

**EXPEDIENTE N° 1102-097-2026**

**RESOLUCION N° 102 /2026-SBDS**  
SAN SALVADOR DE JUJUY, 28 AGO 2026

**VISTO:**

El Expte. N° 1102-097-S-2026. Iniciado por: SECRETARIA DE BIODIVERSIDAD Y DESARROLLO SUSTENTABLE. Asunto: Llamado a Audiencia Pública en Expte. 1102-53-D-2025. Iniciado por: DOMINGUEZ MARIA DEL CARMEN Y OTROS. Asunto: PRESENTAN PLAN DE CAMBIO DE USO DE SUELO EN FINCA DENOMINADA TOTORILLAS EN EL DPTO. SANTA BÁRBARA; las actuaciones de fondo que obran en el mencionado Expte. 1102-53-D-2025

La Ley N° 5063 "General del Medio Ambiente"; el Decreto Reglamentario N° 5980/06 "Evaluación de Impacto Ambiental y Normas Técnicas de Calidad Ambiental para la protección de la Atmósfera, de las Aguas y del Suelo", su modificatorio Decreto N° 9067/07; la Ley Provincial N° 5317/2002 de Audiencias Públicas y su modificatoria Ley Provincial N° 6060/2018; el Decreto Provincial N° 6639-PMA/2006; Decreto Acuerdo N° 1599-G/2020; la Resolución N° 000028-G/2020; la Ley Procesal Administrativa de la Provincia de Jujuy N° 1886; la Ley N° 5875 Orgánica del Poder Ejecutivo y el Decreto N° 1-G/23, Decreto N° 5057-AyCC/2026, Decreto N° 5687-AyCC/2026 y;

**CONSIDERANDO:**

Que, en las presentes actuaciones se tramita el Procedimiento de Audiencia Pública Mixta del proyecto denominado PLAN DE CAMBIO DE USO DE SUELO EN FINCA DENOMINADA TOTORILLAS EN EL DPTO. SANTA BÁRBARA en el Expte. N° 1102-53-D-2025, el cual cuenta con Dictamen Jurídico favorable de la Dirección General de Asuntos Jurídicos e Informe Técnico favorable de la Dirección de Bosques y Manejo y Uso de Suelo a los efectos de someter el proyecto a la etapa de participación ciudadana;

Que, a los fines de la continuidad del trámite procesal y según lo recomendado por el asesoramiento legal y dictaminado por la Dirección General de Asuntos Jurídicos, el llamado a Audiencia Pública se tramita por expediente separado, manteniendo la unión por cuerda con las actuaciones del principal del Plan de Cambio de Uso de Suelo en Expte. N° 1102-53-D-2025, de conformidad con las disposiciones de la Ley Procesal Administrativa N° 1886 (Arts. 89, 90 y 91);

Que, la Evaluación del Impacto Ambiental es un instrumento de política ambiental de fundamental importancia, caracterizado como un procedimiento administrativo destinado a identificar, interpretar y prevenir los efectos que proyectos de obras y/o actividades públicas o privadas puedan tener sobre el ambiente;

Que, la letra y el espíritu de la Ley N° 5063 es el de promover un desarrollo ambientalmente sustentable, buscando armonizar la necesidad de proteger el ambiente con la necesidad de promover el desarrollo económico, ya que ambos factores hacen al progresivo mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la provincia de Jujuy;

**Secretaría de Biodiversidad y Desarrollo Sustentable**



**...III/2.- CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°**

102

**/2026- SBDS. -**

Que, resulta aconsejable diferenciar los proyectos de obras o actividades de mayor o menor impacto ambiental, para someterlos, según ello, a procedimientos de mayor o menor rigurosidad; resultando necesario incluir en estos procedimientos de evaluación de impacto ambiental, la Participación de la Comunidad Involucrada, mediante la debida publicidad y el moderno mecanismo de las Audiencias Públicas;

Que, el artículo 1 del Decreto Acuerdo N° 1599-G-2020 modificó el artículo 3 de la Ley N° 5317, estableciendo que todas las Audiencias Públicas previstas por dicha ley "... podrán ser presenciales, virtuales o mixtas", y que las presenciales "... admitirán la citación y comparendo personal de participantes, expositores y público en espacio físico determinado", las virtuales "... se citarán, desarrollarán y transmitirán en forma telemática, garantizando que participantes, expositores y públicos tomen intervención a través de medios digitales dispuestos por la autoridad convocante", y las mixtas "... combinarán las modalidades anteriores";

Que, en este contexto, resulta necesario arbitrar las medidas que permitan garantizar la realización de audiencias públicas en el ámbito de la Provincia de Jujuy, toda vez que las mismas constituyen una instancia de participación indispensable en el proceso de toma de decisiones de la administración pública;

Que, la mencionada audiencia se ajustará al "Procedimiento de Audiencia Pública Mixta" que, como Anexo Único, integra la presente Resolución, el cual constituye el marco reglamentario básico para instrumentar la modalidad de trabajo coordinado entre el organismo convocante y los participantes interesados;

Que, en el capítulo denominado "Participación Ciudadana" del Decreto Reglamentario 5980/06 se dispone que la Autoridad de Aplicación deberá convocar a Audiencia Pública previa a la emisión del "Dictamen de Factibilidad Ambiental" con el fin de consultar a la comunidad interesada sobre el proyecto de obra sometido a evaluación de impacto ambiental;

Que, expresa el artículo 22 del mencionado Decreto que la Audiencia estará presidida por un representante de la autoridad de aplicación y podrán participar funcionarios, asociaciones intermedias, organismos ambientales no gubernamentales, representantes de los proponentes del proyecto y cualquier habitante de la provincia con interés justificado;

Que, de igual manera, los municipios directamente involucrados y los colindantes, en este caso la Comisión Municipal de El Piquete y la Municipalidad de Palma Sola, serán notificados especialmente para que participen activamente de la mencionada Audiencia Pública;



**...///3.- CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°**

**702**

**/2026- SBDS. -**

Que, corresponde también a la Secretaría de Biodiversidad y Desarrollo Sustentable designar al "Instructor Coordinador" quien será el encargado de presidir y dirigir personalmente la Audiencia Pública convocada;

Que, asimismo, deberá el Instructor Coordinador en la Convocatoria habilitar un "Registro de Participantes" en el que se asentarán los Inscriptos numerados por orden cronológico. El mencionado Registro deberá permanecer habilitado hasta 24 horas antes de la Celebración de la Audiencia;

Que, el artículo 9° de la Ley 5317 expresa que se deberá difundir la convocatoria a la Audiencia Pública con una antelación no inferior a los quince (15) días corridos respecto de la fecha fijada para su realización en: El Boletín Oficial de la Provincia, por lo menos tres (3) veces en los dos (10) días anteriores a la fecha fijada; a través de medios digitales de difusión del organismo convocante durante los quince (15) días previos; y por cualquier otro medio que contribuya a una mayor difusión (Texto modificado por Ley N° 6060);

Que, finalmente, en dicha publicación se deberá indicar que el Estudio Previo de Impacto Ambiental se encuentra a disposición del público en los lugares que fije la Autoridad de Aplicación, para que puedan dirigirse los interesados en su examen;

Que, conforme a la Ley N° 5875/15 Orgánica del Poder Ejecutivo de la Provincia de Jujuy, al Decreto N° 01-G-2023, al Decreto N° 5057-AyCC/2026 y al Decreto N° 5687-AyCC/2026, las presentes actuaciones se tramitan y resuelven por la Secretaría de Biodiversidad y Desarrollo Sustentable;

Por ello;

**LA SECRETARIA DE BIODIVERSIDAD Y  
DESARROLLO SUSTENTABLE**

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1°:** CONVOCAR a AUDIENCIA PÚBLICA MIXTA la que tendrá por objeto consultar a la Comunidad interesada sobre EL PEDIDO DE PLAN DE CAMBIO DE USO DE SUELO solicitado por las administradas Sras. DOMÍNGUEZ, María del Carmen y DOMÍNGUEZ, María Elina en el carácter de titulares del predio denominado como Finca Totorillas, individualizado como Matrícula F-4082, Padrón F-22, Lote F22, ubicada en jurisdicción del Distrito Vinalito, Dpto. Santa Bárbara.

**ARTÍCULO 2°:** La Audiencia Pública convocada en el artículo 1° se realizará de manera presencial en las Oficinas del Ministerio de Ambiente y Cambio Climático y virtualmente, a través de una plataforma telemática a definir con la debida antelación (Zoom, Meet, o similar). A los inscriptos se les comunicará veinticuatro (24) horas previas la Plataforma a utilizarse. La fecha fijada para la celebración de la audiencia es el día

**Secretaría de Biodiversidad y Desarrollo Sustentable**



**...//4.- CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°****102****/2026- SBDS. -**

**25 de Septiembre de 2026, a horas 10:00.** Se hace saber además que, a fin de garantizar la participación activa de los pobladores e inscriptos del lugar, se habilita como punto de conexión presencial y de acceso a Internet el Salón de Usos Múltiples (SUM) de la Comisión Municipal de El Piquete, Dpto. Santa Barbara, Provincia de Jujuy. Su procedimiento se regirá por las disposiciones de la Ley N° 5317 y su modificatoria Ley Provincial N° 6060/2018, el Decreto Reglamentario N° 5980/06 de la Ley N° 5063 y las normas de funcionamiento que como Anexo I forman parte de la presente. La Audiencia Pública se transmitirá además desde la sede central del Ministerio de Ambiente y Cambio Climático, ubicado en calle República de Siria 147, del Barrio Gorriti de la ciudad de San Salvador de Jujuy. Para aquellos interesados no inscriptos, oyentes y público en general se habilitará una plataforma de transmisión online en vivo mediante la página de Facebook Live del Ministerio, cuyo enlace será de libre acceso y publicado dentro de las veinticuatro (24) horas previas a la celebración de la audiencia.

