo "Croquis Cobertura Forestal"

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

La masa boscosa tiene ejemplares de menor porte y en baja densidad, que alternan con matorrales, y sectores menores con pastizales. Donde aparecen ejemplares de bajo porte de especies como **Molle** (*Sideroxylon obtusifolium*), **Mistol** (*Zizyphus mistol*), **Palo Cruz** (*Tabebuia nodosa*), y algunos juveniles de **Quebracho Blanco** (*Aspidosperma quebracho blanco*). En bajos cerrados se observan bosquetes de **Palo Blanco** (*Calycophyllum multiflorum*)

## G. INVENTARIO FORESTAL<sup>18</sup>

El Inventario Forestal se realizó sobre dos (2) parcelas de Muestreo, cuya situación se indica en el Croquis sobre imagen tematizada adjunto.<sup>19</sup>

Se midieron los Diámetros Normales a altura de Pecho (DAP) a 1,30 mts, y los fustes. Se utilizaron Tablas de Cubicación para Fuste y Ramas para las especies arbóreas del monte nativo chaqueño<sup>20</sup>.

Las Parcelas fueron “Franjas”, con largo 100 mts, ancho 20 mts, y área de 2.000 m2.

Las coordenadas de sus “Inicio de Parcela” son las siguientes:

### Puntos de Muestreo - Coordenadas

Muestra	Latitud	Longitud	Tipo
1	24° 10' 29.07"S	60° 14' 05.23"O	Franja
2	24° 11' 02.15"S	60° 13' 52.30"O	Franja

### 1. Bosque Alto

El **Rodal** de “**Bosque Alto**” presenta una superficie de 1.125 Has que significan el 93% del área boscosa del predio.

Para este rodal de Monte Bajo se relevaron dos (2) parcelas de Muestreo, que totalizan un área de muestreo es de 5.000 m2.

Los resultados del Inventario mostraron que la población total de árboles –iguales o superiores a 10 cm de diámetro– es de 190 ejemplares de especies maderables. Con un Área Basal de 6,14 m2. A ellos se agregan otros 85 de “leñas varias”, con un Área Basal de 2,08 m2. Esto determina un **Total de 275 árboles por Ha, para Área Basal de 8,22 m2.**

Sin embargo los ejemplares con diámetro **igual o superior a 0,30 mts solo es de 5 árboles con un área basal de 0,41 m2.**

<sup>18</sup> Anexo “Planilla de Inventario Forestal”

<sup>19</sup> Anexo “Croquis de Cobertura y Muestreo”

<sup>20</sup> Tablas de Inventario Forestal de Formosa - Modificadas

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

## 2. Monte Bajo Muy Abierto (Raleras)

El **Monte Bajo Abierto**, presenta una superficie de 80 Has que significan el 6,63% del área boscosa del predio. Éste rodal no presenta ejemplares de diámetro superior a 30 cm en número apreciable, y no fue relevado en el inventario forestal.

## 3. Resumen de Inventario

### Resumen de Inventario "DON BARON"

Árboles/Ha	Nº	m2
Maderables	<b>190</b>	<b>5,36</b>
Leñosas	<b>85</b>	<b>2,15</b>
Total	<b>275</b>	<b>7,51</b>
Diam > 0,30 m	<b>5</b>	<b>0,41</b>

La Regeneración Natural muestra que las especies maderables no están progresando. Se observan un discreto rebrote de especies arbustivas y leñosas no maderables.

### Resumen de Renuevos "DON BARON"

ESPECIES	Cantidad
Algarrobito	11
Molle	7
Guayacán	0
Mistol	15
Palo Santo	6
Quebracho Blanco	16
Quebracho Colorado	8
<b>Subtotal Maderables</b>	<b>63</b>
Leñas Varias	38
<b>TOTAL DE RENUEVOS</b>	<b>101</b>

Se puede concluir que la ausencia de ganado vacuno en los últimos años ha favorecido la regeneración natural de especies maderables y otras.

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

---

#### **4. Conclusiones del Inventario Forestal**

La Cobertura Forestal del predio **Don Baron** muestra sus bosques en formación (recuperación), sobre suelos medianamente profundos y buena infiltración. Con algunas limitantes de escurrimiento superficial.

El Inventario Forestal no muestra posibilidades de aprovechamiento maderable significativo. Las piezas que se recuperarían de la intervención CUS, y por saneamiento del bosque, se podrían destinar para uso dentro del predio.

La situación actual parece propicia para mejorar los factores de sustentabilidad forestales a través del CUS, y la introducción del Manejo Forestal Racional para los bosques remanentes, para lograr buena evolución de las jóvenes masas forestales remanentes.

---

## CAPÍTULO III

### PROYECTO CUS

#### A. SITUACIÓN DE LOS BOSQUES DE FORMOSA

La masa forestal de la Provincia de Formosa ha sufrido muchos años de explotación selectiva de especies y ejemplares. Esto ha provocado una presión de selección inversa, que ha determinado que permanezcan los ejemplares de menores cualidades maderables, tales como los enfermos, torcidos o inapropiados.

Al mismo tiempo se mantuvo la presión de ganado mayor y menor, que comprometió la regeneración natural de todas las especies, especialmente las de calidad maderable.

Esas condiciones determinan el escaso, o nulo, crecimiento anual del bosque nativo, que en muchos casos –si pudieran hacerse las mediciones necesarias – podrían arrojar situaciones de regresión.

Las actuales políticas de protección y manejo racional de la masa forestal demandarán muchos años de aplicación estricta para que se puedan observar signos de recuperación y avance de nuestros bosques.

#### B. SITUACIÓN DE LA GANADERÍA EN OESTE DE FORMOSA

La Ganadería Bovina en el Extremo Oeste de nuestra Provincia de Formosa se encuentra en un “punto de inflexión” respecto a su aprovechamiento y desarrollo sustentable.

Las antiguas explotaciones presentaban –y aún presentan– varios factores limitantes. Pero los más importantes son la pobre oferta forrajera, la escasez de agua y el bajo apotreramiento. Factores que condicionan la producción y el desarrollo ganadero.

Los bosques nativos cubren la mayor parte del área, y así constituyen el principal recurso forrajero para la hacienda. Sin embargo, luego de décadas de pastoreo continuo los montes están sin renovales, y las forrajeras han disminuido significativamente.

En la Zona Oeste de Formosa la capacidad de carga de los montes varía de unas **0,1** á **0,07** EV/HA. O sea, se requieren entre **10 Ha** á **15 Ha** por cabeza bovina.

Un breve ejercicio de cálculo considera que el porcentaje de marcación no llega al 40%, permite inferir que la producción anual de carne por hectárea no llega a los **5 Kg/Ha**.

Tales rendimientos no resultan sustentables, y contribuyen a las dificultades de permanencia de la población rural en lugar de origen, menor demanda de mano de obra, demoras en el desarrollo de la zona, etc.

En los últimos años las políticas públicas de producción han desarrollado varios programas para mejorar las condiciones de los pequeños y medianos productores. Así se han construido numerosas represas para acopiar precipitaciones, perforaciones individuales y comunitarias, y también pasturas en campos de pequeños productores.

Al mismo tiempo que productores medianos y grandes deciden continuar invirtiendo para mejorar sus establecimientos y sistemas de producción por su propio esfuerzo, como en el presente caso del **Campo “DON BARON”**.

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

---

### C. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

El propietario del campo ha tomado la decisión de mejorar sus condiciones de producción para dar sustentabilidad a su proyecto ganadero.

La mejora de la oferta forrajera es uno de los factores más importantes para alcanzar niveles satisfactorios de producción. Y esto determina la necesidad de realizar un Cambio de Uso de Suelo –CUS– en los sectores propicios del establecimiento a fin de implantar las pasturas necesarias para alcanzar ese objetivo.

El factor suministro de agua puede solucionarse aprovechando los sitios deprimidos del predio, con suelos poco permeables, donde pueden excavar reservorios. Que complementados por un sistema de cañerías de conducción, depósitos y aguadas, se pueda suministrar agua a la hacienda, y las comodidades necesarias para su bienestar.

El adecuado apotreramiento del campo permitirá las rotaciones suficientes para conservar las pasturas, y dar un adecuado manejo a la hacienda.

Otros factores serán considerados en el Capítulo “Proyecto de Desarrollo Productivo”<sup>21</sup>.

### D. CONDICIONES DEL SITIO CUS

Para seleccionar los sitios en el campo “**DON BARON**” donde se realizará el CUS propuesto se consideraron varios factores, de los cuales los más importantes son el relieve y tipo de suelos.

El sector y superficie elegidas se ajustarán a las normas provinciales vigentes.

#### 1. POT. LOCALIZACIÓN Y POSIBILIDADES

El campo “**DON BARON**” se encuentra ubicado en la **Circunscripción II, Parcela 97, Departamento 05**. Con **superficie de 1.232 Hectáreas, con 29 áreas y 33 centiáreas**, según **Plano de Mensura oficial N° 4543-E-2015**.

De acuerdo a lo dispuesto por **Ley N° 1.660 “Programa de Ordenamiento Territorial de la Provincia de Formosa (POT – For)”** y el certificado emitido por la Dirección General del Catastro Territorial de la Provincia **el Proyecto CUS**, se ubica en un **100 % de su área en Zona de corredores las 1.232 has.**

Esa situación permitiría solicitar autorización para **Cambio de Uso de Suelo** en superficie de **246 Has** de las cuales se proyectan **245 Has**, que comprenderán las de intervención CUS, caminos, puestos, y espacios abiertos.

---

<sup>21</sup> Descripción en CAPÍTULO IV “Desarrollo Productivo”

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

## 2. FISONOMÍAS FORESTALES y POSIBILIDADES

El área CUS propuesta debe ser compatible con los porcentajes permitidos para las diferentes fisonomías forestales del predio, determinadas por Ley N° 1660.

### Superficies Boscosas Potenciales y Propuestas para CUS<sup>22</sup>

Fisonomía Boscosa	HAS	CUS HAS	% Potencial	% Propuesto
Bosque Alto	1127,52	184,69	60%	16,38%
Raleras (monte bajo muy Abierto)	79,93	36,04	60%	45,09%
<b>Áreas Boscosas</b>	<b>1207,45</b>	<b>220,73</b>		

**Nota:** Las áreas indicadas corresponden a una proyección satelital, y pueden presentar diferencias someras con superficies de topografía y/o con otras proyecciones tematizadas.

## 3. POTENCIALIDAD DE LOS SUELOS DEL PREDIO

El relevamiento del terreno permitió reconocer los dos (2) subgrupos de suelos dentro del campo Don Baron<sup>23</sup>, descriptos en el Mapa de Suelos del INTA como integrantes de la mencionada **Asociación MNtc-8**. Son los siguientes:

### 3.1 Haplustoles<sup>24</sup>

*“La secuencia de horizontes característica de este Subgrupo es: A 1-C. El horizonte superficial -A1- mólico, tiene un espesor que varía entre 30 y 50 cm. y textura franco arcillosa. En su parte inferior presenta las características de un horizonte cámbico, excepto el color y el contenido de carbono orgánico. El horizonte C, franco limoso, presenta concentración de material calcáreo, suave, pulverulento a partir de los 80 cm. Son suelos bien drenados con escasos moteados y un decrecimiento regular del carbono orgánico en profundidad. Poseen una capacidad de intercambio catiónico mayor a 24 meq/100 gr. suelo.”*

*“Son suelos de origen aluvial y se presentan en lomas de relieve normal. La aptitud agrícola de este Subgrupo se ve moderadamente restringida por su susceptibilidad a la erosión hídrica y el bajo nivel de materia orgánica.”*

*“Los Haplustoles típicos son dominantes en las unidades cartográficas que llevan el símbolo MNtc ..... No se encuentran como componente subordinado.”*

### Haplustalfes:

*“Los Haplustalfes típicos son dominantes en las unidades cartográficas que llevan el símbolo AStc y se ubican al oeste de la provincia ..... Se encuentran como componente subordinado en las unidades MN...-.”*

<sup>22</sup> Anexo Croquis Balance de Áreas CUS

<sup>23</sup> Anexo Croquis “Suelos Sector CUS”

<sup>24</sup> Atlas de Suelos de la República Argentina – INTA

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

“Tienen una secuencia de horizontes: A1-B2t Y C. Presentan un material calcáreo pulverulento a partir de los 36 cm. Se han desarrollado en un régimen de humedad ústico y poseen una capacidad de intercambio catiónico de 36 meq/100 gr. de suelo (por NH<sub>4</sub> OAc) en el horizonte argílico. El horizonte superficial es somero, arcilloso.”

“Se los encuentra en una llanura aluvial fósil, en forma de lomas tendidas de relieve normal. Sus condiciones físicas y químicas restringen su utilización a sistemas ganaderos, con posibilidades de implantar pasturas adaptadas a las condiciones climáticas y edáficas imperantes.”

#### 4. SUELOS DEL SECTOR CUS<sup>25</sup>

En el sector propuesto para la intervención CUS en “DON BARON” se observa que la predominancia de Haplustoles y Haplustalfes (Asociación MNtc-8), coincide en la mayor parte del área destinada para el tratamiento. Esos suelos abarcarían el **92% del área CUS, con unas 200 Has.**

Mientras que los Haplustalfes y Albacualfes (Asociación AStc-5) ocuparían unas **17 Has** que significarían el **8% del sector CUS.**

##### Sector CUS – Asociación de Suelos MNtc-8

SIMBOLO	Asociación	Composición	%	PAISAJE	LIMITANTES	CLASE
<b>MNtc-8</b>	Molisoles	Haplustoles	<b>60</b>	Loma	Erosión hídrica moderada	III e
	Alfisoles	Haplustalfes	<b>40</b>	Loma	Erosión hídrica moderada	IV e

##### Sector CUS – Asociación de Suelos AStc-5

SIMBOLO	Asociación	Composición	%	PAISAJE	LIMITES	CLASE
<b>AStc-5</b>	Alfisoles	Haplustalfes	<b>60</b>	Loma	Erosión hídrica moderada	IV e
	Entisoles	Ustifluventes	<b>40</b>	Media Loma	Erosión hídrica	VI e

##### Áreas de Suelos CUS

SUELOS PREDOMINANTES	HAS	%
<b>Asociación MNtc-8</b>	203	92
<b>Asociación AStc-5</b>	17	8
<b>Total Suelos CUS Relevados</b>	<b>220</b>	<b>100</b>

<sup>25</sup> Anexo Croquis “Suelos Don Juan - Sector CUS”

**CAMPO DON BARON**  
**Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo**

---

### **Análisis de Suelos Predominantes**

Para corroborar las potencialidades de los suelos del CUS, se realizó una calicata en sector de "Bosque Bajo", en sitio de relieve normal, caracterizado como "loma tendida".

Se realizó en la posición:

Calicata	Latitud	Longitud
1	23°48'36.52"S	61°46'57.27"O

En la calicata se tomaron tres (3) muestras. Una por cada horizonte identificado hasta los 1,20 mts de profundidad estudiada. A los **1,10 – 1,20 mts** de profundidad se comenzaron a encontrar **concreciones de carbonatos**, y se dio por suficiente la excavación.

Las muestras fueron remitidas a laboratorio donde se realizaron las determinaciones físicas y químicas para cada horizonte.

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

### Suelos de Don Baron – Sector Loma Tendida

Coordenadas de Calicata: **23°48'36.52"S – 61°46'57.27"O**

#### Características Externas

**Taxonomía:** Haplustol. Flia franca.

**Relieve:** Normal. Loma Tendida

**Estructura:** Granular en superficie, con Horizonte superficial, A y C. Horizonte C con moderadas concreciones de Carbonato de Calcio a partir de 110/120 cm

**Salinidad:** Presencia de sales en profundidad

**Profundidad efectiva de raíces:** 110 cm

**Drenaje:** Grado 3.

**Riesgo de Inundación:** Bajo

**Vegetación:** Bosque Abierto

	<b>A1 (0-10 cm)</b>
	<b>A (10-30cm)</b>
	<b>C(30-120cm&gt;)</b>

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

**CARACTERÍSTICAS INTERNAS<sup>26</sup>****ANÁLISIS DE SUELO – RESULTADOS**

	Determinación	Unidades	MUESTRA 2592 S Baron 1 0 - 10 cm	MUESTRA 2593 S Baron 2 10 - 30 cm	MUESTRA 2594 S Baron 3 40 - 70 cm
1	pH	.....	6,1	5,7	7,0
2	CE	dS.m <sup>-1</sup>	1,38	2,48	6,05
3	CO(ox)	g.Kg <sup>-1</sup>	23,4	20,7	---
4	COT	g.Kg <sup>-1</sup>	30,4	26,9	---
5	Nt	g.Kg <sup>-1</sup>	2,5	1,6	---
6	C/N	.....	12,1	16,8	---
7	P	ppm	49,5	50,0	---
8	CaCO <sub>3</sub>	%	1,0	0,7	---
9	CIC	cmol/Kg	15,0	11,0	---
10	Ca <sup>+2</sup>	cmol/Kg	6,0	**	---
11	Mg <sup>+2</sup>	cmol/Kg	3,6	**	---
12	Na <sup>+</sup>	cmol/Kg	0,97	**	---
13	K <sup>+</sup>	cmol/Kg	2,96	**	---
14	Suma de Bases	cmol/Kg	13,5	**	---
15	<b>TEXTURA</b>				
	Arena	%	38	34	34
	Limo	%	46	42	24
	Arcilla	%	26	24	18
16	<b>CLASE TEXTURAL</b>		franco	franco	franco

	Determinación	Unidades	MUESTRA 2593 S Baron 2 10 - 30 cm
10	Ca <sup>+2</sup>	meq.L <sup>-1</sup>	13,0
11	Mg <sup>+2</sup>	meq.L <sup>-1</sup>	11,9
12	Na <sup>+</sup>	meq.L <sup>-1</sup>	3,6
13	K <sup>+</sup>	meq.L <sup>-1</sup>	5,16

<sup>26</sup> Anexo Análisis de Suelo – Info 939-22 Laboratorio CEDEVA Ibarreta

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

### **Características del Suelo “DON BARON”:**

#### **Textura Horizonte Superficial: Franco**

**PH:** Levemente ácido en superficie (6,1) y neutro en profundidad (7,0).

**Relación C/N:** De 12,1 en horizonte superficial. Buena. Mineralización adecuada.

**Fosforo (ppm):** Adecuado en superficie y profundidad (49,5) y (50)

**Conductividad (mmohs /cm):** Mediana. Horizonte Superficial 1,38. Subsuelo 2,48. Se eleva en Profundidad 6,05.

#### **Capacidad de Uso Clase IV**

El suelo “*es...marginal para agricultura y preferiblemente para ganadería que debería tratarse como Capacidad de Uso Clase IV*”<sup>27</sup>. Apto para especies forrajeras adaptadas a la zona. Ofrece buena profundidad de raíces, y drenaje interno. Suficiente contenido de fósforo.

### **5. BOSQUES REMANENTES**

Los sectores del campo que no serán desmontados, y permanecerán como “**Macizos Forestales**”, mantendrán superficie de unas **885 Has.**

A ellas se agregarán la “**Cortinas Forestales**”. Mantendrán un ancho de 100 mts las linderas y de 150 mts las que separan las pasturas. Mantendrán unas **102 Has.**

La superficie total de **Bosques Remanentes** integrados por **Macizos y Cortinas Forestales**, será de **987,66 Has** que serían el **81,80 % de la cobertura forestal actual.**

### **6. SUPERFICIES CUS<sup>28</sup>**

El área propuesta para CUS –integrada por caminos y deslindes ya desmontados, y sectores por desmontar destinados a pasturas alcanzará unas **245 Has**, que significan el **19,69 % del área predial.**

El área de los sectores CUS se desagregan en el siguiente detalle:

- Las áreas CUS destinadas a **Pasturas** alcanzarán las **220,45 Has.**
- Las aperturas de **Deslindes y Caminos** alcanzarían **23,20 Has.**
- El sector del puesto, corrales y mejoras cubrirá unas **1,17 Has**

<sup>27</sup> INTA - Carta de Suelos de Ing. Juárez

<sup>28</sup> Anexo Croquis CUS

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

## 8. DESTINO DEL SUELO A HABILITAR

Considerados las intervenciones existentes de caminos; más las propuestas en el presente proyecto de pasturas y deslindes, se detallan los sectores del campo según el uso al que serán destinados:

La **superficie total para CUS destinada a pasturas, caminos, puesto y mejoras**, alcanzará las **245 Has** que corresponderán al **19,86 % del área predial**.

### Resumen de Bosques Remanentes y Sectores CUS<sup>29</sup>

Ambiente	HAS	HAS	%
Macizos Forestales	885,53	<b>Bosques Remanentes</b>	
Cortinas	102,13	987,66	80,14%
CUS Pasturas	220,45		
Caminos y Deslindes	23,20	<b>Pasturas y Caminos</b>	
Puesto, Corrales y Mejoras	1,17	244,82	19,86%
<b>Total Relevado</b>	<b>1232,48</b>	<b>1.232,48</b>	<b>100,00%</b>

**Nota:** Las áreas indicadas corresponden a una proyección satelital, y pueden presentar diferencias someras con superficies relevadas por topografía.

## E. OBJETIVO

El **Objetivo** del Proyecto es realizar el **Cambio de Uso de Suelo –CUS–** en un sector de la superficie boscosa del predio, y habilitarla para la siembra de pasturas y mejoras.

## F. COMPONENTES

Las Actividades Componentes del Proyecto serán las siguientes:

1. **Estudios Previos**
2. **Tareas Previas**
3. **Intervención de la Masa Boscosa**
4. **Aprovechamiento Forestal**
5. **Masa Boscosa Remanente**
6. **Manejo de Masa Boscosa**
7. **Siembra de Pasturas**
8. **Asistencia Técnica**

<sup>29</sup> Anexos Croquis CUS – Detalle de Áreas

## G. ACTIVIDADES

Las actividades para la ejecución del Proyecto CUS se detallan a continuación:

### 1. ESTUDIOS PREVIOS

La ejecución de un CUS requiere de varios estudios previos.

- **Proyecto CUS:** Analiza la situación actual del predio, ambientes, fisonomía e inventario forestal, capacidad de suelos, etc. Estos estudios permitirán formular la intervención del bosque, el diseño productivo del campo, y otros factores.
- **Proyecto de Desarrollo Productivo:** Forma parte y es complementario del presente estudio.
- **Informe de Impacto Ambiental:** Se formula y pone a consideración en forma conjunta al presente estudio.

### 2. TAREAS PREVIAS

Una vez finalizados los estudios deben ponerse a consideración de la Autoridad de Aplicación para gestionar el pertinente Permiso CUS. Esto demandará su análisis y aprobación, u observación de factores que resulten con información incompleta.

La presentación se complementa con los siguientes tramites:

- Certificado de Zonificación.
- Cumplimentar con todos y cada uno de los requisitos legales/administrativos (copia certificado de dominio, poderes certificados, planos, etc.).

Una vez aprobado y obtenido el Permiso para la Ejecución del CUS se podrán comenzar las tareas más adelante descriptas.

### 3. INTERVENCIÓN DE LA MASA BOSCOSA

Una vez definidas las posibilidades del predio y el diseño de los sectores CUS se podrá comenzar a intervenir la masa boscosa<sup>30</sup>.

#### Modalidades de Desmonte:

- **Rolado**

Se realiza con tractor de orugas (topadora), o tractor sobre neumáticos protegidos, equipados de hoja topadora y con arrastre de rolo de cuchillas. La siembra puede realizarse en la misma operación.

Es un método muy económico, pero como el tractor no puede retroceder fácilmente, muchas raíces quedan enterradas y el manejo posterior de piezas maderables, leñas y rezagos resulta bastante dificultoso.

La selección de ejemplares remanentes presenta dificultad, ya que la maniobrabilidad del tractor se ve disminuida por el rolo de arrastre.

---

<sup>30</sup> Croquis Diseño CUS

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

---

- **Planchado**

Se realiza con tractor de orugas (topadora) y sin rolo de arrastre. Es también un método muy económico. Como en el caso anterior muchas raíces quedan enterradas, pero la selección de ejemplares remanentes se realiza con mayor facilidad. Especialmente si la maquinaria utilizada es de tamaño mediano a reducido. Resulta aplicable en sectores de monte liviano y renovales.

- **Planchado y Descalce**

Se realiza con tractor de orugas (topadora) y sin rolo de arrastre. A diferencia de los casos anteriores el maquinista retrocede y repite la operación sobre los ejemplares con raíces enterradas, para “descalzarlos”.

Algo más costoso que los anteriores, pero el aprovechamiento de fustes y rezagos forestales resulta fácil de ejecutar. También la selección de ejemplares remanentes.

Facilita una segunda limpieza de raíces y rezagos, seguida de rastra pesada pos desmonte, con el fin de permitir futuras tareas de corte y henificación de pasturas.

- **Desmonte y Acordonado**

Se realiza con tractor de orugas (topadora). En montes livianos también se puede utilizar un tractor sobre ruedas de goma y protectores.

Es la más costosa de las opciones de desmonte. Pero deja el suelo con pocas raíces y rezagos, por lo que resulta sencillo terminar su preparación para un posterior corte de pasturas, henificación y producción de rollos.

Para el buen aprovechamiento de fustes y leñas conviene el acompañamiento de un tractor adicional dedicado a la extracción de las piezas.

Resulta el tratamiento más costoso. Pero puede permitir adelantar el pastoreo por la hacienda, además de la facilidad para elaborar rollos de pasto.

#### **Tareas Complementarias:**

- **Limpieza y Nivelación**

Será importante retirar las raíces, tocones y otros rezagos forestales que queden sobre el suelo al terminar las tareas de desmonte. También emparejar y nivelar la superficie todo lo posible.

Ambas tareas son importantes de realizar para permitir posteriores cortes de las pasturas en “pastoreos mecánicos” de corte, henificación y elaboración de rollos de heno, u otras formas de conservación de forrajes.

#### **Modalidad Recomendada:**

Se propone el Tratamiento de “**Planchado y Descalce**”, ya que presenta costos moderados, y permite una posterior limpieza de rezagos forestales con relativa facilidad. Ésta segunda operación puede realizarse en períodos posteriores y con el sistema productivo ya en funcionamiento.

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

---

Se recomendará y controlará al operador para evitar arrastres de suelo innecesarios. Aunque la modalidad sugerida no requiere utilizar la hoja topadora para empujar el material, sino solo para reiterar el descalzado de algunos árboles. Esto permitirá preservar el horizonte superficial, y facilitará la posterior plantación de pasturas.

### **Secuencias de Operación:**

Las tareas de desmonte seguirán una secuencia –generalmente bien conocida por los contratistas– para asegurar su correcta realización y ubicación en el terreno.

- **Apertura de Deslindes**

Los deslindes perimetrales del Norte y Este del sector CUS propuesto, se deberán abrir, y demarcar como caminos perimetrales.

- **Demarcación de Parcelas y Cortinas Forestales**

Las parcelas destinadas a pasturas estarán limitadas por franjas de monte que permanecerán en calidad de Cortinas Forestales. Éstas se replantarán en el terreno con la precisión necesaria para que mantengan el área programada.

- **Selección de Ejemplares Remanentes**

En los sectores boscosos a desmontar se dejarán algunos árboles remanentes. Éstos serán los que presenten características de buena conformación, y proporcionen sombra y reparo para los animales.

También se respetarán los bosquetes de “Palo Blanco” que puedan encontrarse en los sectores marcados.

- **Siembra de Pasturas**

Como se explica en apartados anteriores se podrá realizar la siembra de pasturas durante las tareas de desmonte. Se utilizará un aplicador al efecto.

Las especies de pasturas propuestas se tratan más adelante.

## **4. APROVECHAMIENTO FORESTAL**

Mientras se realizan los desmontes, y al finalizar las tareas de apeo, corresponderá el aprovechamiento de las piezas forestales maderables que resultaran abatidas.

- **Aprovechamiento Maderable:**

El inventario forestal muestra escasa existencia de piezas maderables. Se propone seleccionar aquellas que puedan servir para postes, varillas, etc.; para ser utilizadas dentro del campo.

Como se menciona más arriba, será útil contar con un tractor adicional para facilitar la extracción de fustes mientras se realiza el apeo de los árboles.

- **Leñas y Rezagos Forestales:**

Las piezas forestales no maderables, o despuntes de las anteriores, podrán destinarse a combustibles mediante su aprovechamiento como leña, o carbón.

Otros rezagos forestales que permanezcan en el campo podrán ser recuperados para ladrillerías, carbonificación, etc. O destinarse a generar energía de biomasa.

## 5. MASA BOSCOA REMANENTE

La masa boscosa del campo que no será intervenida constituirá en el futuro la “**Masa Boscosa Remanente**”. Y estará integrada por dos tipos de sectores de monte nativo original: Los **Macizos Forestales** y las **Cortinas Forestales**.

- **Macizos Forestales**

Las masas forestales situadas al Centro y Oeste del predio no serán intervenidas y permanecerán como Bosques Remanentes. El manejo propuesto para éstos bosques permitirá el mejoramiento de sus cualidades forestales. También funcionaran como protectores del suelo, refugio de biodiversidad, fauna, etc.

- **Cortinas Forestales**

Se mantendrán Cortinas Forestales dividiendo los potreros de pasturas. Tendrán **ancho mínimo de 150 mts.** Mientras que las Cortinas situadas sobre los deslindes mantendrán **100 mts** de ancho.

Funcionarán como cortinas rompe vientos, protectoras del suelo, corredores de fauna, etc. Estarán integradas a los sectores de pastoreo, y brindarán sombra y refugio. También frutos, ramones, etc., durante épocas críticas del año.

## 6. MANEJO DE MASA BOSCOA

Para mejorar la calidad de los montes remanentes, y asegurar los servicios ambientales que presta el bosque al entorno cercano de suelos, animales, etc.; se proponen pautas técnicas para su futuro manejo.

### 6.1 Clausuras Iniciales

Se debería establecer inicialmente la “**clausura**” de los potreros de monte. Evitar el ingreso de ganado mayor y/o menor. El objetivo es dar un período de protección para promover la regeneración forestal. Y restaurar el hábitat de animales del sector.

El **Período de Clausura** debería ser igual, o superior, a **cuatro (4) años**, con sus respectivas estaciones de crecimiento.

### 6.2 Saneamiento de Masa Boscosa

Se propone realizar el saneamiento forestal mediante extracción y aprovechamiento de ejemplares enfermos, torcidos y similares. Las pocas piezas maderables y leñas podrán destinarse a consumo del campo. No se prevé su comercialización.

El objetivo del tratamiento es mejorar la sanidad de la masa forestal, y establecer sus cualidades para una futura producción maderable.

### 6.3 Reservas Forestales

Finalizado el período de Clausuras Iniciales y Saneamiento, se determinarán como “**Reservas Forestales**” a los macizos del predio. Estas Reservas podrán integrarse al sistema de pastoreo durante períodos de carencias.

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

#### 6.4 Ganadería de Baja Intensidad

La Ganadería Bovina es uno de los más severos enemigos que tiene el bosque nativo para realizar su desarrollo natural. El pastoreo de renuevos y el pisoteo de la hacienda comprometen la regeneración del bosque, y su evolución como masas forestales sanas.

Esos factores deben considerarse cuando se proyecta el pastoreo de bosques nativos, especialmente en el presente caso, que contempla objetivos de recuperación forestal.

En momentos críticos para las pasturas se proponen realizar “**pastoreos rotativos**” en los sectores de monte destinados a potreros. Esto permitirá la recuperación de las masas boscosas, mientras funcionan como rotación de alivio para las pasturas. En estos casos, se indicarán Permanencias lo más cortas posibles.

El sistema de cuidar los renuevos forestales mediante baja carga animal, y/o breves turnos de pastoreo, nos introduce en el manejo de “**Pastoreo de Baja Intensidad**”.

#### 6.5 Aprovechamiento Racional

De acuerdo al inventario forestal se podrían realizar nuevas intervenciones a partir del **Año 20** de los tratamientos propuestos.

Dado que la tasa promedio de crecimiento del bosque varía de 0,25 á 0,5 m3 anuales, se estima que a partir del **Año 20** mencionado, habría posibilidades de realizar un segundo tratamiento sanitario, y moderado aprovechamiento maderable.

#### 6.6 Resumen de Manejo

El Manejo propuesto para la Masa Boscosa Remanente puede resumirse en el siguiente cuadro:

**Manejo de Reservas Forestales – Resumen**

Períodos	Tratamiento Propuesto
1 al 6	Clausuras Iniciales
1 al 6	Saneamiento Forestal
6 en Adelante	Ganadería Baja Intensidad
+20	Aprovechamiento Racional

## 7. SIEMBRA DE PASTURAS

En apartado precedente se describen los “**Suelos CUS**” se mencionan “asociaciones”, donde alternan distintos tipos de suelos. Se sugiere una mezcla de semillas.

### 7.1 Especies Propuestas

La experiencia zonal en campos similares indica sembrar una mezcla de semillas para tratar de obtener pasturas consociadas.

Las especies sugeridas para agregar son **Gattum Panic (*Panicum maximun*)**, ***Urochloa mozambicensis*** y **Gramma Rhodes (*Chloris gayana*)**.

El cultivar **Gattum** presenta buenos antecedentes en campos similares al estudio. Mientras que **Urochloa** tiene porte bajo, y ayudaría a cubrir el suelo entre matas.

### 7.2 Sistema de Siembra

El sistema de siembra más sencillo es adosar un accesorio distribuidor de semilla al rolo de desmonte, o a la propia topadora. Pero si se realizara con posterioridad al desmonte, se deberá utilizar una herramienta para portar el accesorio de siembra, tal como un rolo liviano, o una rastra excéntrica pos desmonte.