**ARTÍCULO 3º:** Conforme lo autoriza el artículo 2º de la Ley N° 5317, DESÍGNESE como "INSTRUCTOR COORDINADOR" al Sr. Director de Bosques y Manejo y Uso de Suelo, dependiente de la Secretaría de Biodiversidad y Desarrollo Sustentable de la Provincia de Jujuy, quien será el encargado de presidir y dirigir personalmente la Audiencia Pública, dando fiel cumplimiento a las expresas disposiciones de la Ley 5317 y del Decreto Reglamentario 5980/06.

**ARTÍCULO 4º:** En cumplimiento de lo establecido por el artículo 9 de la norma citada y por los fundamentos de los considerandos, difundir la Convocatoria a Audiencia Pública con una antelación no inferior a los quince (15) días corridos respecto de la fecha fijada en: El Boletín Oficial de la Provincia, por tres (3) veces en los diez (10) días anteriores a la audiencia; a través de los medios digitales oficiales del Ministerio de Ambiente y Cambio Climático de manera continua por quince (15) días previos; y en diarios de amplia circulación provincial.

**ARTÍCULO 5º:** ESTABLECER que el solicitante deberá publicar un resumen del presente Acto Administrativo por tres (03) veces dentro de los diez (10) días anteriores a la audiencia, en dos (02) diarios de circulación provincial y radios de difusión local.

**ARTÍCULO 6º:** Quienes deseen incorporarse como participantes de la Audiencia Pública deberán realizar sus presentaciones de conformidad con los artículos 10 y 11 de la Ley N° 5317, **hasta el día 24 de Septiembre de 2026 inclusive**, en la Oficina Administrativa habilitada en la sede central del Ministerio de Ambiente y Cambio Climático, sita en calle República de Siria N° 147 del Barrio Gorriti de San Salvador de Jujuy, de Lunes a Viernes en el horario de 08:00 a 13:00 hs., o bien formalizar su inscripción mediante el correo electrónico [bosquenativojujuy@gmail.com](mailto:bosquenativojujuy@gmail.com). Todos los antecedentes, el Estudio de Impacto Ambiental y la documentación técnica que dieron origen al expediente de referencia se

Secretaría de Biodiversidad y Desarrollo Sustentable



...///5.- CORRESPONDE A RESOLUCIÓN Nº

102

/2026- SBDS. -

encuentran agregados en autos a entera disposición de los interesados para su consulta en idénticos lugares y horarios descritos.

**ARTÍCULO 7º:** Solicitar a la Legislatura de la Provincia de Jujuy que afecte personal del cuerpo de taquígrafos para que, conforme al artículo 17 de la Ley 5317, labren la correspondiente versión taquigráfica de lo acontecido. Solicitar a la Escribanía de Gobierno de la Provincia de Jujuy que afecte personal a fin de labrar el acta notarial correspondiente. Requerir al Boletín Oficial la publicación oportuna por tres (3) veces en diez (10) días. Encomendar a la Dirección de Educación y Comunicación Ambiental del Ministerio la más amplia difusión y publicación digital de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 8º:** Publicar en el Boletín Oficial, y demás medios de comunicación autorizados. Comunicar mediante Nota formal al Ministerio de Ambiente y Cambio Climático, a la Secretaría de Calidad Ambiental, a la Comisión Municipal de El Piquete, a la Municipalidad de Palma Sola, a la Secretaría de Pueblos Indígenas, a las titulares del predio y al consultor técnico interviniente. Cumplido, agréguese en autos y prosigase con el correspondiente proceso administrativo.

**ARTÍCULO 9º:** Regístrese, comuníquese y publíquese.



  
ING. GABRIELA JECKELN  
SEC. DE BIODIVERSIDAD Y  
DES. SUSTENTABLE  
MINISTERIO DE AMBIENTE Y  
CAMBIO CLIMÁTICO

Secretaría de Biodiversidad y Desarrollo Sustentable

info@ambientejujuy.gob.ar  
ambientejujuy.gob.ar  
@ambientejujuy

+54 388 4249264 / 4310491

República de Siria Nº 147  
San Salvador de Jujuy  
CP: 4600 I Jujuy





**ANEXO I****NORMAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA AUDIENCIA PÚBLICA MIXTA**

**ARTÍCULO 1°:** Habilitar el REGISTRO DE PARTICIPANTES de la AUDIENCIA PÚBLICA CONVOCADA para poner a consulta de la Opinión Pública, EL PEDIDO DE PLAN DE CAMBIO DE USO DE SUELO solicitado por las Sras. DOMÍNGUEZ, María del Carmen y DOMÍNGUEZ, María Elina (y otros), correspondiente al inmueble denominado como Finca Totorillas, individualizado como Matrícula F-4082, Padrón F-22, Lote F22, ubicado en el Departamento de Santa Bárbara, sometida al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental; desde el día 14 de Septiembre de 2026 al 24 de Septiembre de 2026 inclusive.

**ARTÍCULO 2°:** Sin perjuicio de las publicaciones ordenadas en cumplimiento de lo establecido por el artículo 9° de la Ley N° 5317, la presente Convocatoria a Audiencia Pública se difundirá por todos los medios masivos y digitales que contribuyan a su mayor conocimiento y participación por parte de la población civil.

**ARTÍCULO 3°:** Los participantes de la Audiencia Pública deberán realizar formalmente su inscripción en el Registro habilitado al efecto y presentar sus opiniones, por escrito, sobre el tema a debatir, acompañando las pruebas o documentaciones con que cuenten, o solicitando la producción de las mismas, hasta el día 24 de Septiembre de 2026 inclusive, o primer día hábil siguiente si este fuera declarado inhábil, en la Oficina Administrativa habilitada en la sede central del Ministerio de Ambiente y Cambio Climático, sita en calle República de Siria N° 147 del Barrio Gorriti de la ciudad de San Salvador de Jujuy, de Lunes a Viernes en el horario de 08:00 a 13:00 hs.

**ARTÍCULO 4°:** Los participantes inscritos deberán obligatoriamente constituir domicilio legal dentro de un radio de tres (3) Kilómetros de la sede de la Secretaría de Biodiversidad y Desarrollo Sustentable, donde se considerarán válidas todas las notificaciones y resoluciones administrativas que se dicten.

**ARTÍCULO 5°:** Podrá ser participante toda persona física o jurídica, pública o privada, que invoque un derecho o interés simple, difuso o de incidencia colectiva, relacionado de manera directa con la temática del proyecto a evaluarse en la Audiencia Pública. Las personas jurídicas participarán por medio de sus representantes legales debidamente acreditados mediante el instrumento legal pertinente, certificado bajo firma digital o notarial.

**ARTÍCULO 6°:** La Oficina Administrativa facilitará a los interesados un FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN para su participación, en el que se consignarán todos los datos del solicitante, entregando a cambio un CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN que acreditará el número de orden cronológico correspondiente. Dicho número determinará el turno de exposición del participante en el transcurso de la Audiencia Pública.



...//7.- CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

1 0 2

/2026- SBDS. -

**ARTÍCULO 7°:** Tanto el expediente de la Convocatoria como toda la documentación técnica respectiva y el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto se encontrarán a entera y libre disposición de los interesados en las oficinas administrativas habilitadas para su examen y consulta.

**ARTÍCULO 8°:** Conforme lo establecido en el artículo 15 de la Ley N° 5317, los participantes inscriptos formularán sus conclusiones orales de acuerdo al Orden del Día que confeccionará el Instructor Coordinador en los términos del artículo 14° de la mencionada ley, disponiendo de un tiempo máximo de quince (15) minutos para su alocución. Aquellos expositores que por la complejidad técnica requieran de un tiempo mayor, deberán solicitarlo formalmente al momento de la inscripción justificando debidamente la solicitud, la cual será resuelta de manera inapelable por el Instructor Coordinador.



  
ING. GABRIELA JECKELN  
SEC. DE BIODIVERSIDAD Y  
DES. SUSTENTABLE  
MINISTERIO DE AMBIENTE Y  
CAMBIO CLIMÁTICO

Secretaría de Biodiversidad y Desarrollo Sustentable

info@ambientejujuy.gob.ar  
ambientejujuy.gob.ar  
@ambientejujuy

+54 388 4249264 / 4310491

República de Siria N° 147  
San Salvador de Jujuy  
CP: 4600 | Jujuy







# Plan de Cambio de Uso del Suelo PCUS, Ampliación

## Finca Totorillas

### Evaluación de Impacto Ambiental

### Segunda Etapa, 950 has. Ampliación de PCUS vigente





## MEMORIA TÉCNICA

---



- > Evaluación de Impacto Ambiental
- > **Finca Totorillas, segunda etapa 960 has**

**Dpto. Santa Bárbara**

> Productor: **María del Carmen Domínguez y otros**

> Técnico: **Ing. Pablo M. Eliano**

**Enero 2025**



# Índice

---

## Datos Generales

## Objetivos del Trabajo

## Descripción General del Área del Proyecto.

1. Topografía y Geomorfología
2. Clima
3. Medio Biológico
  - 3.1 Flora
  - 3.2 Fauna
4. Suelo
5. Recursos hídricos
6. Paisaje
7. Aspectos Sociales y perfil del productor, actualidad productiva

## Descripción de las tareas

1. Descripción general del proyecto
2. Descripción de tareas y su cronograma.
3. Elementos de costos y valoración económica
4. Análisis de aspectos económicos.
5. Análisis recurso humano
6. Apéndice técnico 6.1

## Análisis de Impacto

1. Atmósfera
2. Suelos
3. Agua
4. Biota
  - 4.1 Flora
  - 4.2 Fauna
5. Paisaje
6. Humanos y Sociales.



## Medidas de Mitigación

1. Medidas de mitigación
2. Plan de monitoreo
3. Plan de alternativa
4. Plan de cierre
5. Plan de contingencia

## Conclusiones

## Planos

1. Plano de ubicación general
2. Plano general del predio
3. Croquis de los principales elementos topográficos
4. Plano con esquema de cortinas y protección

## Anexos.

1. Legislación vigente
2. Cuadros de medición
3. Matriz de Impacto Ambiental
4. Imágenes adicionales
5. Mapas Ampliados.
6. Datos dasometricos 2022

## Bibliografía



## DATOS GENERALES

---

### Datos del Predio

#### **LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO**

Denominación del Predio: corresponde al lote F 22 aprox. 2.500 has.