### 7.3 Época de Siembra

Las pasturas se siembran generalmente durante el invierno, ya que en la mayoría de los casos la tarea se realiza en conjunto con el desmonte.

Si el responsable de la siembra decidiera no hacerla durante el invierno, se podrá realizar en otros momentos. Pero resultará conveniente evitar los meses de Diciembre y Enero, por las altas temperaturas que ocurren durante los mismos.

## 8. ASISTENCIA TÉCNICA

El cuidadoso diseño de la intervención a la cobertura forestal del predio posibilitará las tareas de siembra de pasturas, potreros, calles, etc.

El conjunto de actividades aquí previstas, más las indicadas en el Capítulo de “Desarrollo Productivo” deberían ser dirigidas y controladas por técnicos idóneos y con experiencia en emprendimientos similares.

## H. RESULTADOS ESPERADOS

La ejecución de las actividades propuestas para intervenir el bosque y habilitar sectores de pasturas y mejoras. Así como la determinación de reservas forestales y su manejo racional, favorecerán la potencialidad productiva del campo.

Se espera un incremento significativo de la oferta forrajera de los ambientes naturales que disponen de unos 1000 kg MS/ ha/año, que serían reemplazados por pasturas con una potencialidad de entre 8.000 á 10.000 kg MS/Ha/año. Su productividad podría ser de 150 Kgs/Ha anuales de peso vivo en los sectores con pasturas.

## CAPÍTULO IV

### DESARROLLO PRODUCTIVO: GANADERÍA BOVINA DE INVERNADA

#### A. SITUACIÓN ACTUAL

El Campo “DON BARON” se encuentra ubicado en la Jurisdicción de Ingeniero Juárez, pero pertenece al Departamento Bermejo, la Región Extremo Oeste de la Provincia de Formosa. El acceso se practica a través de la Ruta Provincial N° 39.

Sus recursos forrajeros están limitados al aprovechamiento del monte, y en la actualidad no cuenta con presencia de hacienda bovina, ni ganado menor.

El sistema productivo actual sería el tradicional ganadero, que se desarrolla en el Oeste de la provincia, conocido como “Ganadería de Monte”, que presenta índices productivos y reproductivos muy bajos.

Se caracteriza por grandes extensiones de campo con pocos animales, en pastoreo continuo. La escasez de forrajes y agua los obliga a caminar largas distancias diarias.

Es un **sistema ineficiente desde el punto de vista productivo**. Factor que conlleva gran preocupación para sostener la economía de la zona, lograr sustentabilidad y mantener radicada la mano de obra en su lugar de origen.

El campo en estudio solo dispone de la oferta forrajera del bosque. No cuenta con instalaciones, mejoras ni aguadas.

Actualmente permanece clausurado al ingreso de haciendas, sin aprovechamiento significativo. Las tareas de mantenimiento de alambrados, deslindes y picadas son realizadas por personal temporario.

#### B. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

El titular del campo planea iniciar un **Programa de Desarrollo Productivo** con orientación hacia la **Ganadería Bovina de Invernada**.

Los proyectos comprendidos serán el ya descripto **Proyecto CUS** y el presente de **Desarrollo Productivo**.

El desarrollo productivo se originará con el mejoramiento de la oferta forrajera del campo merced a las pasturas implantadas. Como resultado esperado del CUS.

Para su correcto aprovechamiento será necesario completar el campo mediante la construcción de potreros, instalaciones, corrales, aguadas, reservorios, cañerías, callejones, sectores hábitat, etc.

También la construcción de un puesto, y otras dependencias necesarias para el desarrollo de las diversas actividades.

Para el campo en estudio se formulará un **Sistema de Producción Ganadera Bovina para Invernada**. La modalidad será de **Producción Pastoril**, basada en la **Rotación de Potreros con Progresiva Intensidad**.

Cabe recordar que la producción ganadera está determinada por diversos factores como el **Clima**, los **Suelos** y la **Vegetación**, ya descriptos en capítulos anteriores.

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

---

Esos factores presentan gran variabilidad ambiental y temporal. Así los componentes del proyecto estarán orientados a mitigar los limitantes, y a potenciar los favorables.

Períodos de condiciones extremadamente adversas serán contempladas para establecer una Estrategia de Contingencia, una vez puesto en marcha el proyecto.

La actividad productiva se iniciará una vez que el predio disponga de las instalaciones e infraestructuras básicas en correcto funcionamiento.

Se adquirirán animales de la zona para proceder con la mencionada invernada. También podrá establecerse un manejo general coordinado con otros campos cercanos.

Para tareas con la hacienda y mantenimiento se considera la contratación de personal permanente. Así como temporarios de troperos adicionales, alambradores, corraleros, poceros, albañiles, etc., de acuerdo a las obras y actividades a realizar.

También se prevé establecer la asistencia técnica de profesionales externos. Tales como médicos veterinarios, ingenieros zootecnistas, agrónomos y otros, cuya consulta y/o resulte necesaria para la solución de los problemas que ocurren durante los procesos, o para mejorar el potencial de los factores intervinientes.

La **Comercialización** de los productos será analizada, teniendo como base la integración a organizaciones productivas de primero y segundo grado, que participan de los **Remates Feria** que se realizan en la zona. Sin desconsiderar otras alternativas.

## 1. PAUTAS BÁSICAS

### 1.1 Producción de Estación Favorable

El sistema propuesto es de **Producción Pastoril**, considerado una forma racional y económica de aprovechar los recursos del campo.

Se deben considerar los períodos invernales, que producen una disminución de la oferta forrajera, durante los cuales también baja la calidad del pasto disponible, ya que presenta mayor contenido de fibras no digestibles (hemicelulosas y lignina) y bajo contenido de proteína. También las escasas precipitaciones durante el invierno.

Cabe recordar que en Ing. Juárez el 80% de las lluvias ocurren durante el verano-otoño.

El concepto sugerido para los primeros años de producción es de **“ganancia de Kgs en períodos favorables, y mantenimiento en períodos críticos”**.

### 1.2 Haciendas

El ingreso de los animales al establecimiento será a través de la compra o capitalización de Terneros destete de 160/180 kilogramos, y eventualmente la compra, o capitalización, de Novillos o Vacas de descarte. Su destino será mercado interno, o de exportación, una vez alcanzado el peso de faena apropiado.

También podrían ingresar otras categorías, como novillitos de 220 -250 Kgs, e inclusive novillos de 300 kgs promedio. Dependiendo de las decisiones del operador del sistema.

A modo de ejemplo, el peso de ingreso puede ser de 160 a 180 Kg, y llegarían a un peso de venta de 480 á 500 Kg en unos 24 meses desde su ingreso. La ganancia diaria de peso debería alcanzar los 0,4 á 0,5 Kg, de promedio anual.

---

Humberto Ramírez Arbo  
Dayra Toledo Abdala  
Córdoba 1172  
Tel: 03762-4450887/15-4602407 / 15-4205857 (wtsp)  
Tel: 370-5001674

---

Ingeniero Agrónomo  
Ingeniera Zootecnista  
Formosa  
[hrarbo@gmail.com](mailto:hrarbo@gmail.com)  
[dayra\\_toledo@hotmail.com](mailto:dayra_toledo@hotmail.com)

### 1.3 Carga Animal y Permanencia

Un factor importante del pastoreo es la **Carga Animal**, que expresa el **número de animales por unidad de superficie**. Junto con el tiempo de **Permanencia** en el potrero, son las principales variables de manejo.

Su adecuada operación brinda efectos positivos a las pasturas, oferta forrajera, calidad, y, por consiguiente, producción de carnes.

La **Carga Animal** se determina en base a la disponibilidad de forraje por parcela. Y de acuerdo a ello, y la conformación de los lotes de animales, se determina la **Carga Instantánea** y su **Permanencia**.

Su adecuada operación brinda efectos significativos en la cantidad del forraje, su calidad, y por lo tanto en la producción.

Esos factores definirán el manejo y la rotación de potreros, para tratar de alcanzar y mantener una G.D.P.V. promedio de 400/500 grs, o superior.

### 1.4 Conservación de Forrajes

La **conservación de forrajes** es una de las técnicas para mitigar el problema de alimentación invernal. Se puede realizar de varias maneras, pero en ésta síntesis se proponen las siguientes:

#### - Reserva Otoñal de Pasturas

Se recurre postergar el pastoreo de algunos potreros hacia el final del período de crecimiento activo, hasta que el pasto alcance una relativa madurez, y **“henificación en pie”**. Se realiza mediante la **clausura de potreros** al final del verano, y pretende reservar el recurso, para disponerlo durante los meses de invierno.

#### - Reserva de Pasto en Rollos

Otro recurso disponible en la zona es la preparación de **rollos de heno**. En forma similar a la anterior, se reservan potreros donde el pasto pueda ser cortado, henificado y acondicionado en rollos. Éstos permanecerán en el campo hasta su aprovechamiento.

### 1.5 Rotación de Potreros

La **rotación de potreros** es una práctica eficiente y obligatoria de realizar en cualquier tipo de pastoreo. Con mayor entidad en los aquí propuestos como “Pastoreo Rotativo”, y su posible evolución hacia el “Pastoreo Rotativo Intensivo”.

La rotación implica dividir, o subdividir, los potreros en unidades más reducidas a fin de permitir cambiar los animales de lotes de pastoreo en plazos variables. Esto es “rotar los potreros” o la hacienda, para no “castigar” las pasturas del lote, y así evitar afectar su productividad, duración, y las ganancias de peso de los animales.

Se debe procurar un pastoreo lo más intenso posible, durante un tiempo lo más breve posible, determinado como **“permanencia”**, que debe interrumpirse antes que puedan comprometerse los tejidos de crecimiento de tallos y hojas, y reservas de raíces.

Al retirarse la hacienda se debe cumplir también un **“período de descanso”** que permita a la pradera recuperar masa foliar y reservas radiculares.

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

---

El “**período de descanso**” variará de acuerdo a las pasturas, el clima, suelo, período del año, etc. Pero no debería ser menor al momento que los pastos recuperen su mejor condición vegetal, ni debería ser mayor al momento que los tallos comiencen a “encañar” y la masa foliar a secarse.

En **Rotación de Potreros** se contemplan factores que serán ampliados más adelante.

### 1.6 Potreros de Monte

La integración de **potreros de monte** en los Circuitos de Pastoreo de los campos, es una práctica poco frecuente en la zona del proyecto.

Sin embargo, de acuerdo a que el 80% del área predial permanecerá como superficie boscosa, cabe considerar su aprovechamiento en períodos críticos.

## C. JUSTIFICACIÓN

La ganadería del Oeste y Extremo Oeste formoseño es la llamada ganadería de monte, donde encontramos estratos arbóreos y herbáceos en distintos niveles de degradación.

En los últimos años se produjo un avance en la utilización de las tierras en la provincia, con la incorporación de tecnologías básicas, para mejorar la eficiencia de los sistemas ganaderos de la zona.

Los más difundidos son la implantación de pasturas, el mejor aprovechamiento del agua, y el manejo integral de los demás recursos. Esto aumentó la producción significativamente, y también se incrementaron los índices económicos.

En el Oeste de nuestra provincia, donde los montes cubren la mayor parte del área, se comprende que para desarrollar la ganadería, será necesario mejorar la oferta forrajera y la disponibilidad de agua. Así se proyecta el Cambio de Uso de Suelo de algunos sectores, para la implantación de pasturas y mejorar la alimentación de la hacienda.

Los sistemas productivos se ven afectado además por falta de planificación, de pautas en básicas de manejo, nutrición, sanidad y genética. La insuficiencia de infraestructura, logística, y varios otros factores. Así presentan muy bajos niveles de producción, los resultados económicos son negativos, y todo resulta poco eficiente.

En la actualidad, el trabajo coordinado entre distintos sectores de la provincia (Privado-Publico), ha permitido avanzar en la planificación de las inversiones. Y la decisión de los productores de hoy, es aplicar el uso de tecnologías aprobadas por los Centros de Validación, con la visión de fijar metas y objetivos claros, a corto, mediano y largo plazo, que permitirán intensificar la producción y elevar la productividad.

## D. OBJETIVO

El Objetivo del Proyecto es **Aumentar la Productividad del Campo “Don Baron”** aprovechando el CUS y las pasturas implantadas.

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

---

## **E. PROPÓSITO**

El Propósito del Proyecto es **Desarrollar el Campo “Don Baron”** completando su infraestructura, e implementando un sistema de producción racional y avanzado.

## **F. COMPONENTES**

El Proyecto estará integrado por los siguientes Componentes:

### **1. Infraestructura General**

Instalación de potreros, corrales, caminos y similares que son parte fundamental del buen funcionamiento del campo.

### **2. Aguadas**

Establecimiento de Aguadas. Son parte de la Infraestructura General del campo, pero dada su importancia se tratarán en un Componente específico.

### **3. Oferta Forrajera**

Aprovechamiento racional de las pasturas implantadas, y del monte.

### **4. Manejo de Potreros**

Establecimiento de rotaciones en el manejo de potreros.

### **5. Manejo de la Hacienda**

Adecuación del manejo de la hacienda a la modalidad de invernada.

### **6. Asistencia Técnica**

Incorporación de asesoramiento por Veterinarios, Zootecnistas, Agrónomos, y otros.

### **7. Capacitación**

Entrenamiento del personal permanente y transitorio en las técnicas y procedimientos que mejoran la eficiencia de la producción en modalidad invernada.

## **G. ACTIVIDADES**

La concreción de las Actividades de los distintos Componentes que se deberán ejecutar para lograr el proyecto y su puesta en funcionamiento determinarán significativos adelantos en la sustentabilidad productiva y ambiental del predio.

De acuerdo a cada Componente serán las siguientes:

### **1. INFRAESTRUCTURA GENERAL**

Las obras de Infraestructura General bien instaladas y funcionales son fundamentales para el eficiente funcionamiento de las distintas actividades del campo.

#### **1.1 Alambrados**

Constituyen una de la Inversiones Básicas más importantes del campo. Y permitirán el funcionamiento bueno y seguro de la unidad productiva.

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

---

### 1.1.1 Alambrados Definitivos

Se construirán los faltantes o repararán los existentes. Se harán de buena condición, con postes de madera dura y 5 hilos, o más, de alambre de alta resistencia.

- **Perimetrales:** Delimitan al campo. Se repararán los existentes y/o construirán nuevos en los sectores que así lo requieran. El perímetro tiene unos 16.000 mts de largo.
- **Internos:** Delimitan a los potreros, calles internas, etc. Para separar los “circuitos de pastoreo” de pasturas y de monte. Divisiones que tendrán unos 20.000 mts en total.

### 1.1.2 Alambrados Eléctricos

Los **Alambrados Eléctricos** responden al concepto de mejoras más **económicas** que los definitivos, ya que insumen menor cantidad de postes y alambres. Para su construcción y buen desempeño no debe confundirse el concepto de “**económico**” con “**barato**”, ya que tendrán la función de mantener al ganado en los sitios asignados.

Se podrán utilizar en los siguientes casos:

- **División de Potreros:** Se construirán con alambrados eléctricos de 1 ó 2 hilos. Alambre de alta resistencia, o tipo “boyero” en los sitios con menos exigencias.
- **Piquetes de Pastoreo:** Se podrán realizar subdivisiones de los potreros cuando se decida intensificar las rotaciones de pastoreo. Similares a los anteriores, se construirán con alambrados eléctricos de 1 ó 2 hilos.

## 1.2 Potreros Principales

La correcta subdivisión del campo en potreros es uno de los factores más significativos para lograr el desarrollo sustentable del sistema.

El campo contará con **diez (10) Potreros Principales**, organizados en: **dos (6) Circuitos de Pastoreo**. Más **un (1) Potrero de Reserva**, para mejoras y piquetes de manejo.

### 1.3 Circuitos de Pastoreo<sup>31</sup>

Los **Circuitos de Pastoreo** serán integrados por los Potreros Principales, que luego podrán ser subdivididos.

Permitirán un correcto manejo de potreros y su adecuada rotación para evitar el sobre-pastoreo, mantener la calidad de pasturas y de los forrajes del monte.

---

<sup>31</sup> Anexo Croquis de Circuitos de Pastoreo

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

El **Circuito P** estará integrados por **4 potreros** con **Pasturas** y **Cortinas Forestales**. Más **1 potrero de monte**, que servirá de alivio en ocasiones necesarias.

El **Circuito B** integrado por **4 Potreros de Bosques**.

Se agrega una **Reserva R** integrado por los **Potreros 6 y 7**, destinados al puesto, corrales, piquetes, etc.

**Circuitos de Pastoreo – Resumen de Áreas**

Circuito	Ambiente	HAS
P	Pasturas	386
B	Bosques	784
R	Reserva	62
<b>Total Relevado</b>		<b>1232</b>

#### 1.4 Corral e Instalaciones

Inversiones Básicas para el desarrollo de la actividad ganadera. Se instalarán en el sector de Reserva.