Ubicación: Distrito Vinalito, Departamento: Santa Bárbara

Jurisdicción Municipal correspondiente: Municipalidad de Vinalito

Distancia de San Salvador de Jujuy: 180 Km.

#### **DESCRIPCIÓN GRÁFICA DEL PREDIO:**

Se adjunta el plano N° 1 de la propiedad, dentro del cual se ubican las localidades de Vinalito, Ruta Provincial 1 y 37.

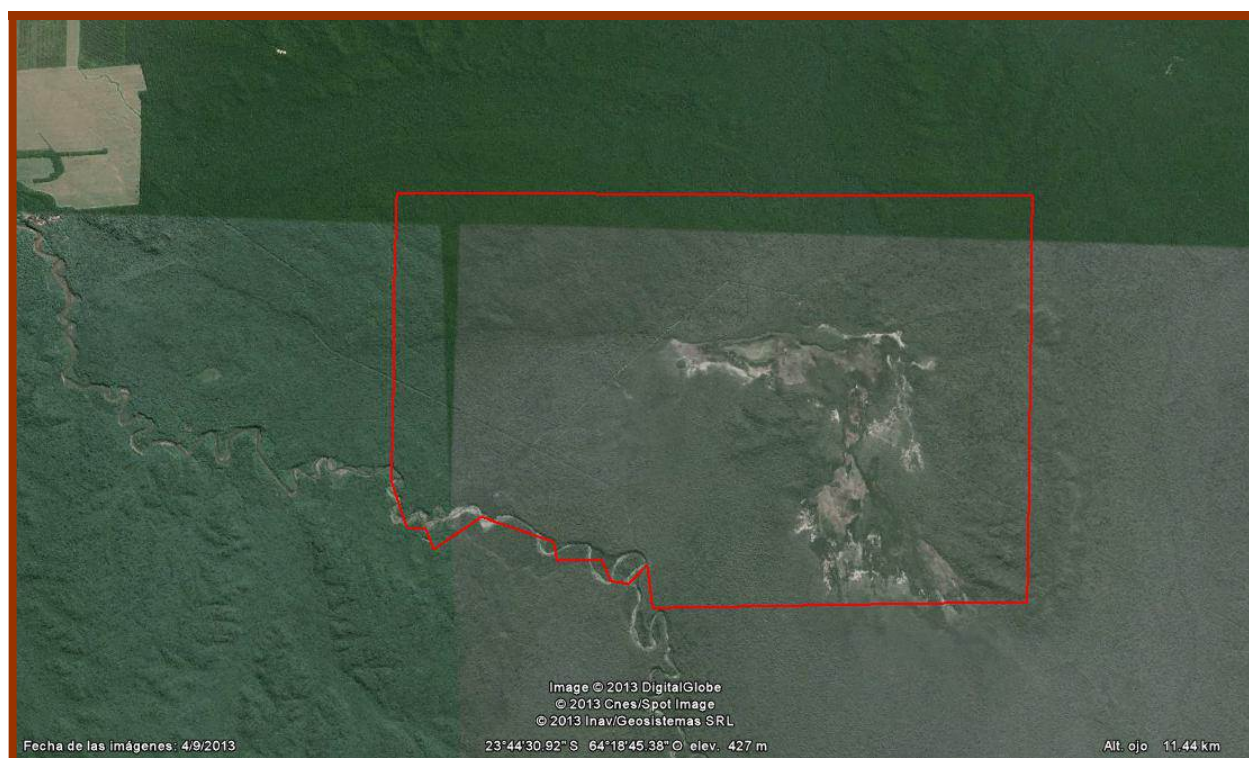
El acceso se realiza a través de la Ruta Nacional N° 34, siguiendo luego por la Ruta Provincial N° 1 y posteriormente la 37 con dirección a Vinalito y desde allí por predios la Jujeña e Ibáñez. Existen algunos caminos alternativos, desde el Talar por sendas de YPF y desde Salta por la Ruta 5 (Trans-Chaco), pasando por varios predios y recuperando estos trazados de la petrolera. Existe además un nuevo camino vecinal que transcurre por el límite con la provincia de Salta desde la ruta 80, que resulta en una vía corta y accesible a estos predios. También se accede desde Predio las Vertientes, pasando por agropecuaria El Mistol

La propiedad queda conformada por límites artificiales compuesto de poligonales, en forma de un rectángulo y el borde sur conformado por el A Santa Rita.

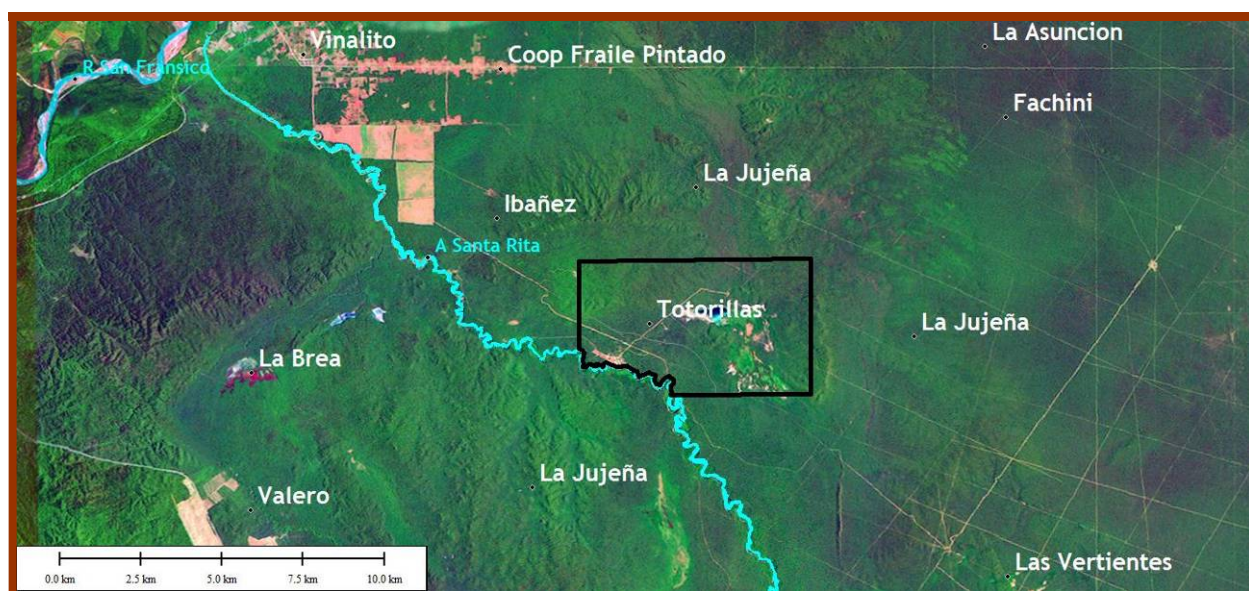
Este predio colinda al norte, sur y este con la La jujeña. Al oeste con el predio Ibáñez.



## Mapa de la zona en Google



## Mapa General de la Zona y sus principales referencias





## DATOS del productor

---

- Productor: Sucesión Dardo Domínguez.
- Teléfonos: 0388 154 042 491
- Domicilio: San Salvador de Jujuy
- Documento: No

## DATOS del responsable técnico.

---

- Ing. Agr. Pablo Matías Eliano
- Domicilio: El guayacán 566, S.S de Juyuy, Tel : 0 388 262362
- E. Mail ingeliano@gmail.com
- Documento: 14.217 361



## Objetivos del Documento

---

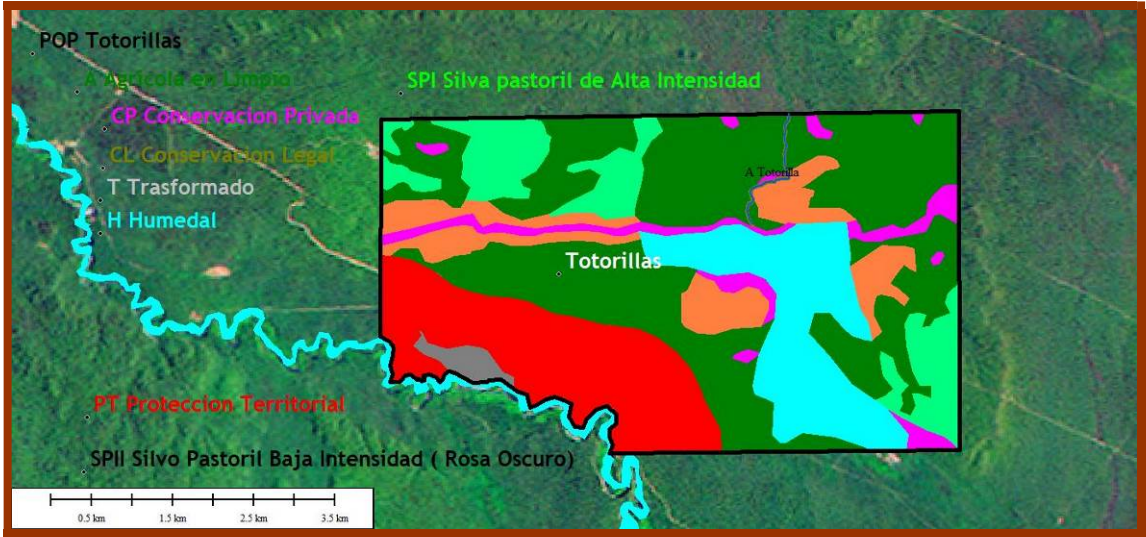
En función de lo dispuesto en la R 81, normas nacionales y provinciales, se presenta un PCUS para este campo, que abarca zonas definidas en su POP como categoría III. Se enmarcan en un proyecto agrícola ganadero, que será completando en áreas categoría II y III del OTBN y POP del campo, de manera de dar escala integralidad a un proyecto productivo para el campo que cuenta con una escala importante, ya que su potencial de desarrollo es de 1300 has, pero también de conservación (más 700 has entre zona de humedal y PT sobre arroyo Santa Rita). Ese predio cuenta con información de base importante, incluido un PC y RBD. **En este caso se trata de la segunda etapa de este proyecto, que ya cuenta con la aprobación de 300 has agrícolas aprobadas. En este caso se sumará el resto de la superficie en categoría III. El objeto de esta solicitud es que el proyecto alcance escala suficiente, para un proyecto de envergadura, que permita poner en marcha este campo. Por lo tanto, es una extensión del primero que abarca dos categorías en categoría 3 , es decir áreas agrícolas puras y áreas con cultivos de cobertura ( pasturas permanentes ) , que integren ambas categorías.**

Queremos resaltar que el campo ha sido sometido a una enorme exacción de su potencial productivo con unas 750 has en categoría 1 (corredor sobre Santa Rita, donde se ubican sus mejores tierras productivas), además de áreas de protección sobre arroyos y buffer sobre la denominada laguna Totorillas, un humedal de caudal variable, que funciona de hecho como área de reserva. Es decir que unas 1250 has, a las que se deben sumar otras 50 agregadas en el PCUS precedente. Esta consideración la hacemos ya que fue trazado un corredor (consultivo o sugerido por parte de sus áreas categorías III). El esfuerzo impuesto a este campo ya asume un 50 % de su superficie, lo cual es confiscatorio, ya que los aportes de la ley 26331 son casi nulos, y hace algunos años los propietarios decidieron no presentarse más a los fondos de compensación. Sumamos a esto que otras 240 has fueron pasadas a categoría II, que también proceden de categoría III según el OTBN de 2009. Bajo este criterio entonces presentaremos este proyecto que atiende a la necesidad de sostenibilidad económica y social de este predio. Reforzamos esta situación en el Resumen de este informe.



El POP del campo, fue aprobado con la siguiente disposición, la que fue acordada con el ALA, aunque aclarando que la zona en el OTBN de 2009 fue clasificada enteramente con categoría III, lo que implicó un pase a categoría II y I de un 62 % de su superficie.

**Mapa POP (aprobado)**



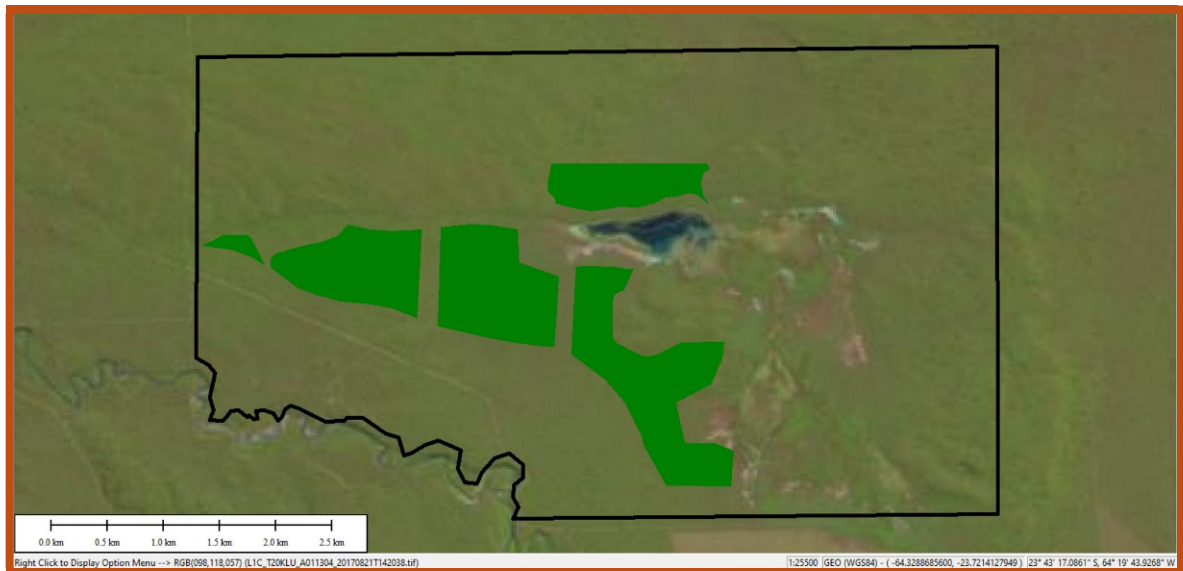
**Cuadro de Ordenación**

Clasificación de uso previsto en función de las categorías determinadas en los proceso de POP.

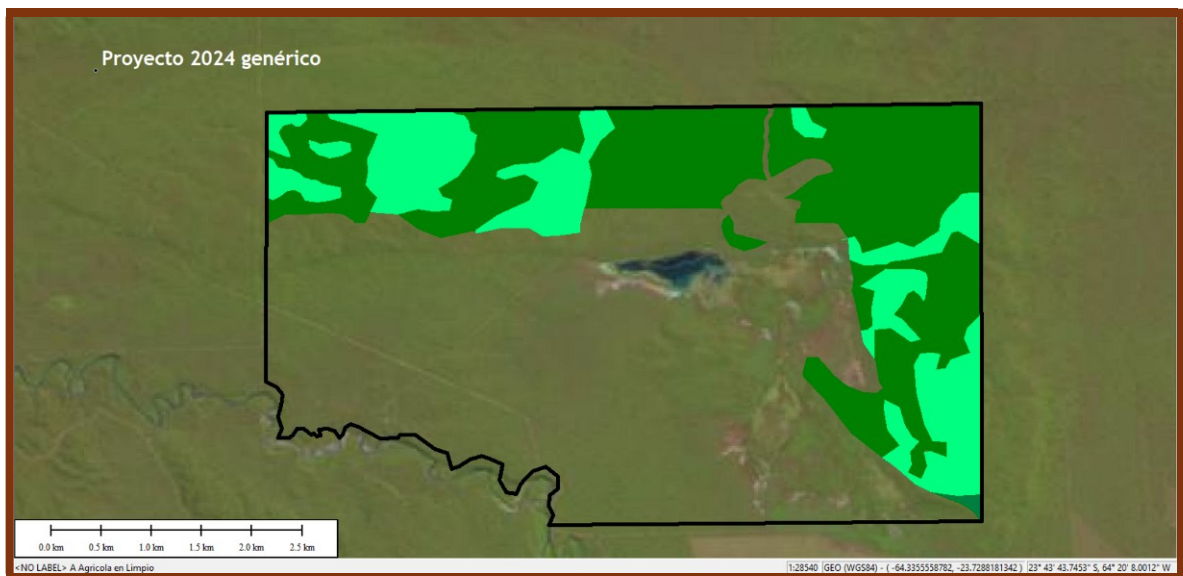
| UNIDADES POP |                                                       |                      |                                    |                                  |                                       |               |                     |
|--------------|-------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|---------------|---------------------|
| Nombre       | Áreas de protección                                   |                      |                                    | Áreas aptas para manejo forestal | Áreas aptas para Manejo Silvopastoril |               | Aptas para pastoreo |
|              | Áreas de protección territorial (Categoría I del POT) | Conservación Privada | Conservación por disposición legal |                                  | Categoría II                          | Categoría I   |                     |
| Código       | CI                                                    | CP                   | CL                                 | F                                | SP II                                 | SP I          | P                   |
| Pendiente    |                                                       |                      |                                    | Superior 15 %                    | Entre 10 y 15%                        | Entre 5 y 10% | Entre 10 y 15%      |
| Cobertura    |                                                       |                      |                                    |                                  | 70%                                   | 40%           |                     |

Como dijimos el campo ya cuenta con unas 300 has aprobadas, que implican los lotes que fueron consensuados con la autoridad de aplicación cuando fue gestionado este permiso. Presentamos los polígonos que fueron consensuados.





## Mapa 300 has y su Ampliación propuesta en 2024



Los objetivos de este trabajo son los siguientes:

Los objetivos de este trabajo son los siguientes:

- Repasar la descripción los trabajos a ser realizados bajo este proyecto de desmonte con objeto ganadero y pasturas, en todos sus aspectos, complementario al precedente.
- Repasar los datos ambientales de predio sujeto del proyecto en forma sucinta



- Repasar el Análisis y predicción del impacto sobre el medio ambiente, a corto y mediano plazo, también dentro del alcance limitado del proyecto.
- Mantener las medidas de desmonte con objeto de uso ganadero y pasturas, que mitiguen los impactos detectados y aseguren a la sustentabilidad del proyecto, en una zona limítrofe con Salta, en general poco desarrolladas.
- Ampliar el plan de monitoreo, alternativa y cierre, también continuidad y complemento del planteado en la Lucrecia.
- Generar conclusiones con los datos expuestos.