- **Corral:** Destinado al manejo y operación de los animales durante las tareas rutinarias de vacunación, sanidad, marcación, apartes, pesajes, etc. Deberá contar con corrales de trabajo y apartes. Embudo, toril, brete, cepo y apartes. Una balanza será importante agregar desde un principio, o en los primeros ciclos del sistema.
- **Cargadero:** Podrá instalarse en mismo corral. Como también se utilizará como descargadero, deberá tener un largo apropiado para que no resulte muy empinado.

También podría instalarse otro cargadero sobre el lindero de la Ruta Prov 39. A fin de poder operar en casos de mal tiempo.

#### 1.5 Caminos

El campo cuenta con buenos caminos..

- Camino Central y de Acceso: El acceso es directo por la Ruta Prov. 39. También se utiliza una servidumbre de paso por campo vecino.
- Corredores: Los caminos internos del campo pueden ser utilizados como “corredores”, para el tránsito de haciendas hacia aguadas y corrales.

#### 1.6 Edificios Rurales

Construcciones necesarias para el personal y resguardo de equipos y herramientas.

- Puesto. Vivienda del Personal a cargo del campo.
- Dependencias menores. Monturero, cobertizos de energía, herramientas, etc.

## 2. INFRAESTRUCTURA: FUENTES, RESERVORIOS y AGUADAS

Las Aguadas forman parte de la Infraestructura General del campo. Pero como en la región el agua es el factor limitante más significativo, se lo trata por separado.

Para la actividad ganadera en el establecimiento, resulta imprescindible establecer el sistema de provisión, reserva y distribución de agua para suministro de la hacienda.

El Campo “**Don Baron**” no dispone de fuentes de agua, ni aguadas, en este momento, por lo cual se analizaron sus potencialidades para establecer ése suministro.

### Fuentes de Agua

Las fuentes comunes en la zona son las perforaciones y represas. También canales en algunos casos. Se analizan las diferentes potencialidades.

#### 2.1 Perforaciones

El aprovechamiento de acuíferos subterráneos no presenta posibilidades razonables en la zona del proyecto. Ya que no hay referencias de pozos con agua aceptable, y/o con caudales suficientes para satisfacer necesidades de un rodeo ganadero mediano.

#### 2.2 Represa

El campo presenta sitios apropiados para la excavación de represas. Se deberá realizar un relevamiento detallado y cateos de subsuelo, para diseñar un reservorio bien aprovechable y eficiente.

Su volumen debería superar los 10.000 m<sup>3</sup>, y su profundidad mínima de 3,5 mts.

Tal reservorio podría abastecer de agua suficiente para unos 500 cabezas durante toda la estación seca de invierno y primavera. Aun considerando la evaporación de la zona.

Para cargar el reservorio se podría utilizar la pendiente natural del terreno. Si ésta no fuera suficiente, se deberá diseñar y preparar un “**área de captación**”.

#### 2.3 Depósitos

El agua proveniente del reservorio mencionado se podrá elevar a un tanque depósito elevado o “**tanque australiano**”.

Para su construcción se podrá utilizar el suelo de excavación realizada. Su elevación permitirá abastecer por gravedad a las aguadas, previstas en los circuitos de pastoreo.

La capacidad de depósito debería ser de 200 m<sup>3</sup>, o superior. Suficientes para almacenar agua para unos 7 días de suministro. Para disponer en casos de mantenimiento, o reparaciones de los equipos de bombeo.

#### 2.4 Bombeos

Una alternativa a los tanques australianos es la utilización de **Bombeos Directos** desde el reservorio hacia los bebederos de las aguadas.

Para ello los sistemas actuales de energía solar, se muestran confiables y con logística de mantenimiento en la zona.

Si se utilizara el sistema tradicional de tanque australiano elevado, igualmente se requerirá un sistema de bombeo desde el reservorio.

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

---

## 2.5 Distribución

El agua proveniente del reservorio, o del depósito elevado, deberá ser conducida por cañerías a los bebederos de las aguadas previstas.

La situación de las aguadas dependerá del sitio donde se excave la represa. Pero se puede calcular una distancia de 2.500 á 3.000 mts, hasta aguadas en Circuito Pasturas y otra en el Circuito Bosques.

Para transportar agua a esas distancias, serían suficientes caños de polietileno con diámetro de 2,5". Su instalación debe ser cuidadosa para evitar desconexiones y/o roturas cuando ocurran temperaturas bajas, de acuerdo a la amplitud térmica de la zona.

Ese inconveniente puede mitigarse con la colocación de cañerías a profundidad suficiente. Y lo mejor es realizarla durante días de bajas temperaturas, durante las primeras horas de la mañana, cuando los materiales se encuentran contraídos.

## 2.6 Bebederos

Los bebederos son las instalaciones finales de la distribución de agua y cumplen la función de abastecer al rodeo de sus necesidades de agua.

Su instalación considerará el concepto de **acercar el agua a la hacienda**, lo que permitirá aprovechar con más eficiencia al alimento consumido; ya que, al caminar en demasía, el gasto de energía del animal aumenta significativamente.

El diseño final de las aguadas deberá prever que los animales **no caminarán más de 1.500 mts** lineales para acceder a los bebederos, con un **promedio de unos 800 mts**.

Esa distribución de aguadas permitirá aprovechar eficientemente la oferta forrajera y obtener pastoreos más uniformes sobre toda la superficie del potrero.

Se sugiere la instalación de **"tanques bebederos"** con capacidad de 60 m<sup>3</sup> o superior, para asegurar el suministro de agua –aún durante el mantenimiento de equipos–.

Bebederos eficientes y seguros son imprescindibles para el correcto funcionamiento del sistema. Como su importancia se relaciona con otros factores de las aguadas, será descriptos con mayor detalle en el Apartado **"Aguadas – Sitios Hábitat"**.

## 3. MANEJO DEL AGUA

El correcto suministro de agua a la hacienda, en tiempo, calidad y forma es de vital importancia para el éxito de la producción ganadera.

Por lo cual sus factores intervinientes se analizan por separado:

### 3.1 Consumo

El agua forma parte imprescindible de la alimentación animal. Y en mayor caso de los ruminantes, precisan grandes cantidades de líquido. Para su propia alimentación y mantenimiento de temperatura, así como para los procesos digestivos del material ingerido.

Las necesidades de agua de un animal estarán determinadas por características propias de cada especie, tamaño corporal, actividad productiva/reproductiva, temperatura ambiente, exposición solar, etc. Pero también por el tipo y calidad del forraje consumido.

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

### Consumo diario de agua

A temperatura exterior cuyos valores se encuentran entre 5°C a 30°C, el vacuno consume unos 6 litros de agua/kg de MS consumida.

Sabemos que el aumento de la temperatura exterior afecta notablemente el consumo de agua por kilo de alimento consumido.

En forma práctica puede calcularse el consumo diario de agua en función del peso vivo animal y la del temperatura exterior.

Los datos de consumos de agua registrados en la zona Oeste, permiten hacer una estimación sobre los consumos probables.

#### Región Extremo Oeste – Estimación de Consumo de Agua

Kgs Cab	Kgs MV 10% Peso	% MS	Kg MS Consumo	5/30°	MS % >	25/38°
		22%		6 lt/Kg	25%	7,50 lt/Kg
250	25		5,50	33,00		41,25
300	30		6,60	39,60		49,50
350	35		7,70	46,20		57,75
400	40		8,80	52,80		66,00
450	45		9,90	59,40		74,25
500	50		11,00	66,00		82,50

El cuadro es indicativo, ya que además de la temperatura exterior hay numerosos factores que incrementan el consumo de forraje y agua:

- Calidad del forraje, mayor % MS mayor consumo de agua.
- A mayor productividad del animal, mayor consumo de agua (vg. lactancia).
- Distancia a la fuente de agua.
- Otras varias

Una restricción de cualquier tipo sobre las necesidades de agua de un animal, afectará la productividad del mismo.

Se proyectará la captación, depósito y distribución del agua con el objetivo de asegurar la provisión del agua durante todo el año a la totalidad de la hacienda.

Se puede hacer una estimación del consumo de agua para el total del rodeo. Su población se inicia con unas 400 cabezas para alcanzar unas 500 cabezas cuando esté estabilizado el sistema. Ajustes del pastoreo y mejoras en la provisión de agua permitirían llegar a un rodeo de **600 cabezas**, con peso promedio de **300 Kg/Cab**.

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

### Estimación de Consumo de Agua Diario

Cab	Kgs Rodeo	Kgs MV	Kg MS	Lts 5/30°	% >	Lts 25/38°
		10% Peso	22% MV	6	25%	7,5
400	120.000	12.000	2.640	15.840		19.800
500	150.000	15.000	3.300	19.800		24.750
600	180.000	18.000	3.960	<b>23.760</b>		<b>29.700</b>

Para las condiciones de temperaturas promedios de la zona, y para unas 600 cabezas de 300 Kgs, se estiman unos **30.000 lts (30 m3)** de consumo diario.

El abastecimiento y suministro de agua del campo debería contemplar las necesidades de un rodeo de **600 cabezas durante unos 200 días** con lluvias insuficientes para llenar reservorios, que ocurren durante la estación invernal y comienzos de primavera, de acuerdo a los histogramas de precipitaciones de la zona.

Se observa el cálculo para unas 600 cabezas que consumirían unos **30 m3** diarios, que deberían ser suministrados por las perforaciones propuestas.

Pero la estabilidad del sistema permite sugerir también la futura excavación de una represa para asegurar el abastecimiento durante los períodos de déficit hídrico.

### 3.2 Aguadas – “Sitios Hábitat” o “Sesteaderos”

En la región semiárida **las aguadas son las mejoras más importantes del campo**. Y en cualquier caso –pero especialmente en potreros montañosos– podemos concluir que el agua cumple su rol alimentario para la hacienda, y contribuye con su manejo diario.

En los campos actuales las aguadas se deberían instalar en “**piquetes**” de dimensiones bastante amplias. Estos sitios recibían el nombre de “**áreas sociales**”, pero en actualmente los denominamos “**Sitios Hábitat**”, o más comúnmente “**Sesteaderos**”.

Esos sectores estarán bien alambrados y deben ofrecer un área mínima de **50 m2/cabeza o superior**. Un rodeo de **300 animales** debería contar con hábitat de **1,5 á 2 Has.**

#### Funciones:

El **hábitat** debe cumplir varias funciones “naturales” requeridas por la hacienda. Las más importantes son las siguientes:

- 1- **Provisión de Agua:** Cabe puede reiterar la importancia de contar con buena provisión de agua en cantidad y calidad.

También es prioritaria la **disponibilidad instantánea** de un volumen suficiente para que todo el rodeo beba en el corto tiempo que permanecerá en la aguada. Recordar que 500 novillos necesitan unos 25.000 lts de agua, que deberían tomar **en no más de 3 ó 4 horas** todos los animales del rodeo.

- 2- **Sombra:** Los animales buscan naturalmente áreas sombreadas durante las horas de más calor. Se puede observar que desde las 9 hs concurren a las aguadas y si encuentran buena sombra permanecen allí hasta muy entrada la tarde. Así

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

---

ahorran grandes cantidades de energía para conservar su temperatura corporal. Y aprovechan a pleno sus raciones alimentarias matinales.

*“En producción de carne, se han obtenido ..., más de **300 gramos/cabeza/día** con novillos que tuvieron acceso a sombra natural y agua fresca..., respecto de los animales que no tenían acceso a la sombra”<sup>32</sup>.*

- 3- **Ventilación:** El área sombreada también debe disponer de la mejor ventilación posible. La entrada de viento aliviará a los animales de los omnipresentes insectos que molestan a toda hora. Pero con buena ventilación disminuye significativamente su actividad. Mejorarán así las condiciones de rumea y descanso.
- 4- **Suministro de Sales:** En el manejo actual de haciendas resulta imprescindible proporcionar distintos tipos de sales y complementos. El hábitat es el lugar apropiado para disponer las bateas al efecto.
- 5- **Raciones Suplementarias:** En distintos períodos el encargado de la hacienda puede decidir proporcionar raciones suplementarias a los animales del rodeo.

Esos factores fundamentales deben considerarse para el manejo de los rodeos en el campo. Resultan sencillos de alcanzar y brindan numerosos beneficios para la hacienda, su aprovechamiento de pastoreos previos, mansedumbre, etc., etc.

### Otras Funciones:

El **hábitat** puede cumplir otras funciones complementarias. Generalmente es útil en la logística de raciones complementarias, y de alimentación en pesebres, durante períodos que las pasturas no estén disponibles:

- 6- **Depósito de Forrajes:** Se puede acondicionar un sector del piquete como depósito de forrajes. Éstos estarán así cercanos para facilitar el suministro de raciones con cualquier maquinaria, vehículo, acoplado, carro, etc. Inclusive con utensilios manuales podría cumplirse la función.
- 7- **Conexión Depósito de Forrajes:** El área puede situarse contigua a otras similares. Tales como parcelas donde se armen silos de autoconsumo, etc.

### 3.2.1 Bebederos

Los bebederos son instalaciones específicas para que la hacienda tome agua. Se construyen en variados tipos y materiales. Los más frecuentes son los “media caña”, de madera, cemento, plástico, chapas, etc. También los “tanques bebederos” que se realizan en lozas de cemento, o chapas acanaladas.

La construcción e instalación de los bebederos debe ser sólida y segura para evitar roturas, interrupciones o derrames. También con defensas para evitar la entrada, o pasaje de animales por arriba de los artefactos.

Deberían tener capacidad suficiente para brindar agua a la totalidad del rodeo, o por lo menos a su gran mayoría. Esto es así porque el agua de bebida debe estar a temperatura “templada” a fin de no interferir los procesos digestivos del rumen. Aguas muy frescas pueden demorar la función, y también causan molestias en boca de los animales.

---

<sup>32</sup> Med. Vet. Anibal Fernández Mayer - Nutrición Animal - INTA BORDENAVE (CERBAS). Dic 2021.-

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

---

En casos de bebederos “media caña”, se procurará tengan la mayor capacidad posible. Unos 5.000 lts sería lo mínimo para rodeos de 500 o más cabezas. En estos casos es muy importante el caudal de recarga de los bebederos. La “velocidad de llenado”.

Se infiere que en un rodeo de 500 cabezas con 5.000 lts de agua disponible, tomarán a satisfacción los primeros 100 animales. Pero los 400 restantes deberán esperar por los 20.000 lts necesarios para ellos.

Si el caudal de carga es de 1.500 lts/hora, los últimos animales deberán esperar más de 12 horas para beber. Con los inconvenientes y pérdidas que significa éste asunto.

También debería evitarse en cualquier caso que los animales tomen agua directamente de excavaciones en el suelo. Inclusive en grandes represas. En estos casos ocurren varios problemas, tales como menor economía del recurso, aumento de la carga de parásitos en la bebida, empantanamiento de reses, etc.

Para el establecimiento “Don Baron” se sugiere la instalación de “**Tanques Bebederos**”, que podrían tener unos **12 mts de diámetro** y capacidad aproximada de **60 m3**.

Estarán contruidos con losas y piso de cemento, y contarán con los accesorios necesarios para buen funcionamiento, larga duración y bajo mantenimiento. También con protecciones suficientes para que la hacienda no sufra daños, ni a las estructuras.

Los “tanques bebederos” tienen las ventajas de ofrecer el requerimiento diario de la hacienda en forma instantánea, sin depender de recargas durante el turno de bebida.

Otra característica importante es que mantienen la temperatura del agua algo más elevada que otros sistemas, lo cual contribuye a la buena digestión de los forrajes ya ingeridos. También resulta más placentera a los vacunos.

La capacidad de suministro instantáneo está determinada por su circunferencia. Que en caso que nos ocupa sería de unas **75 cabezas bebiendo** en simultáneo.

Se prevé la posibilidad de aumentar a dos tanques por unidad, esa capacidad de suministro llegaría a unas 150 cabezas instantáneas, lo cual determinaría unos **3 turnos de bebida para un rodeo de 500 cabezas**, en turno completo de bebida de **1 hora para el total del rodeo**, lo cual es aceptable para la eficiencia del sistema.

Como los requerimientos diarios de **500 cabezas** serían unos **25 m3**, y la capacidad de los tanques alcanzaría a **100 m3**, quedarían **reservas suficientes para 3 – 4 días de consumo**. Lo cual deja suficiente tiempo para controlar las recargas de los bebederos.

### 3.2.2 Alambrados y Divisiones

Los hábitats deben estar bien cerrados con alambrados permanentes de 6 ó 7 hilos y pueden tener divisiones internas. Sus tranqueras y portillos estarán bien contruidos, fáciles y seguros de operar.

Las divisiones internas resultarían necesarias si el sector incluye una fuente de agua como laguna, represa o perforación. Ésta deberá estar protegida por una división interna. Así se evitará que la hacienda ingrese al espejo de agua y pisotee el fondo, además de prevenir enfermedades y parásitos.