La amplitud con que se tratan estos puntos esta relación con el tamaño del proyecto, que es de mediana tamaño ya que se trata de un desmonte que ronda las 1000 has, sin contar áreas de cortinas. El mismo representa el desarrollo completo de un predio, en una asociación entre propietario y el grupo empresarial local como inversor. Este campo conto con un pasado ganadero importante en décadas pasadas, pero entro en abandono hace unos 40 años por problemas que tiene la ganadería a monte y otras actividades en la zona. Testimonio de ello es el casco del campo y un cementerio familiar dentro del predio. Mantiene en forma central el formato de un proyecto integrado de producción moderna, para zonas semiáridas y de transición de la provincia y transición, con características netamente chaqueñas o mixtas hasta nor oeste de este predio, sin interferir con la directriz principal de esta posesión efectiva (en este caso tiene una importancia relevante), en un modelo agrícola bajo esquemas de rotación y conservación del suelo, en áreas donde esto es crítico.







**Modelos de producción agrícola, que pueden ser remplazados por sistema mixtos integrados**

Nuevamente este proyecto se asienta un concepto de gran importancia en toda actividad del hombre sobre el manejo de recursos, entre ellos los Naturales. En principio, y forma muy abarcativa, estas iniciativas no son otra cosa que la cristalización de las aspiraciones del hombre en pos de su desarrollo, que invariablemente alteran su medio. El desafío entonces, es que estas modificaciones y los requerimientos medio natural puedan ser conciliadas (por ello el acuerdo en la gestión de su POP). Nuevamente en forma particular, el desafío para esta empresa (que bien podemos describir como colonos) y su medio, será la de producir bienes para la sociedad: agrícolas, ganaderos o forestales en su aprovechamiento de la habilitación y del manejo de las poblaciones remanentes, mientras no se destruye la posibilidad de hacerlo a perpetuidad, manteniendo además valores generales como la biodiversidad o recursos físicos como los suelos y las cuencas hídricas.



# Descripción del área del proyecto. LBA

---

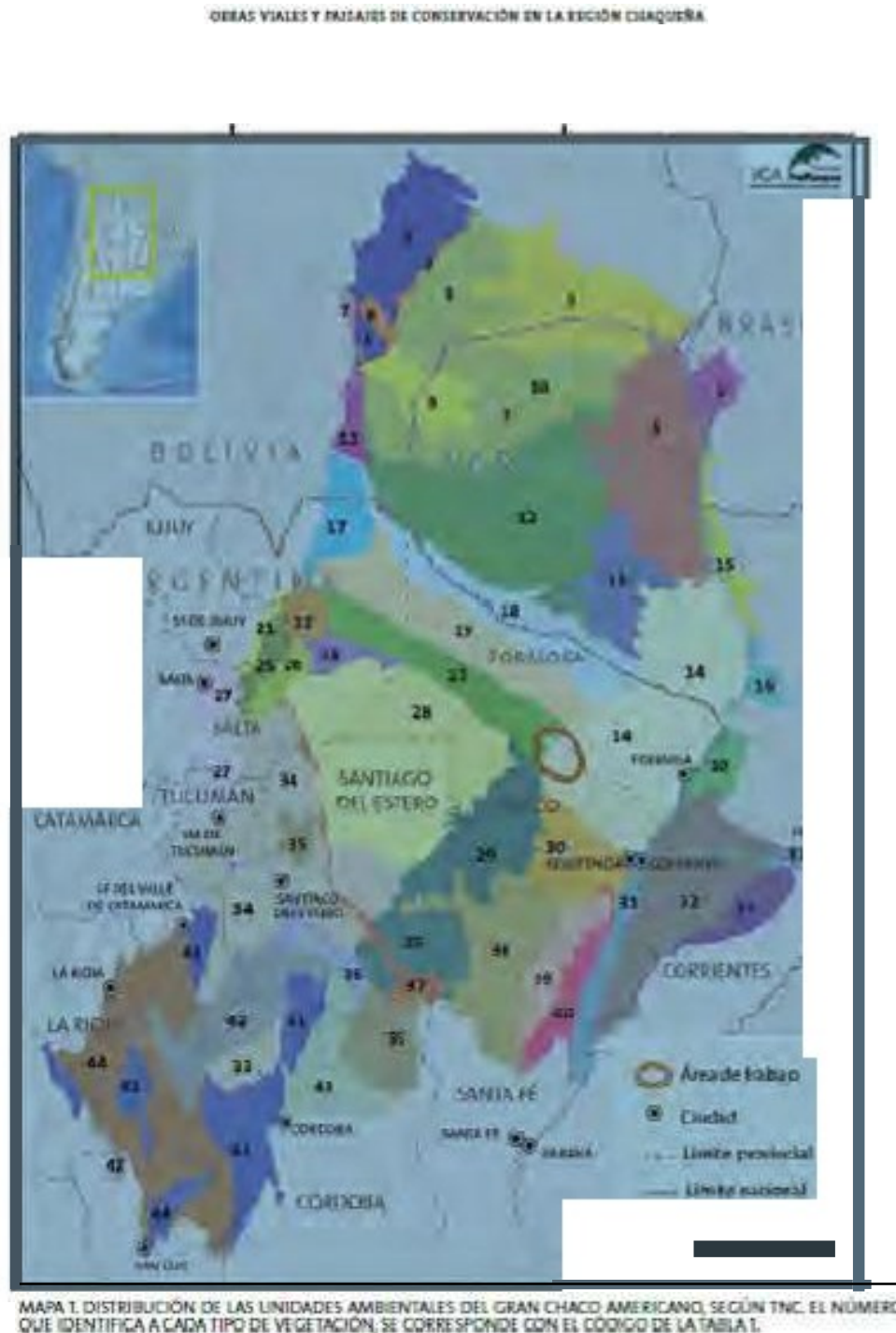
Volvemos a presentar esta línea de base ambiental se conforma en base a información tomada en el predio en 2009 y en las inmediaciones del campo, así como el uso de información bibliográfica, topográfica (medios físicos y electrónicos) y otros trabajos del autor en la zona. Gran parte de esta información será procesada electrónicamente, mediante dos programas: Global Mapper y su conversión a formato DXF y SHP, apto para ser usados en el GIS provincial. Esperamos etapas de ajuste en la herramienta, según se ha expresado en las reuniones preparatorias para el uso de este instrumento. Se encuentran disponibles y a requerimiento de la dirección de la dirección, archivos en formato KLM o en Mapsource (GMW). La información presentada resultara muy similar a los campos vecinos (Vachichas, Rodas, Las Vertientes, etc), con la que hemos comparado, por ejemplo, suelos. Por la fisonomía y localización, podemos mencionar que existen muchas similitudes en aspectos climáticos y probablemente, bióticos.

Se ampliará en los siguientes capítulos: Topografía con análisis de los polígonos y suelos ampliando en algunos sectores del campo, que si bien cuenta con mucha información, será más abarcativas. Asociado a ello, el recurso forestal de estos puntos asociados,

Definimos primero las UF del campo de forma de mantener el criterio de clasificación. Hacemos notar que no detectamos una zona de bajo, que podría indicar la presencia de suelos arcillosos (segunda toma, sino más bien efectos de volcamiento en áreas centro norte del predio).



Mapa Unidades Fisiográficas Generales para el chaco clasificadas como grandes unidades ambientales. A la zona le corresponde el área 21. Fuente el camino del Chaco

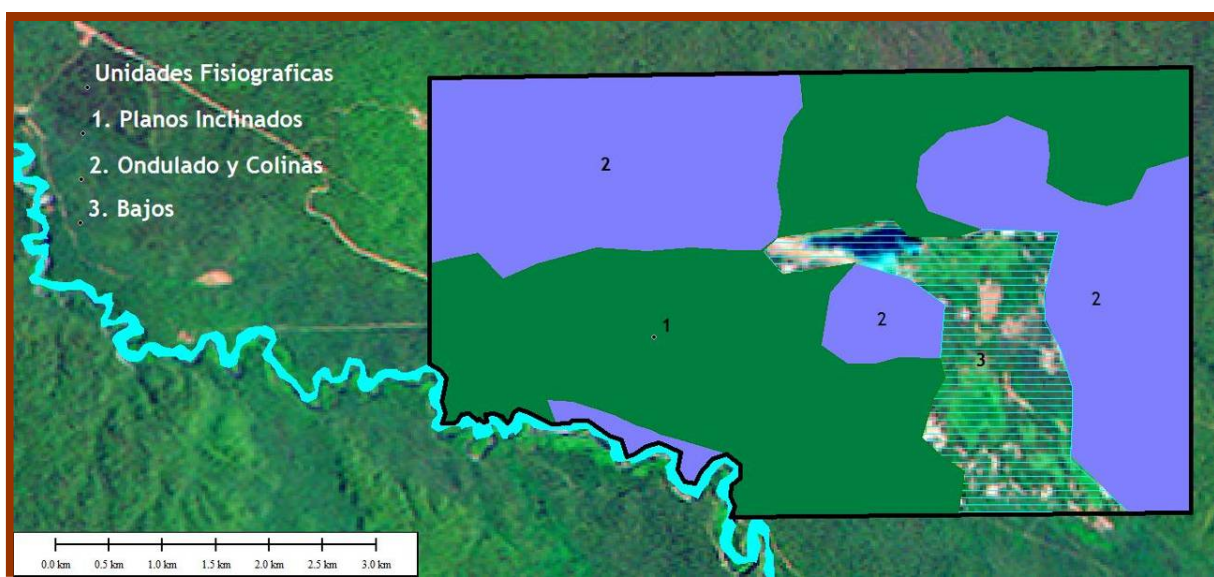


B área 21. es la que corresponde al proyecto, es decir meandros del río San Francisco.