También serán necesarias si se plantaran bosquecillos para mejorar la sombra y refugio. O si un sector del hábitat se destinara a depósito de forrajes.

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

---

### 3.2.3 Sombras y Refugios

Un buen reparo a la radiación solar resulta imprescindible para la hacienda en una zona donde son frecuentes temperaturas superiores a 40°, y registran picos de más de 50°.

Una buena sombra –preferentemente de algarrobos, itines, talas y similares– permitirá a los animales descansar mientras rumeen durante las horas de más calor. Así podrán asimilar los alimentos ingeridos durante las primeras horas del día sin gastar demasiada energía en mantener su temperatura corporal.

Si las sombras existentes no fueran suficientes se podrá cercar un sector y plantar un bosquecillo de árboles apropiados. Las especies sugeridas son algarrobo, itín y similares, ya que además aportarían frutos, que son bien aprovechados por la hacienda.

Los mismos árboles de sombra brindarán protección a los animales durante lluvias, tormentas y vientos fríos. Éstos reparos contribuyen a mitigar sus pérdidas de energía de los sucesos mencionados, y contribuirá a disminuir las pérdidas de calorías.

Cabe recordar que los “talaes” que son sitios preferidos por la hacienda como “**sesteaderos**”, dónde encuentran sombra y refugio contra los vientos fríos.

### 3.2.4 Ventilación

Debe procurar mantenerse el sitio hábitat libre de malezas y leñosas invasoras. Esta tarea generalmente la realiza la hacienda, pero debe ayudarse a que así ocurra.

Esa limpieza de vegetación permitirá una mayor aireación del sitio, lo cual tenderá a reducir la presencia de tábanos y moscas bravas, lo cual redundará en mejores condiciones de bienestar para los animales.

### 3.2.5 Bateas

En algún lugar del hábitat deben instalarse bateas para suministrar sales y complementos minerales. Estos deberían estar a disposición durante todo el año, pero requerirán protecciones para las lluvias.

### 3.2.6 Depósito de Forrajes y Comederos

El diseño de los alambrados de protección puede contemplar un sector para depositar forrajes como rollos de heno, semillas de algodón, etc.

Los alimentos allí almacenados podrán ser administrados al ganado con logística sencilla, cuando se decidiera suministrar raciones suplementarias.

También se sugiere disponer uno, o dos, lados del piquete hábitat para que desde el exterior puedan distribuirse las raciones. Es una práctica complementaria fácil y económica de prever y realizar para permitir una fácil administración de forrajes suplementarios en los casos necesarios.

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

---

## 4. OFERTA FORRAJERA

La Oferta Forrajera del campo “**Don Baron**” estará integrada por la producción de dos sectores: Forrajes del Monte y Pasturas Implantadas.

### 4.1 Forrajes de Monte

La oferta forrajera del monte es la que el campo brinda actualmente. Como se explica más arriba, el pastoreo continuo ha devenido en sobrepastoreo de nuestros montes y del campo en estudio. Aun así, el aporte forrajero estacional de chauchas y ramones resulta importante para la hacienda.

La tala selectiva de especies forestales ha deteriorado el recurso, porque los frutos de varias especies contribuían como forrajes en determinados períodos del año.

La oferta forrajera de los distintos montes es aún poco conocida, pero las experiencias en “**pastoreo continuo**” indican necesarias unas **15 Has por cabeza** de rodeo general. Si inferimos que una UG precisa unos **2.700 á 3.000 kg anuales de Materia Seca** para vivir y procrear, se puede estimar que la oferta forrajera aprovechable de los montes rondaría los **200 Kg/Ha anuales de MS**.

En el caso del campo **Don Baron**, la característica forestal es menor al promedio, por lo cual se prevé una oferta forrajera inferior, estimada en **1.800 á 2.000 kg de MS**.

### 4.2 Pasturas Implantadas

De acuerdo al diseño CUS quedan determinados los potreros destinados a la siembra de pasturas megatérmicas.

#### 4.2.1 Especies

Pertencen al sector propuesto para CUS y se cuentan con excelentes antecedentes para su implantación de pasturas de **Gattum –Panicum maximun var. Gatton Panic**.

Es una forrajera perenne, de crecimiento estival, forma matas y presenta macollos que luego forman su propio sistema radicular. Floración profusa y alta producción de semillas, con buena resiembra natural.

De comportamiento *sombrívago* se adapta muy bien a ambientes con desmontes selectivos o parciales. En estas condiciones presenta mejor calidad forrajera.

Siembra puede realizarse con densidades entre 3 á 6 Kgs/Ha. Pero puede incrementarse hasta 8 – 9 Kgs/Ha en casos de condiciones desfavorables.

Conviene propiciar su primera resiembra dejando florecer y fructificar durante la primera estación después de su plantación.

Utilización: Antes del primer pastoreo, es aconsejable permitir *la floración y fructificación*. La acumulación de una buena reserva de semilla en el suelo (banco de semillas) es una condición indispensable para la persistencia de la especie.

Como todas las gramíneas erectas no tolera el sobrepastoreo. Por lo cual debe procurarse siempre la rotación de potreros. Con períodos de descanso muy variables de acuerdo a las condiciones del suelo y lluvias de la estación, que pueden durar desde un mínimo de 12 días, hasta 20 – 25 días durante la estación de crecimiento. Y mayores a 60 – 75 días durante los meses de invierno y primavera.

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

---

De acuerdo a los estudios de suelos, y a las asociaciones descriptas para la zona, se propone la siembra de mezclas de semillas para obtener pasturas consociadas.

La especie sugerida –ya antes mencionada– sería ***Urochloa mozambicensis***. Que se destaca por su buena adaptación a distintos suelos, y gran resistencia a factores adversos. Su porte bajo o rastrero ayuda a cubrir los espacios de suelo desnudo.

Es resistente al sobrepastoreo y competidora de leñosas invasoras. Se adapta muy bien para intersembras en sitios con suelos livianos o salitrosos.

#### 4.2.2 Plantación

La siembra de pasturas podría realizarse al momento de la intervención de monte nativo, agregando a la maquinaria un distribuidor de semillas. Esta práctica aprovecharía la remoción somera del suelo para favorecer el buen contacto y cobertura de semillas.

Otra posibilidad será hacer la siembra en momento posterior, luego de haber pasado una herramienta –rastra de tiro excéntrico pesada– que roture los rezagos forestales y empareje el suelo. En este caso también se agregará un distribuidor de semillas.

La técnica finalmente utilizada la deberá decidir el operador en el momento de realizar las tareas. Su decisión dependerá de las condiciones del suelo y del clima. También de la oportunidad y velocidad de la intervención del monte.

Además de la maquinaria disponible y condiciones del momento, siempre se deberán tener en cuenta otros factores y costos, tales como el método de implantación finalmente elegido, el estado y grado de preparación del suelo, etc. Muy importante será considerar la capacidad de resiembra natural de la especie elegida.

La densidad de siembra dependerá de las condiciones del suelo, calidad de semilla, época del año, etc. Será decidida por el técnico al momento de su ejecución. Pero no debería ser inferior a los 5 Kgs/Ha para ninguna de las especies sugeridas.

#### 4.2.3 Cuidados Posteriores

Una vez terminada la siembra deberá vigilarse el lote para observar el posible avance de malezas y realizar su control, también de hormigas, y orugas militares.

Una vez logrado el nacimiento de la pastura se deberán clausurar los lotes con buenos alambrados, y vigilar la entrada de animales que puedan comer y pisotear las plantas jóvenes. Especialmente vacunos y burros ariscos que abundan en la zona.

#### 4.2.4 Producción

La producción de MV y MS de las pasturas megatérmicas implantadas es bastante variable según especie, condiciones de los suelos, clima, época del año, etc.

Pero se cuentan con mediciones de institutos oficiales y productores particulares que permiten hacer pronósticos más avanzados que en casos anteriores<sup>33</sup>.

El estudio citado “**Evaluación de Pasturas Megatérmicas**” realizado por la E.E.A. INTA Ing. G. Juárez y presentado en Septiembre 2018 muestra el excelente potencial

---

<sup>33</sup> INTA EEA Ing. Juárez – Evaluación de Pasturas Megatérmicas – Sept 2018

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

de producción de las pasturas mencionadas. Otros estudios de INTA arrojan valores similares y reafirman los resultados experimentales.

Pero debemos recordar que las condiciones de cada campo y cada pastoreo son muy diferentes, y en todos los casos las dificultades de producción son muy superiores a las de parcelas experimentales. Por esto conviene ser prudentes en cuanto a la potencialidad verdaderamente aprovechable de rendimientos en los campos.

De cualquier forma, hay suficientes datos de campos donde la pastura más difundidas –el Gattum Panic– entrega constantemente rendimientos aproximados a los 200 Kgs/Ha de carne en pie.

**Evaluación Comparativa de Pastura Megatérmicas**  
**EEA INTA Ing. Juárez – 2018**

	Especie	Cultivar	Prod. Acum. (kgMS/ha)	D.E.	
1	<i>Cenchrus ciliaris</i>	MOLOPO	26858,87	8261,61	A
2	<i>Cenchrus ciliaris</i>	BILOELA	26568,57	4609,79	A
3	<i>Brachiaria brizantha</i>	TOLEDO	24132,52	5845,95	A B
4	<i>Cenchrus ciliaris</i>	BELLA	23724,23	3668,98	A B
5	<i>Chloris gayana</i>	CALLIDE	23197,77	4878,76	A B
6	<i>Panicum maximun</i>	GATTON PANIC	22040,93	6240,48	A B C
7	<i>Brachiaria brizantha</i>	MARANDU	21790,01	384	A B C
8	<i>Chloris gayana</i>	FINECUT	21652,22	4797,72	A B C D
9	<i>Brachiaria brizantha</i>	LLANERO	21137,9	8770,22	A B C D
10	<i>Chloris gayana</i>	KATAMBORA	19645,14	7055,89	A B C D
11	<i>Cenchrus ciliaris</i>	TEXAS 4464	19291,61	4046,99	A B C D
12	<i>Panicum coloratum</i>	BAMBATSI	19057,93	2995,42	A B C D
13	<i>Panicum maximun</i>	TANZANIA	16716,22	2367,12	B C D E
14	<i>Chloris gayana</i>	SANTANA	15590,56	1199,48	B C D E
15	<i>Urochloa mosambicensis</i>	UROCHLOA	14992,40	1840,73	B C D E

En el cuadro precedente cabe recordar que las cifras de MS obtenidas para cada especie son el resultado de su producción anual relevada por medio de varios cortes.

## 5. MANEJO DE POTREROS

El manejo de los distintos potreros será importantísimo para mantener la producción y calidad de la oferta forrajera, larga vida de las pasturas y en consecuencia muchos kgs de carne por hectárea durante años.

Se implementará un sistema de “**Pastoreo Rotativo**”, con rotación de potreros, y que alcanzará varias modalidades según el sitio e intensidad que se determine. Para ello el campo contará con dos circuitos de pastoreo, aguadas en sectores hábitat, potreros de monte para descansos, callejones de tránsito de hacienda, y alambrados definitivos y eléctricos para el buen funcionamiento del sistema.

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

---

El Pastoreo Rotativo hace mucho tiempo se demostró como imprescindible para mantener las praderas naturales o implantadas, ya que las plantas necesitan reponer su área foliar y reservas radicales, antes de ser pastoreadas nuevamente.

Para ajustar un adecuado manejo de potreros conviene considerar los siguientes factores (a modo de ejemplo):

- **Carga Total:** Se entiende como el peso total de la hacienda del campo, o del circuito de pastoreo en estudio. Si el rodeo del campo contara con unas **500 cabezas de 300 Kg** de peso promedio, la **Carga Total** sería de **150.000 Kgs**.
- **Carga Instantánea:** Peso de la hacienda por Ha durante un turno de pastoreo. Suele expresarse también como “cabezas por hectárea”.
- **Oferta Forrajera Instantánea:** Peso del forraje ofrecido por la pastura por Ha. Puede medirse en Materia Verde (MV) o Materia Seca (MS). Para el cálculo general se utiliza el **20% de MS sobre la oferta de MV**.
- **Turno de Pastoreo:** Tiempo durante el cual la hacienda permanece en el potrero. A cargas instantáneas más altas, corresponderán turnos de pastoreo más breves.
- **Descansos:** Período de tiempo durante el cual la hacienda se retira del potrero y éste permanece libre de carga animal. Debe ser suficiente para que los pastos recuperen apropiada masa foliar y reservas radicales. Con descansos más breves, las plantas comenzaran a debilitarse, reducir sus raíces, mientras ocurren efectos negativos en suelo. Esto **provocará aparición de malezas y avance de leñosas**.
- **Descansos Estacionales:** Período de tiempo durante el cual la hacienda **se retira del Circuito de Pastoreo y se destina a Potreros de Monte** o similares. Responden a la necesidad de aliviar las pasturas en momentos críticos.
- **Suplementaciones Forrajeras:** Son raciones que pueden darse a la hacienda en períodos de carencias, o para mejorar la digestibilidad de las pasturas.

### 5.1 Circuitos de Pastoreo<sup>34</sup>

El diseño de potreros del campo “**Don Baron**” prevé un sistema de **dos “Circuitos de Pastoreo”** integrado por potreros de pasturas y de monte.

Los circuitos de pastoreo propuestos permitirán un eficiente manejo de pasturas, montes del campo, y haciendas. Recordamos su detalle:

---

<sup>34</sup> Anexo Croquis Circuitos de Pastoreo

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

**Resumen de Circuitos de Pastoreo**

<b>Circuito Nº</b>	<b>Ambiente</b>	<b>Potreros</b>	<b>Área Has</b>	<b>Media Has</b>
1 – “P”	Pasturas/ Monte	1-2-3-4-5	386	77
2 – “B”	Monte	8-9-10-11	784	196
<b>Total</b>			<b>1170</b>	

## 5.2 Aguadas – Sitios Hábitat-Sesteaderos

Como se explica más arriba, las aguadas del predio se situarán en piquetes que llamaremos “**sitios hábitat**”. Para el caso en estudio se propone una superficie de unos 25.000 m<sup>2</sup> para el espacio principal del Pastoreo. Que para un rodeo de 500 cabezas arrojaría una disponibilidad de unos **50 m<sup>2</sup>/cabeza**. Suficiente para el buen funcionamiento del sector.

Cabe recordar que además de agua y sales minerales los “sitios hábitat” proporcionarán buen dormitorio, refugio y sombra con adecuada ventilación. El piquete permitirá encerrarlos durante el tiempo que el operador determine. Así podrá disminuir las horas de pastoreo y racionar los pastos en períodos críticos.

Ayudarán en el manejo de la hacienda, ya que al rodearse todos los días los animales se amansan rápidamente. Así se los puede revisar, curar y recontar a diario.

El acondicionamiento previo de sus laterales facilitará suplementaciones en períodos de carencias. Pueden reservarse sectores para ubicar depósitos de forrajes, que ayudarán la logística de administración.

## 5.3 Pastoreo Rotativo

El diseño descrito más arriba permitirá establecer un sistema de rotación de potreros, de mediana intensidad que constituye el “**Pastoreo Rotativo**”.

En esta modalidad las rotaciones se realizan en períodos semanales: cada **una, dos, tres o un máximo de cuatro semanas de pastoreo**. De acuerdo a las pasturas.

Sin embargo, en permanencias de **dos o más semanas** ya se podrá observar el fenómeno de “sobrepastoreo”, por lo cual el sistema debería ajustarse progresivamente para que la **estadía de los animales por potrero no supere a una semana**.

En el **Circuito 1 – “Pasturas”** la superficie promedio de potreros es **77 Has**. Pero la de pasturas implantadas es **55 Has**.

Pero si se decidirá hacer una primera subdivisión de las praderas, la superficie promedio sería de solo **27 Has**.

Se presentan ejercicios teóricos para ambas posibilidades de áreas. Para calcular la simulación se utiliza una oferta de MS promedio de zona y suelos.

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

## REQUERIMIENTOS DE RODEO - OFERTA FORRAJERA - PASTOREO

**Cuadro 1: Pasturas 80 Has - Permanencia de 14 Días**

Consumo							Oferta		Perma- nece
Rodeo Cabezas	Kgs /Cab	Con- sumo	Kgs Vde	% MS	MS Kgs/Cab	MS Kgs /Rodeo	MS	Has	Días
<b>420</b>	<b>300</b>	<b>15%</b>	<b>45</b>	<b>20%</b>	9	<b>3780</b>	Kgs/Ha	<b>55</b>	
Materia Seca							<b>2500</b>	<b>137.500</b>	
Raciones Totales							278	15.278	
Eficiencia Pastoreo							<b>38%</b>	<b>38%</b>	
<b>Raciones Efectivas</b>							<b>106</b>	<b>5806</b>	<b>14</b>

**Cuadro 2: Pasturas 27 Has – Permanencia de 7 Días**

Consumo							Oferta		Perma- nece
Rodeo Cabezas	Kgs /Cab	Con- sumo	Kgs Vde	% MS	MS Kgs/Cab	MS Kgs/Ro- deo	MS	Has	Días
<b>420</b>	<b>300</b>	<b>15%</b>	<b>45</b>	<b>20%</b>	9	<b>3780</b>	Kgs/Ha	<b>27</b>	
Materia Seca							<b>2500</b>	<b>67.500</b>	
Raciones Totales							278	7.500	
Eficiencia Pastoreo							<b>38%</b>	<b>38%</b>	
<b>Raciones Efectivas</b>							<b>106</b>	<b>2850</b>	<b>7</b>

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

---

Para la carga animal instantánea propuesta se estima una **eficiencia de pastoreo del 38%**. El descanso prolongado permitiría una suficiente recuperación de las praderas.

Si se dividieran los potreros de Pasturas, el Circuito presentaría **8 potreros de 27 Has (promedio)** de pasturas. Con **permanencia de 7 días c/u**, se regresaría al potrero inicial a los **49 días (7 semanas)**.

Considerando **7 días de pastoreo** seguidos de un **descanso de 49 días**, se infiere que durante los 213 días de la “**estación húmeda**” (Noviembre a Mayo), cada potrero se pastaría un total de 26 días y tendría **187 días de descanso**.

Si propusiéramos una **clausura invernal de 152 días** durante los meses secos (Junio a Octubre), el **descanso total anual sería de 339 días**.

En el caso planteado podría ocurrir que a los 49 días –cuando regresen al potrero inicial– los animales encontrarán pasturas con desarrollo inadecuado, o “pasados”, con menor calidad que la potencial de los pastos.

Debemos recordar que la presente estimación es solamente un “**Modelo de Estudio**”, ya que las condiciones de las pasturas varían constantemente durante el año, para cada potrero y especies implantadas. También la carga y requerimientos del ganado.

Es válido como **Ejercicio Teórico** para ayudar al encargado del pastoreo a evaluar algunos factores relativos al aprovechamiento de las praderas y rotación de potreros.

Cabe reiterar que durante gran parte del año las pasturas se “pasarán” y estarán “encañadas” para los intervalos de tiempo mencionados. Mientras que, durante la estación seca y fría, el tiempo de descanso resultará demasiado breve. En éstas oportunidades conviene considerar el corte y henificación de algunos potreros.

El descripto es un fenómeno recurrente en nuestra zona para todos los campos con pasturas megatérmicas. Y ocurre porque un rodeo normal no puede comer todo el pasto disponible durante la estación cálida y húmeda. Con mayor desequilibrio en años húmedos.

El sistema propuesto de **Pastoreo Intensivo** permitiría esperar un promedio de **160 Kg/Ha para un promedio de años buenos y malos**, en el campo Don Baron.

El sistema someramente descripto podría intensificarse con mayores divisiones y atención por parte de operadores, ya que los potreros y callejones están diseñados de manera que resulte fácil subdividirlos con alambrados eléctricos o “**boyeros**”.

#### **5.4 Pastoreo de Monte**

Los montes nativos de la región –como se menciona más arriba– se encuentran con sus recursos forestales severamente explotados, y muy sobre pastoreados sus recursos forrajeros. Así se ve comprometida la regeneración forestal y su oferta forrajera.

Esa circunstancia determinará que cualquier sistema de pastoreo que se pretenda aplicar sobre las masas forestales deberá contemplar períodos de descansos y clausuras para preservar los dos factores mencionados. De tal forma que el alivio de presión de pastoreo para recuperar su capacidad forrajera, puede ser coincidente con la **recuperación de su regeneración forestal**.

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

---

Ésa condición requiere mantenerlos libres de ganado **durante dos, o más años** (incluidas sus estaciones de crecimiento) para que las plántulas nuevas puedan crecer hasta una altura suficiente para soportar al ganado bovino.

Así los **Turnos de Pastoreo** posteriores **deberán ser manejados cuidadosamente** por el operador, con modalidades de intensidad variable, para que el aprovechamiento de forrajes y ramones no atente contra las plantas jóvenes de las especies forestales que se pretende recuperar. Estos pastoreos de “baja intensidad” permitirán también el descanso las pasturas megatérmicas aledañas.

Cabe agregar que el valor cualitativo de los forrajes del monte es muy importante, ya que en él prosperan especies con frutos (chauchas) y ramones con gran contenido proteínico, sustanciales para contribuir a la digestibilidad de pasturas diferidas y hojarascas. Recordemos que moderadas cantidades de alimentos proteicos influyen significativamente en los caldos ruminales de los bovinos.

La oferta forrajera de los distintos montes es aún poco conocida, pero las experiencias en “**pastoreo continuo**” indican necesarias unas **15 Has por cabeza** de rodeo general. Si inferimos que una UG precisa unos **2.700 á 3.000 kg anuales de Materia Seca** para vivir y procrear, se puede estimar que la oferta forrajera **aprovechable** de los montes rondaría los **200 Kg/Ha anuales de MS**. Valores que se deberán considerar cuando se incluyan los potreros de monte en las rotaciones.

### **Factores de Pastoreo de Monte**

Cuando se decida el ingreso del ganado bovino a los potreros de monte, deberán contemplarse cuatro (4) factores:

**Carga Animal:** Los principios del pastoreo forestal son diferentes al de praderas. En éstas se procuran altas cargas instantáneas para disminuir la selectividad y así presionar también sobre las especies menos palatables.

En el caso de montes las especies más palatables suelen ser los renovales de árboles valiosos, por lo cual no puede aplicarse el mismo principio si se pretende recuperar la masa forestal. Así se deben considerar cargas instantáneas más moderadas para que la presión sobre el recuso no resulte excesiva.

**Tiempo de Pastoreo:** La permanencia del ganado en el monte también exige consideraciones particulares.

Cuando los vacunos recorren el sector montuoso y terminan con las plantas forrajeras y con el ramoneo de árboles, comenzarán a comer “todo lo que encuentren”, empezando con los valiosos renuevos y siguiendo por hojarascas, ramas, etc. Aun cuando el alto contenido de hemicelulosas y ligninas de la materia consumida la tornen prácticamente indigerible. El pastoreo debe interrumpirse antes de ese momento.

Experiencias recientes indican que los tiempos de pastoreo deben reducirse significativamente en relación directa al aumento de carga animal instantánea del potrero<sup>35</sup>.

---

<sup>35</sup> Abel Menapace y Leandro Menapace Morello – Malabrigo Sta Fe – 2021

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

---

Un manejo racional moderno exigiría cargas instantáneas altas y permanencias cada vez más cortas. Llegar a una semana de tiempo de pastoreo sería un avance muy significativo. Y períodos menores nos darían buenas producciones, con bajos costos.

En casos de cargas muy altas la permanencia no debería ser mayor a 1 día por potrero.

**Tiempo de Descanso:** Los sistemas de Pastoreo Intensivo, con altas cargas instantáneas, se compensan con largos descansos. En bosques los períodos sin animales deberán ser de unos 80 – 90 días, e inclusive algo más durante las estaciones secas.

Así un potrero que se pastoreo durante una semana, seguido de 83 días de descanso, sufriría pastoreo durante unos 28 días al año. Pero contaría con 337 días de descanso.

Casos de pastoreos intensos, con permanencia de 1 día por potrero, y descansos de 90 días, brindarán a la masa forestal un descanso anual de 361 días.

Esos prolongados períodos sin carga animal permitirían la recuperación de la masa boscosa y sus recursos forrajeros.

**Tiempo de Clausura:** En cualquier caso, la carga animal de los bosques es diferente a las praderas, y el tiempo de descanso entre pastoreos puede requerir un período adicional para facilitar la recuperación de la masa boscosa.

Los montes necesitan renovar sus hojas y sus plantas forrajeras. Pero esencialmente sus plantas juveniles tienen que tener oportunidad de prosperar. Éstas demoran en crecer de tres (3) a cinco (5) años para lograr altura suficiente para soportar al ganado.

Por lo tanto, una parcela sometida al pastoreo durante uno o dos períodos de carencia (vg. Invierno) debería tener descanso en consecuencia. Y debería ser clausurada por las estaciones de crecimiento suficientes para su regeneración forestal natural.

## 5.5 Pastoreo de Corte

La curva de crecimiento de los pastos en la zona muestra que acompaña los histogramas de lluvias. Así se observa una gran oferta forrajera durante los meses de verano – otoño que no podrá ser aprovechada por la hacienda.

El corte, henificación, hilerado y enrollado de los abundantes pastos estacionales permitirá contar con reservas forrajeras para los meses de invierno. Que serían aprovechadas por todas las categorías animales.

Cabe recordar que el Pastoreo de Corte tiene una eficiencia muy superior al pastoreo directo, o “de diente”. Que podemos establecer en un 90%.

Los rendimientos de campos similares a Don Baron, para corte y enrollado de pasturas, muestran producciones de 15 rollos por hectárea, con pesos de 350 Kgs c/u. Lo cual da una producción aproximada de 5.000 Kgs de heno por hectárea.

## 6. RODEO DE INVERNADA

El manejo general del campo respecto al aprovechamiento de un “**Rodeo de Invernada**” deber ser muy ajustado, constante y sin dejar de atender los factores y variables durante todo el ciclo productivo.

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

---

El sistema se recomienda para el campo “**Don Baron**”, ya que sus características y superficie, no sería conveniente introducir también un “rodeo de cría”. Por lo cual convendría ajustar su sistema productivo para el enunciado “Manejo de Invernada” que podrá comprender “Recrías”, y/o invernadas de terminación o “Engordes”.

## 7. ASISTENCIA TÉCNICA

El manejo general del campo –principalmente de pastoreos rotativos– requerirá de Asistencia Técnica para ajustar el funcionamiento del sistema y solucionar problemas que indefectiblemente aparecerán.

Se sugiere la vinculación o consulta frecuente con profesionales de distintas disciplinas –agrónomos, zootecnistas, veterinarios, etc.– para mantener un seguimiento técnico y continuar incrementando todos los indicadores productivos.

## 8. CAPACITACIÓN

La instrucción del titular, operadores y personal del campo será fundamental para la comprensión de las tareas adicionales que acarreará el manejo actualizado del campo, y el incremento constante de su perfeccionamiento.

El sistema de pastoreo rotativo en sus diferentes modalidades requiere comprensión del mismo, y atención a todos sus factores: Pasturas, animales, aguadas, etc.

## H. OTROS FACTORES PRODUCTIVOS

En Producción Ganadera Bovina intervienen muchos e importantes factores deben considerarse cuidadosamente para tener posibilidades exitosas.

En el presente estudio agregaremos los factores de Sanidad y Genética.

### 1. MANEJO SANITARIO

La sanidad del rodeo siempre es factor de principal importancia. Y un campo de invernada recibe hacienda de diferentes procedencias, así el riesgo sanitario aumenta.

Será importante asegurar la inmunidad de los animales al ingresar y el control de parásitos internos y externos, etc. Ante falta de información confiable los animales deberían ser revacunados y desparasitados.

Un adecuado plan sanitario para Rodeos de Cría protege en gran medida a los rodeos de sufrir inconvenientes de este tipo. Y aunque el caso será un **Rodeo de Invernada**, conviene tener presentes las prevenciones del anterior.

Las tareas de sanidad estarán dirigidas por un médico veterinario designado para tal fin, el cual ejecutara un plan de vacunación a todas las categorías poniendo especial énfasis en las vacunas obligatorias exigidas por el SENASA.

El Plan Sanitario debería contemplar las distintas enfermedades, que considerando su origen pueden ser:

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

1. Parasitarias.
2. Infecciosas (virales-bacterianas-micóticas).
3. Carenciales (minerales, vitaminas).
4. Tóxicas (plantas tóxicas o plantas parasitadas por hongos tóxicos)

Se grafica un plan sanitario que será ajustado por el médico veterinario del campo:

**Tratamientos Obligatorios y Sugeridos:**

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	OBSERVACIONES
<b>AFTOSA</b>				X						X			Vacunar todos los animales a partir de los 6 meses de edad, dos veces por año. Obligatoria. Calendario determinado por SENASA
<b>BRUCELOSIS</b>	X	X											Vacunar todas las hembras entre 4 y 8 meses de edad. Obligatoria y con registro en SENASA
<b>Rabia</b>			X	X						X	X		Todo el rodeo. Terneros de más de 3 meses
<b>Mancha , Gran-grena y enterotoxemia</b>									X		X		Terneros a los 3 meses de edad 1ª dosis , 21 días refuerzo y otra al destete
<b>Carbunco</b>									X		X		Vacunar todo el rodeo una vez por año incluyendo terneros de más de 4 meses
<b>Neumoenteritis</b>						X	X	X	X				Vacunar vientres preñados primo vacunados 2 dosis a los 6 y 7 meses de preñez. Vacunar terneros recién nacidos si las madres no han sido vacunadas
<b>Diarrea Neonatal</b>				X									Vacunar vientres preñados primo vacunados 2 dosis a los 6 y 7 meses de preñez. Terneros con diarrea tratar con ATB mas antidiarreico
<b>Leptospirosis Campylobacteriosis IBR -DVB</b>						X	X	X	X				Vacunar toros y vientres 30 y 60 días previos al servicio
<b>Queratoconjuntivitis IBR - DVB - PI3</b>										X	X		Según necesidad de vacunación doble dosis con 25 días de intervalo. Terneros a partir de los 3 meses. Un refuerzo anual
<b>Control de Toros Brucelosis y Tuberculosis</b>		X	X								X	X	Realizar por lo menos una vez al año. Descartar los reactores positivos.
<b>Control de Toros Trichomoniasis y Campylobacteriosis</b>		X	X	X									Realizar raspado de Toros a la salida del servicio ó previo al mismo para detección de venéreas por diagnóstico de laboratorio.
<b>Garrapatas</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Control según necesidad, baño cada 21 días en zona de lucha, en zona sucia 3 a 4 baños en promedio. Zona limpia no se baña
<b>Mosca de los Cuernos</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Control según necesidad.
<b>Uras</b>	X	X	X								X	X	Control por medio de baños y endectocidas
<b>Sarna y Piojos</b>					X	X	X						Control con endectocidas y baños según aparición de casos
<b>Control de Parásitos internos</b>		X	X			X			X				Desparasitar al destete y en época de mayor multiplicación de parásitos, hacer hincapié en las categorías de cría.
<b>Sales Minerales</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Se recomienda a la entrada del invierno o según necesidad
<b>Vitamina A - D - E</b>								X	X				Toros y vientres previo al servicio.

Humberto Ramírez Arbo  
Dayra Toledo Abdala  
Córdoba 1172  
Tel: 03762-4450887/15-4602407 / 15-4205857 (wtsp)  
Tel: 370-5001674

Ingeniero Agrónomo  
Ingeniera Zootecnista  
Formosa  
[hrrarbo@gmail.com](mailto:hrrarbo@gmail.com)  
[dayra\\_toledo@hotmail.com](mailto:dayra_toledo@hotmail.com)

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

## 2. GENÉTICA

El planteo propuesto de Invernada Bovina no exime de atender la genética de los animales que ingresarán al sistema.

Una modalidad de producción con tanto potencial productivo necesita que los animales introducidos tengan capacidad para transformar la oferta forrajera en carne, que sean adaptados a la zona, y resistentes a plagas y enfermedades. Por tal motivo se sugiere seleccionar las razas y cruzamientos que se propongan ingresar al campo.

Animales con cruzamientos derivados de razas **Brangus** y **Bonsmara** parecen ser los más adaptados y con mejores condiciones de convertibilidad para la región. Por el contrario, los derivados Braford muestran mansedumbre, pero sufren las altas temperaturas, insectos y otras afecciones que los hacen menos recomendables para el proyecto.

### I. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

La ejecución de las actividades planeadas se realizará de acuerdo al siguiente cronograma:

Actividades	Detalle	Período de Ejecución					
		1	2	3	4	5	6
CUS	245 HAS	X					
Siembra de Pasturas	220 HAS	X					
Instalaciones	Corrales		X				
Potreros Circuito 1 - P	Potreros 1 al 5		X				
Potreros Circuito 2 - B	Potreros 8 al 11			X			
Cañerías y Aguada	Aguada 1		X				
Aguada Monte	Aguada 2				X		
Ingreso Hacienda				X	X	X	X
Subdivisión Potreros	<i>Potreros 1 al 4</i>					X	
Subdivisión Potreros	<i>Potreros 8 al 11</i>						X

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

---

## J. RESULTADOS ESPERADOS

La correcta ejecución de las actividades planeadas se espera que rinda los siguientes resultados:

### 1. OFERTA FORRAJERA

El CUS realizado en las áreas boscosas, permitirá su transformación en unas **220 Has** de pasturas. La oferta forrajera será **3.000 - 3.500 Tns anuales de MS**. En teoría suficientes para alimentar unos 500 – 600 novillos.