El campo se encuentra en una amplia llanura aluvial producida por los meandros del Río San Francisco y aporte de materiales desde las Serranías de Santa Bárbara y Centinela por la cuenca del Arroyo Santa Rita (donde se observa con claridad su influencia al sur de este campo) . Resulta biológicamente en un apéndice del Parque Chaqueño occidental que ingresa a la provincia desde el este y la penetra por sus valles, sobre todo el de San Francisco y Lavallen. Es zona más baja de la provincia, con cotas medias cercanas a los 400 mts., pero en el campo llega casi a 500 mts. en zona de colinas. Su clima es continental con régimen Monzónico. Predominan suelos aluviales profundos en sus zonas planas y algo someros en zonas de colinas. Es una zona poco desarrollada de la provincia, con importancia solo en la producción primaria. Se han profundizado conflictos por la tierra y una visión que demanda un desarrollo más igualitario. La referencia poblacional es Vinalito, al noroeste del predio.

### Mapa Unidades Fisiográficas.



#### 1. Zona plana o plano inclinado.

Al menos una parte de esta zona parece una zona de inundación del Arroyo Santa Rita, más que del Río San Francisco, pero la combinación de ambas cuencas da un paisaje plano inclinado. Sus formaciones boscosas son abiertas, y muestran la actividad



desordenada o áreas que fueron transformadas hace más de 40 años. Suelos profundos chaqueños.

Superficies: 1100 has



## 2. Zonas onduladas y colinas

Estas zonas representan una transición entre las zonas planas del este y un área colinada que se erige en la parte central de los lotes fiscales. Estas zonas rondan pendientes del 2 al 5 %, puntualmente algo mayores en las zonas más cercanas a las colinas. La vegetación muestra algunas modificaciones con la aparición de cebiles, lo que indica mayor disponibilidad de humedad en los suelos (causa más probable que debido a un incremento en las precipitaciones, los datos climáticos no ofrecen una información concluyente al respecto), a pesar de que las isohietas indican que debemos superar los 600 mm en esta parte del campo. La vegetación aquí se encuentra mejor preservada. La superficie alcanza unas 1050 has.





### 3. Bajos y Humedal.

Estas zonas corresponden a una pequeña cuenca cerrada que aportan a la laguna Totorillas y que es más baja que el paisaje circundante, en torno a los 410 a 420 mts, encontrándose con caudal años lluviosos, descargando por una cuenca al norte de esta y generando nuevos humedales en una zona al este del Talar. Superficie: 350 has (puede variar).



**Laguna Totorillas en el estío casi seca, mostrando la vegetación que le da su nombre**



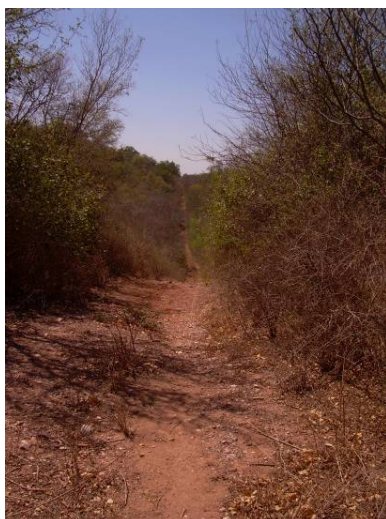
# 1. Topografía y Geomorfología

---

El área del proyecto se encuentra aproximadamente a una cota de 490 a 410 mts. sobre el nivel del mar, algo más alto o en el mismo nivel que su punto de referencia más importante, cuales es la localidad de Vinalito (350 msnm).

El área en general se trata de bajadas aluviales generadas por la acción de los ríos que bajan desde las serranías que se encuentran al oeste y este del Valle del San Francisco (fisiográficamente el área está relacionada con el valle de este río y su derrame hacia el este, aunque geológicamente implica la divagación de este río por este sector de la provincia)

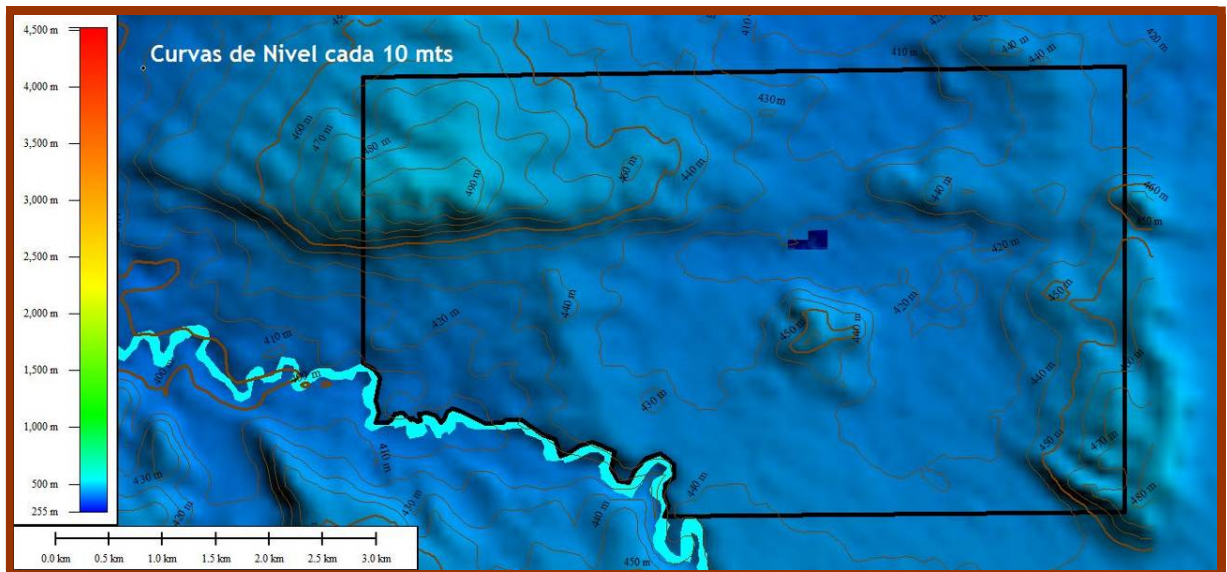
Esta descripción es válida para la mitad este predio. En su sector Oeste y Este aparecen áreas suavemente colinadas (ocupa unas 1000 has), vinculado a algunas elevaciones que se encuentran compartidas por el predio la Jujeña e Ibáñez, que no solo cambian la topografía sino también otros aspectos del medio ambiente y la vegetación, más húmeda que las zona planas y deprimidas que se ubican en el centro y sur del predio. En este zona la cota se eleva un poco con sentido este oeste y hacia el sur este, generando muchos procesos de meso y micro relieve. Estos también se asocian con la salida natural del sistema Totorillas, cuyo curso principal pasa por el campo vecino al norte y los ex lotes fiscales a la altura del campo Mealla y una comunidad aborigen , y que desemboca en humedales al este de las plantaciones de caña del Talar.



**Áreas colinadas, en el extremo occidental del campo, que parte al fiscal 1, generando un patrón de pendiente hacia el este, para estos campos**



## Mapa de CN cada 10 mts, producido con modelo de elevación.

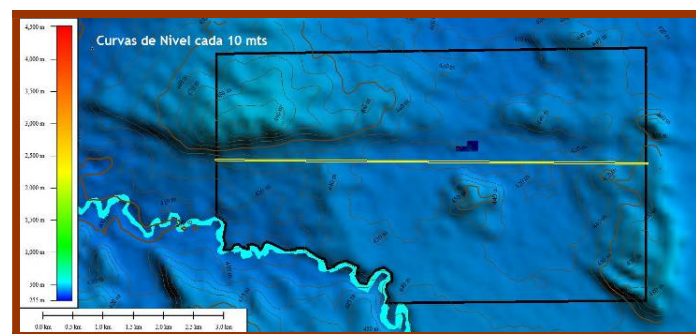
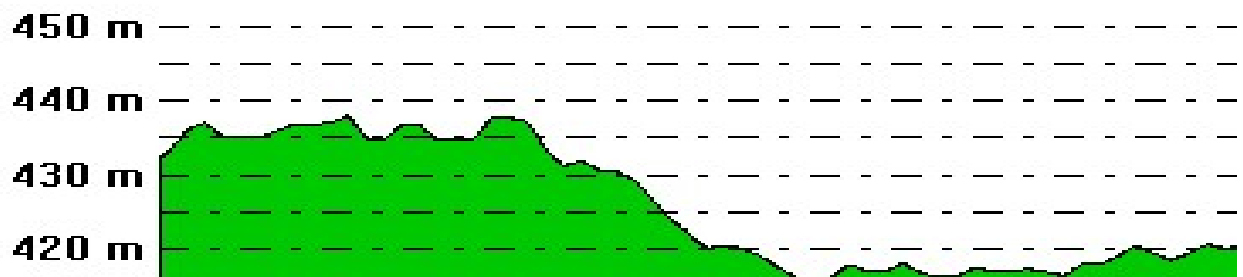


Desarrollaremos la plani altimetría con ayuda del Programa Global Mapper 7 e Imágenes srtm, con curvas de nivel cada 10 mts. procesadas sobre imagen satelital y modelos de elevación (SRTM de 90 mts) .