### 2. INFRAESTRUCTURA

La infraestructura productiva del campo se verá posibilitada al realizarse la apertura de deslindes, y construcción de potreros, caminos, reservorios y sectores para corrales y aguadas.

- 2.1 Cañerías:** Cañerías de agua de 2,5" para conducción hasta las aguadas. Un ramal con 2500 mts.
- 2.2 Aguadas:** Represa excavada de 10.000 m<sup>3</sup>. Tanque depósito elevado de 300 m<sup>3</sup>. Sistema de bombeos, cañerías y 2 tanques bebederos de unos 60.000 lts c/u.
- 2.3 Instalaciones:** Un (1) corral de encierre y operaciones. Con toril, manga, casilla de operaciones, balanza, apartes, cargadero, etc.
- 2.4 Potreros:** Cuatro (4) potreros principales con **220 Has de pasturas**.
- 2.5 Potreros:** Un (1) potrero de monte con **63 Has**.
- 2.6 Potreros:** Cuatro (4) potreros de montes con **784 Has**.
- 2.7 Reserva:** Una reserva de **62 Has** para instalaciones y mejoras.
- 2.8 Macizos y Cortinas Forestales:** Bosques a perpetuidad en **987 Has**.

### 3. PRODUCCIÓN

El sistema productivo en modalidad de invernada bovina tendrá un manejo ajustado para aprovechar las buenas características futuras del campo. Se esperan elevadas producciones de acuerdo al planteo de aprovechar la estación "favorable" para ganar muchos kgs y luego mantenerlos para comercializar con buenos precios.

Entre varias alternativas de "Invernada" se ejemplifica una a los fines de explorar las potencialidades del campo y sistema propuesto:

**Novillos:** Ingreso de machos con pesos de 220-240 Kgs durante la primavera. Total 400 cabezas destinadas a un circuito con 220 Has de pasturas y 100 de cortinas forestales, durante 210 días (Noviembre a Mayo) se indican en el siguiente cuadro:

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

### Rodeo Novillos – Ganancias de Peso Estimadas

Ingreso			Datos		Ganancias			
Rodeo Cabezas	Kg/Cab	Rodeo Inicial Kgs	> Kg/ Día/cab	Días	Kg/Cab	> Kg Rodeo	Kg Final /Cab	Rodeo Final Kgs
<b>420</b>	<b>240</b>	100.800	<b>0,7</b>	<b>210</b>	<b>147</b>	<b>61.740</b>	<b>387</b>	<b>162.540</b>
<b>Cicuito "P" Pasturas</b>		HAS	Kg/Ha	> Cab/Ha		> Kg/Ha		
<b>Pasturas</b>		<b>220</b>	458	1,91		<b>281</b>		
<b>Pasturas y Montes</b>		<b>386</b>				<b>160</b>		

Ingresarían terneros grandes en momentos que comienzan las lluvias de primavera, y en condiciones de lograr buenas ganancias de peso hasta el otoño posterior.

Entrando al otoño –cuando las pasturas decaen– podrían ser comercializados en categoría “**novillito especial**”, aquellos que hubieren logrado el peso y estado correctos.

También podrían continuar pastoreando en los **Potreros de Monte**, que se encontrarán descansados, con frutas y pasturas naturales. Suficientes para **mantener los kilogramos** ganados hasta el momento de una venta oportuna.

Los rendimientos esperados proporcionarían ingresos de unos **62.000 Kgs** provenientes de **280 Has** aprovechadas en Pastoreo Directo. El promedio productivo sería de **160 Kgs/Ha** a obtener en cada ciclo desde Noviembre a Mayo. Con incrementos diarios estimados de **0,70 Kgs por cabeza**.

Si el operador decidiera continuar con la invernada hasta lograr novillos pesados de cerca de 550–600 Kgs por cabeza, se podría continuar **un ciclo más** con el planteo de **engordar durante el período “favorable”**, de **muchos Kgs a bajo costo**, y **mantenimiento durante el invierno**.

Este pronóstico de rendimientos productivos podría verse algo ambicioso para la zona. Pero hay suficientes antecedentes en campos de la región que los avalan como **posibles de alcanzar** en la mayoría de los años. Y aún superar con inviernos favorables.

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

---

## K. BENEFICIOS

El funcionamiento del sistema productivo propuesto significará importantes beneficios para varios actores de la zona y de la provincia. Los principales serán los referidos al:

**Aumento de producción:** Incidencia directa sobre el Desarrollo Local y sector Rural.

**Demanda de mano de obra:** Incremento directo para realizar labores agropecuarias.

### Beneficiarios directos:

- **Titular del Predio:** Desarrollará su sistema productivo hasta alcanzar niveles de rentabilidad y sustentabilidad acordes con los recursos naturales del predio, y sus capacidades personales como trabajador del campo.
- **Contratistas:** Tractoristas, molineros, poceros, alambreadores, carpinteros rurales, albañiles, elaboradores de rollos de heno, etc., etc. Verán aumentadas sus posibilidades de prestar servicios y trabajo productivo en su propia zona.
- **Trabajadores Rurales:** Troperos, hacheros, posteros, puesteros, etc. Verán aumentadas la demanda de mano de obra en el propio paraje donde viven. Esto contribuirá a la radicación de la población rural en su lugar de origen.
- **Profesionales de Ciencias Agropecuarias:** Médicos veterinarios, ingenieros zootecnistas y agrónomos, técnicos forestales, etc. Tendrán en el productor y el predio la demanda, y oportunidad, de apoyar con asistencia técnica a un sistema productivo que pretende llegar a la sustentabilidad ambiental y productiva.

### Beneficiarios indirectos:

- **Laboratorios:** El desarrollo del campo tiene relación directa con los servicios de análisis de suelos, forrajes, determinaciones veterinarias, alimentos, etc., etc.
- **Transportistas:** Su importancia para la logística de la producción es relevante. Conviene recordar sus servicios de transporte de haciendas, productos forestales, materiales, etc. Apoyo del productor y aumentará su demanda de servicios.
- **Consignatarios:** Con incidencia incremental para productores locales. En este proyecto de invernada bovina aumenta su importancia para el movimiento de haciendas. Ya sea para compra, venta, rotación, etc. La agilidad y seguridad de operación, y el tiempo ahorrado, son factores a favor de la producción actual.
- **Comercios: Veterinarias y Agroinsumos:** Aliados imprescindibles del hombre de campo. Con productos como insumos veterinarios, semillas, agroquímicos, accesorios, etc. También sus consejos a los pequeños productores de la zona.
- **Otros Integrantes de la cadena agro alimentaria:** Frigoríficos, abastecedores, acopiadores de cueros, carnicerías, etc. Siempre se verán beneficiados por un establecimiento con buena capacidad productiva.

### Beneficiarios estatales:

- **Municipio de Ingeniero Juárez:** Registrará un aumento de actividad económica en su Jurisdicción

**CAMPO DON BARON**  
Cambio Uso de Suelo y Desarrollo Productivo

---

- **Gobierno Provincial:** Con la inclusión de un mediano productor en el desarrollo del sistema productivo, se fortalecerán los planes provinciales para el sector.
- **AFIP y ATP:** Percibirán mayores recaudaciones de acuerdo al aumento de facturación del productor, e incremento de la actividad económica de la zona.

## L. COMENTARIO

El sistema productivo propuesto basado en tecnología de procesos y modalidad pastoril aportaría buenas ventajas para el productor y la zona. Los rendimientos a obtener ocasionarían avances económicos y sociales, ya que la ganadería pastoril, a mayor intensidad de producción, demanda mayor mano de obra.

El objetivo de producir muchos kgs de carne en manejo racional de pasturas y montes significa aprovechar las potencialidades de nuestros campos. E impulsar el conocimiento de carnes formoseñas, de alta calidad y en producción pastoril.

La puesta en marcha del proyecto productivo, racional y moderno para el **Campo** significará un avance muy importante para la zona de Posta Cambio Zalazar y para "**DON BARON**" toda la región Centro Oeste de nuestra provincia.

## M. ANEXOS

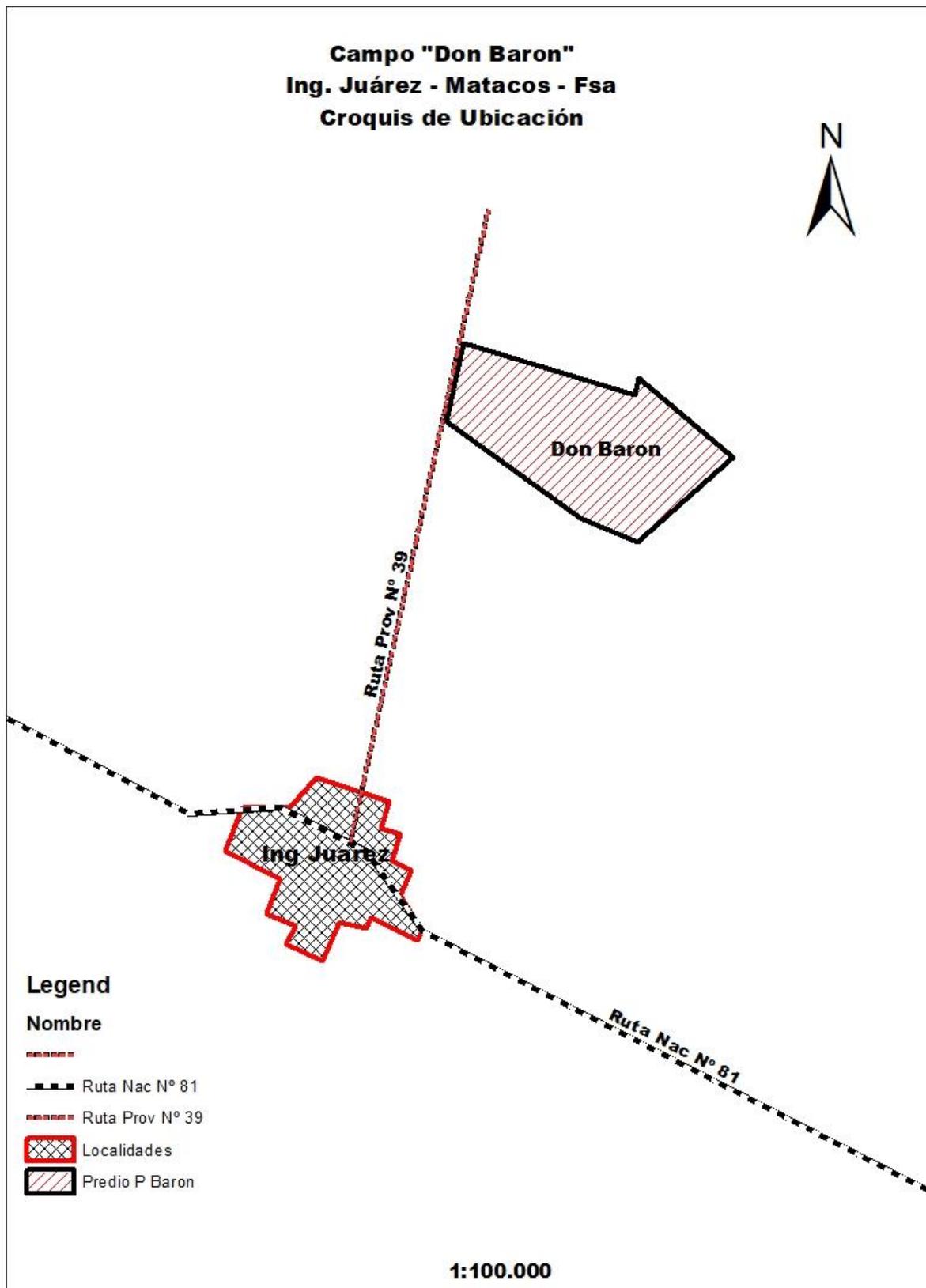
1. **Croquis Ubicación**
2. **Imagen General**
3. **Croquis de Ambientes - Fisonomías Vegetales**
4. **Cobertura Forestal y Muestreo**
5. **Croquis Atlas de Suelos INTA**
6. **Suelos Área CUS**
7. **Cobertura Forestal CUS**
8. **Proyecto CUS**
9. **Circuitos de Pastoreo**
10. **Fotografías**