### Transectos

Oeste Este Central

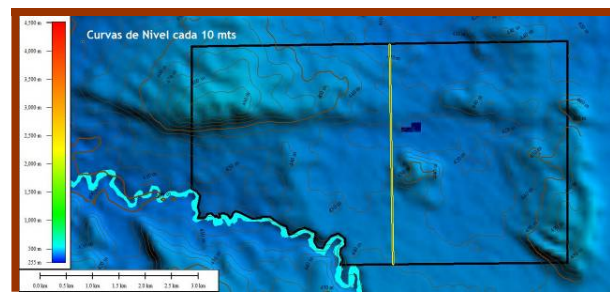
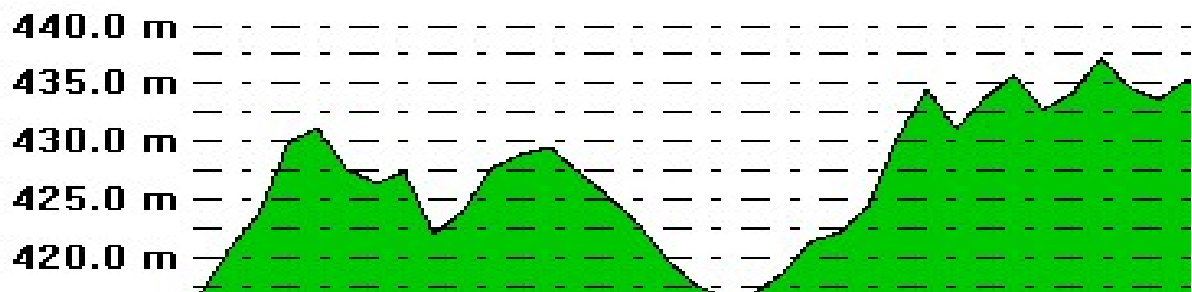
**From Pos: -64.3370779082, -7 To Pos: -64.2727081454, -2**





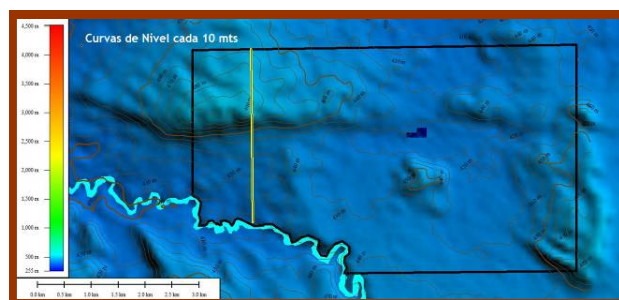
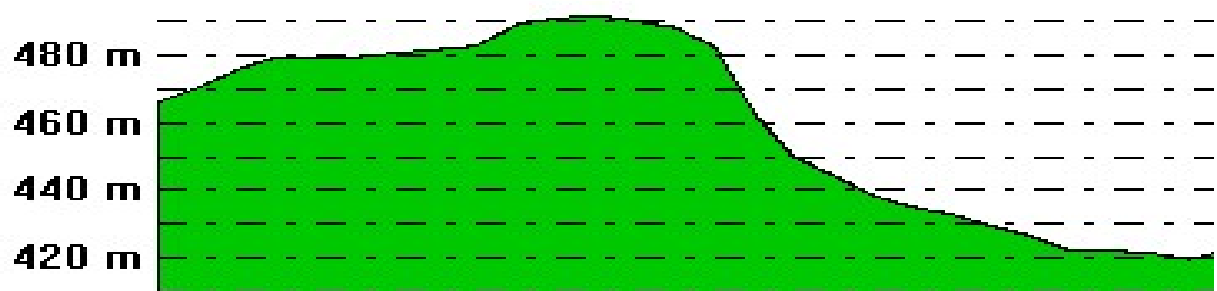
### Transversal medio

**From Pos: -64.3032539819, -2 To Pos: -64.3026579656, -2**



### Transversal Oeste

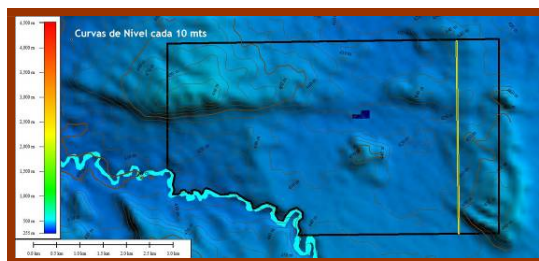
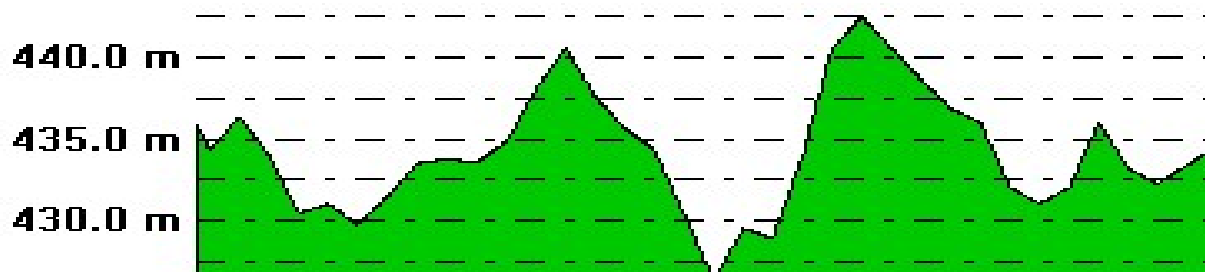
**From Pos: -64.3272436389, -2 To Pos: -64.3269456307, -2**





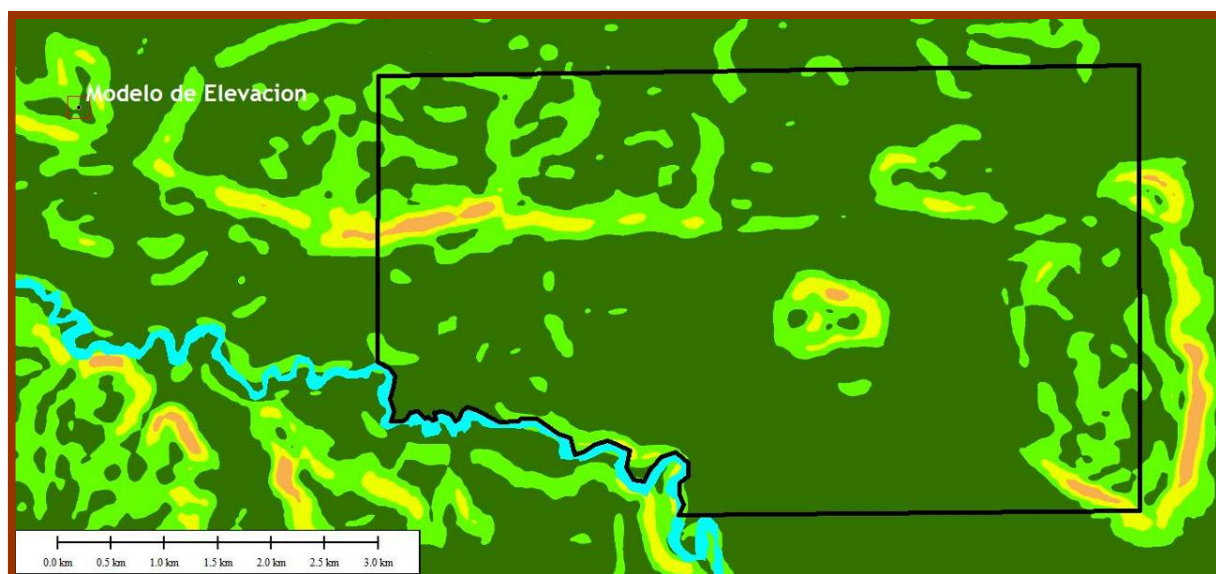
### **Transecto Este**

**From Pos: -64.2811268760, -2 To Pos: -64.2806798637, -2**



Los transectos muestran zonas de poco micro o meso relieve ne le oeste y sur del campo y en las estas zonas con un fuerte micro relieve asociado a la unidad fisiográfica.

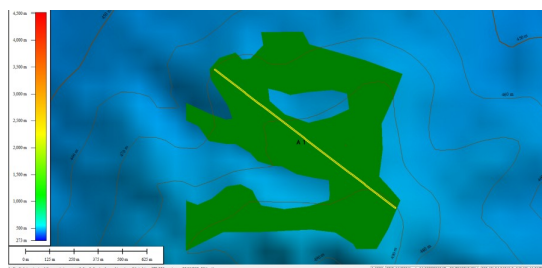
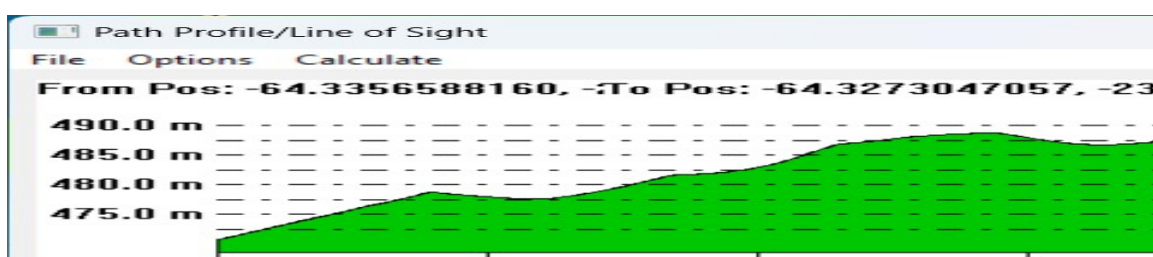
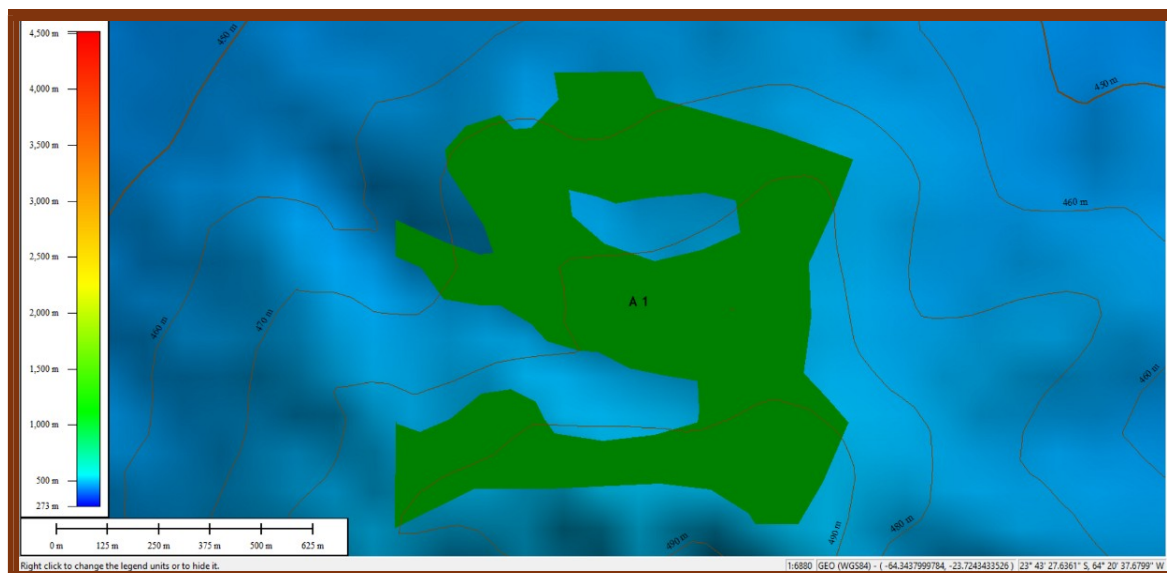
### **Mapa Campo sobre Modelo de Elevación**