**Humberto Ramírez Arbo**  
**Ingeniero Agrónomo**  
**MPCPIAF N° 90**

# **ANEXOS**

# IMÁGENES Y CROQUIS





**Campo "Don Baron"**  
**Ing. Juárez - Matacos - Fsa**  
**Ambientes**



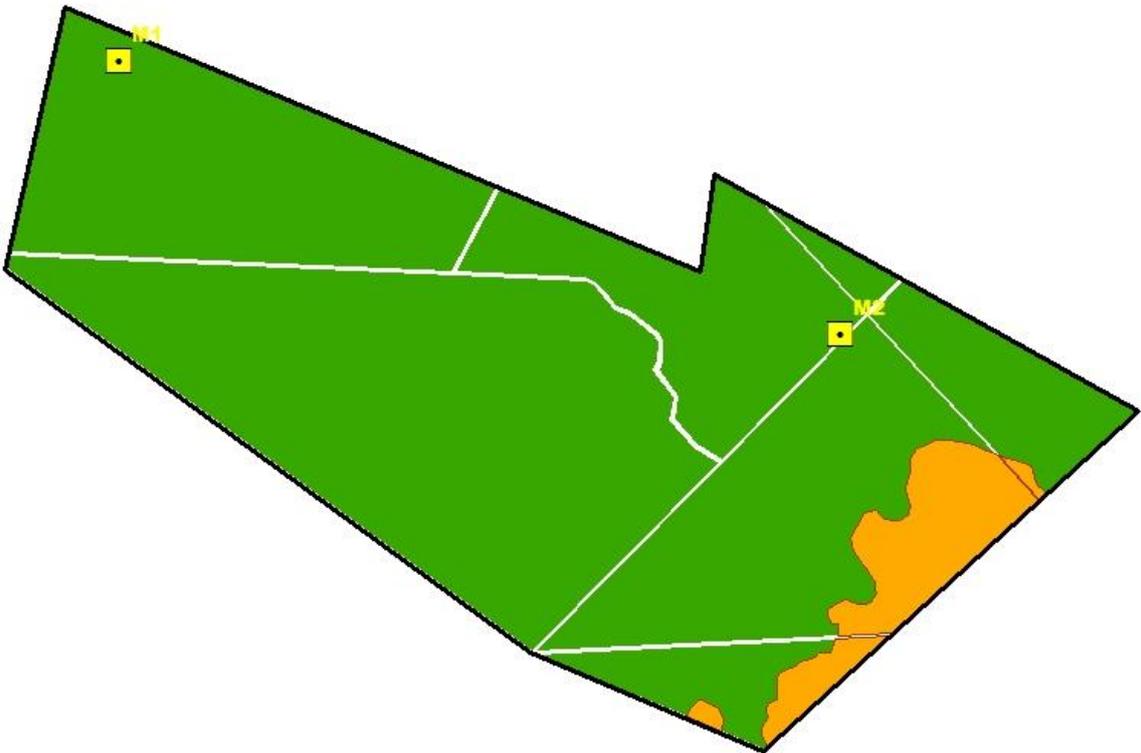
**Legend**

**Nombre**

-  Bosque Bajo
-  Caminos
-  Monte Bajo Abierto

**1:32.000**

**Campo "Don Baron"**  
**Ing. Juárez - Matacos - Fsa**  
**Cobertura Forestal - Muestreo**

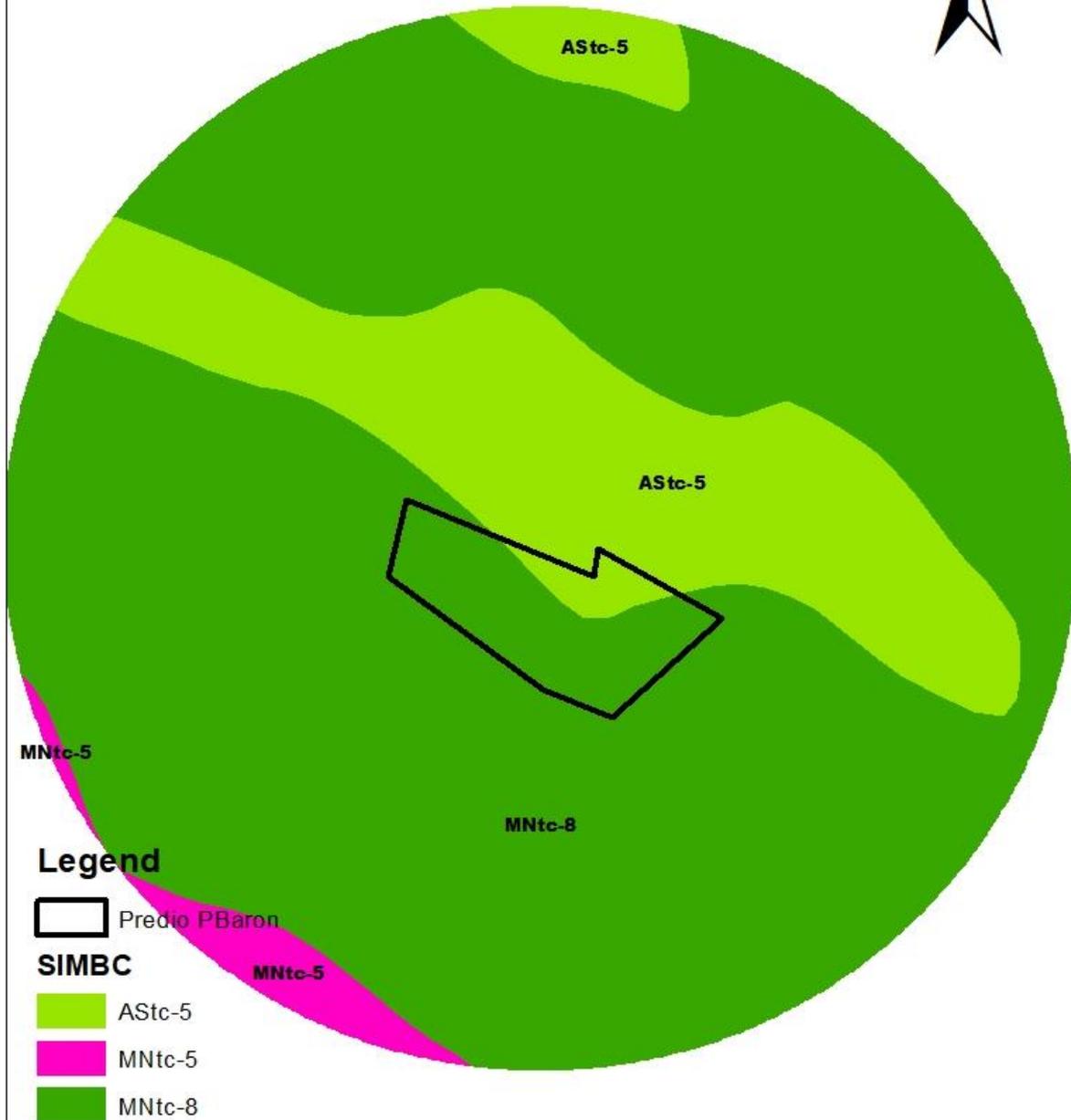


**Legend**

-  Muestreo
-  Predio P Baron
- Nombre**
-  Bosque Bajo
-  Monte Bajo Abierto

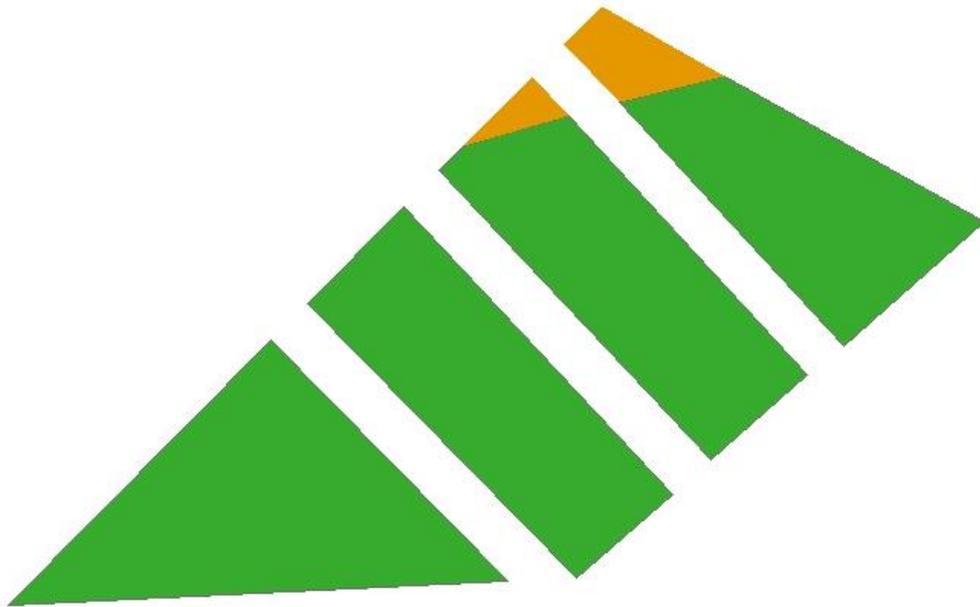
**1:32.000**

**Campo "Don Baron"**  
**Ing. Juárez - Matacos - Fsa**  
**Carta de Suelos INTA**  
**Area de Influencia**



**1:100.000**

**Campo "Don Baron"**  
**Ing. Juárez - Matacos - Fsa**  
**Suelos CUS - Asociaciones**



**Legend**

**SIMBC**

-  AStc-5
-  MNtc-8

**1:18.000**

**Campo "Don Baron"**  
**Ing. Juárez - Matacos - Fsa**  
**Cobertura Forestal CUS**



**Legend**

 Predio P Baron

**Nombre**

 BB CUS

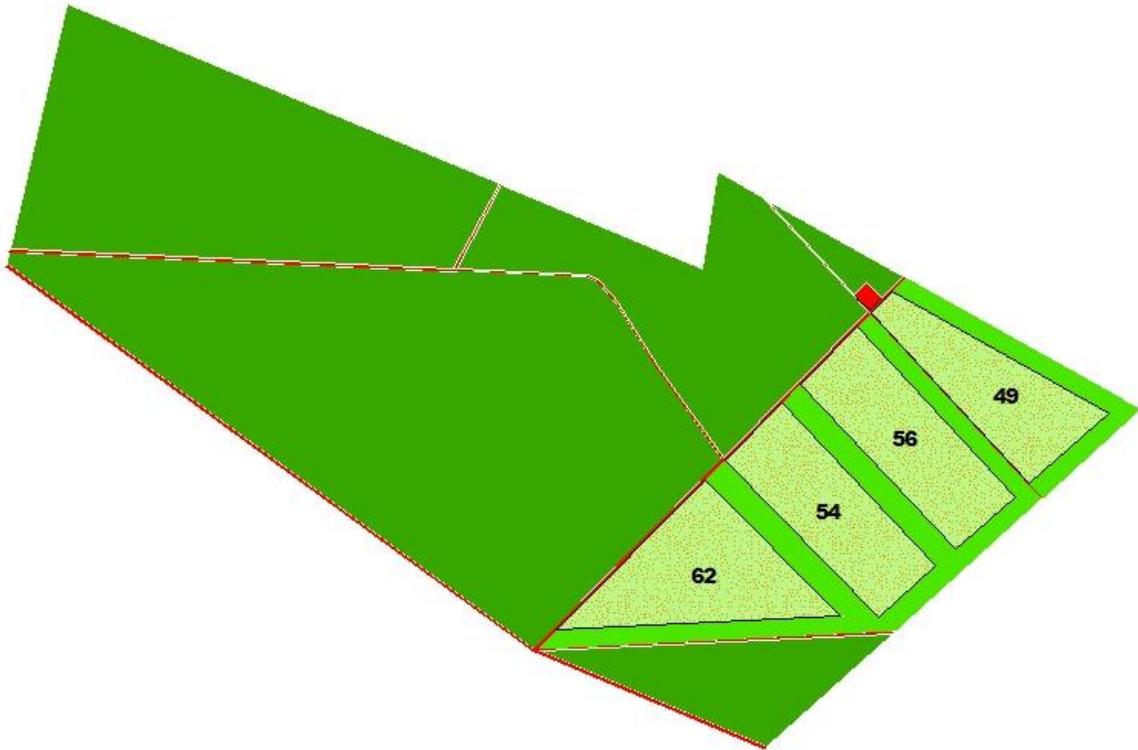
 Bosque Bajo

 MB CUS

 Monte Bajo Abierto

**1:32.000**

**Campo "Don Baron"**  
**Ing. Juárez - Matacos - Fsa**  
**Proyecto CUS - Areas**



**Legend**

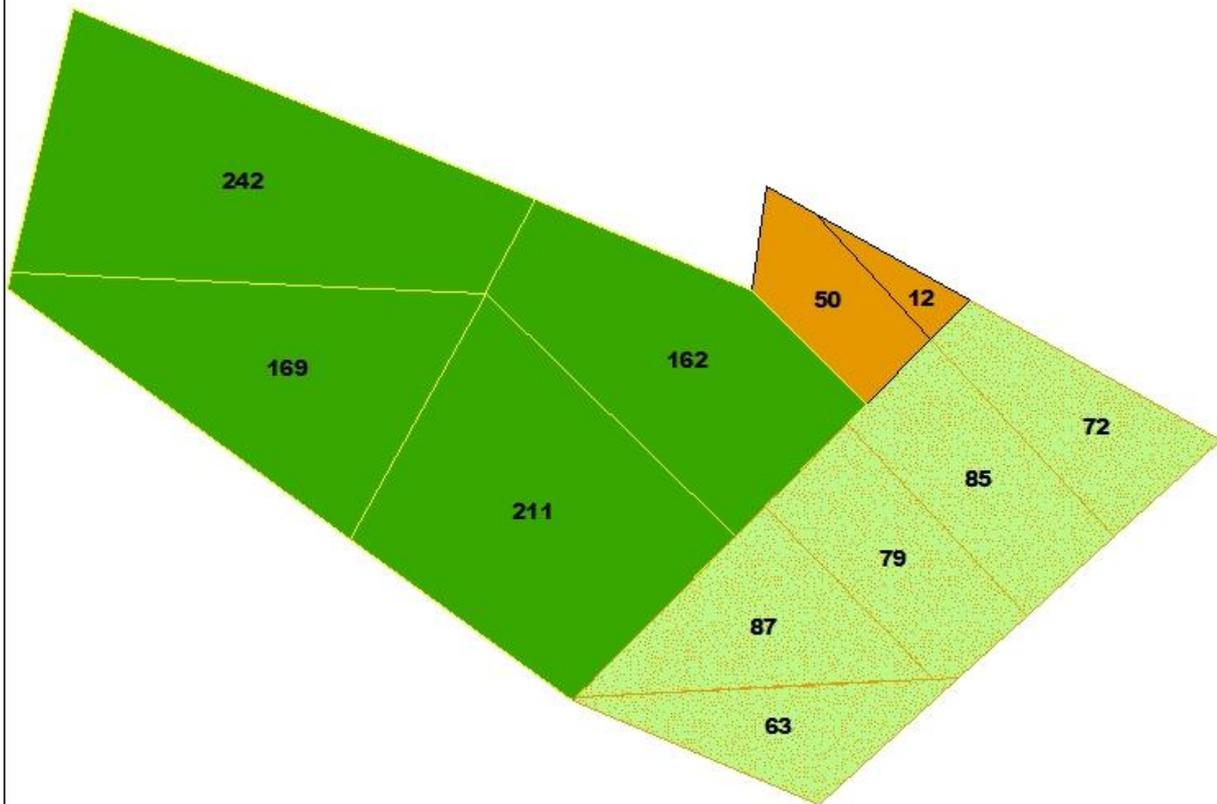
 PBar\_CUS 1\_AR

**Nombre**

-  CUS 1
-  Camino CUS
-  Caminos
-  Cortinas
-  Monte
-  Puesto

**1:32.000**

**Campo "Don Baron"**  
**Ing. Juárez - Matacos - Fsa**  
**Circuitos de Pastoreo**



**Legend**

**Circuito**

-  B
-  P
-  R

**1:32.000**

# FOTOGRAFÍAS

FOTOGRAFIA N°1  
Bosque Bajo



**FOTOGRAFIA N°2**  
**Bosque Bajo – Tocones y Rezagos Forestales**



**FOTOGRAFIA N°3**  
**Bosque Bajo**

**FOTOGRAFIA N°4**  
**Muestreo de Suelo**



FOTOGRAFIA N°5  
Muestreo de Suelo



**FOTOGRAFIA N°6**  
**Muestreo de Suelo**



**FOTOGRAFIA N°7**  
**Muestreo de Suelo**  
**Profundidad de Raíces**



# INVENTARIO FORESTAL – PLANILLAS

## AREA BASAL Y DENSIDAD POR HECTÁREA

<b>RODAL 1</b>																					
<b>ESPECIES</b>	<b>CLASES DIAMETRICAS</b>																		<b>TOTALES</b>		
	I <10 Cm y + de 1 m	II 10,1-14,9 cm		III 15 - 19,9 cm		IV 20 - 24,9 cm		V 25 - 29,9 cm		VI 30 - 34,9 cm		VII 35 - 39,9 cm		VIII 40 - 44,9 cm		IX 45 - 50cm		X > 50 cm			
	Arb/ha	Arb/ha	AB m <sup>2</sup>	Arb/ha	AB m <sup>2</sup>	Arb/ha	AB m <sup>2</sup>	Arb/ha	AB m <sup>2</sup>	Arb/ha	AB m <sup>2</sup>	Arb/ha	AB m <sup>2</sup>	Arb/ha	AB m <sup>2</sup>	Arb/ha	AB m <sup>2</sup>	Arb/ha	AB m <sup>2</sup>	Arb/ha	AB m <sup>2</sup>
	ALGARROBILLO	15	10	0,12	10	0,24	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	20
MOLLE	5	10	0,12	5	0,12	5	0,20	5	0,30	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	25	0,74
GUAYACÁN	0	0	0,00	10	0,24	10	0,40	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	20	0,64
MISTOL	15	5	0,06	10	0,24	5	0,20	10	0,59	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	30	1,09
PALO SANTO	0	0	0,00	20	0,48	5	0,20	5	0,30	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	30	0,98
QUEBRACHO BLANCO	10	10	0,12	15	0,36	10	0,40	5	0,30	5	0,41	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	45	1,59
QCHO. COL. SGÑO	0	0	0,00	10	0,24	5	0,20	5	0,30	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	20	0,74
SUBTOTAL MADERABLES	45	35	0,43	80	1,92	40	1,59	30	1,78	5	0,41	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	<b>190</b>	<b>6,14</b>
MUERTOS	0	0	0,00	10	0,24	10	0,40	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	20	0,64
LEÑAS VARIAS	25	30	0,37	20	0,48	15	0,60	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	65	1,45
SUBTOTAL LEÑAS	25	30	0,37	30	0,72	25	0,99	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	<b>85</b>	<b>2,08</b>
TOTALES	70	65	0,80	110	2,65	65	2,58	30	1,78	5	0,41	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	<b>275</b>	<b>8,22</b>

## PLANILLA DE VOLUMEN TOTAL / HA

<b>RODAL 1</b>																					
<b>ESPECIES</b>	I Regener <10 Cm y + de 1 m	II 10,1-14,9 cm		III 15 - 19,9 cm		IV 20 - 24,9 cm		V 25 - 29,9 cm		VI 30 - 34,9 cm		VII 35 - 39,9 cm		VIII 40 - 44,9 cm		IX 45 - 50cm		X > 50 cm		<b>TOTALES</b>	
		Volumen Rollo	Volumen Leña	Volumen Rollo	Volumen Leña	Volumen Rollo	Volumen Leña	Volumen Rollo	Volumen Leña	Volumen Rollo	Volumen Leña	Volumen Rollo	Volumen Leña	Volumen Rollo	Volumen Leña	Volumen Rollo	Volumen Leña	Volumen Rollo	Volumen Leña	Volumen. Rollo	Volumen. Leña
	ALGARROBO	15	0,39	0,19	0,61	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>1,00</b>
MOLLE	5	0,63	0,17	0,59	0,24	1,09	0,58	1,61	0,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>3,92</b>	<b>1,95</b>
GUAYACÁN	0	0,00	0,00	0,83	0,50	1,42	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>2,25</b>	<b>1,71</b>
MISTOL	15	0,00	0,00	1,39	0,48	1,26	0,55	3,53	1,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>6,18</b>	<b>2,70</b>
PALO SANTO	0	0,00	0,00	2,78	0,95	1,26	0,55	1,76	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>5,80</b>	<b>2,34</b>
QUEBRA. BLANCO	10	0,36	0,09	1,75	0,54	2,02	0,86	1,61	0,80	2,55	1,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>8,29</b>	<b>3,62</b>
QCHO. COL. SGÑO	0	0,00	0,00	1,30	0,33	1,14	0,28	1,70	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>4,14</b>	<b>0,98</b>
MUERTOS	0	0,00	0,00	1,74	0,47	2,84	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>4,58</b>	<b>1,10</b>
LEÑAS VARIAS	25	1,73	0,98	4,58	1,10	5,09	1,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>11,39</b>	<b>3,21</b>
TOTALES	70	<b>3,11</b>	<b>1,43</b>	<b>15,55</b>	<b>4,98</b>	<b>16,13</b>	<b>5,79</b>	<b>10,20</b>	<b>4,65</b>	<b>2,55</b>	<b>1,33</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>47,54</b>	<b>18,17</b>