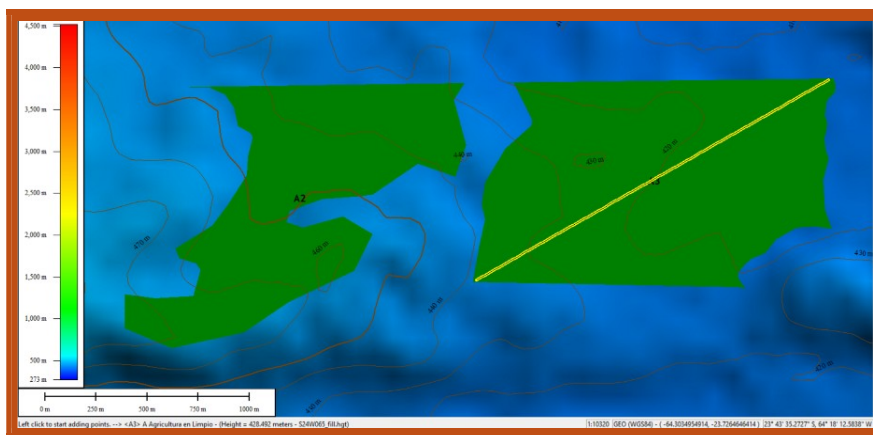
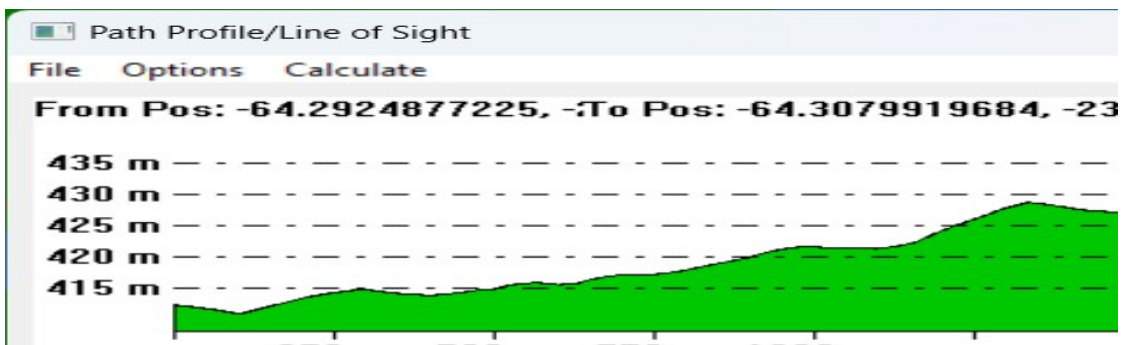
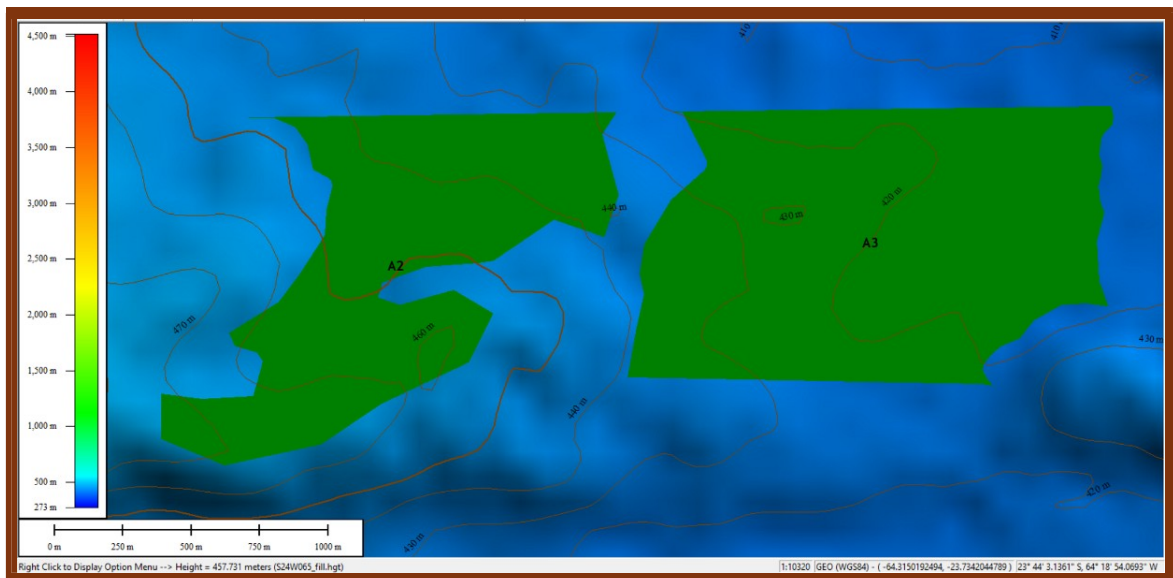
La imagen muestra que existe un neto predominio sobre el paisaje de pendientes del 0 a 5 %, y en menor medida del 5 al 10 % . Son solo marginales las que superan esto gradientes en formaciones o lomos de colinas al nor oeste del predio y sur este del mismo. El predio en si tiene límites demarcados artificialmente conformando un rectángulo de 2500 mts. de ancho por 6,5 km. de largo y 4 km de ancho. El predio, originalmente de mayor tamaño ha sido subdividido a partir de la Jujena, aunque es un catastro muy antiguo.

## Detalle del Área de Proyecto Agrícolas

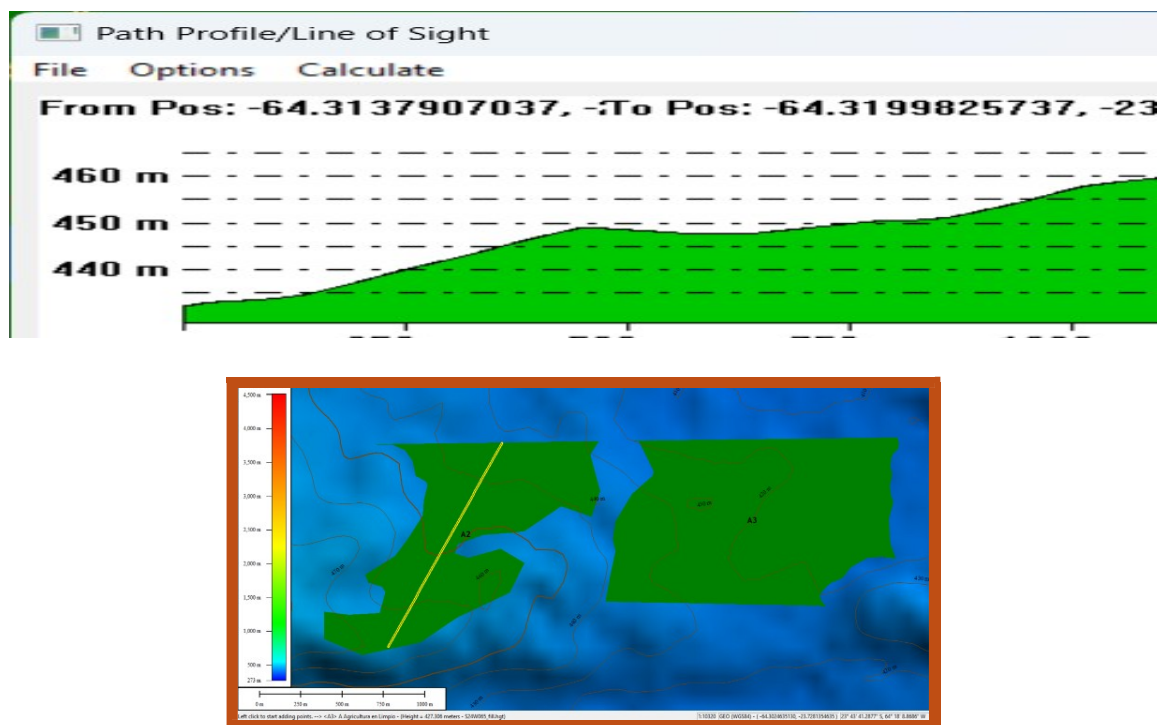




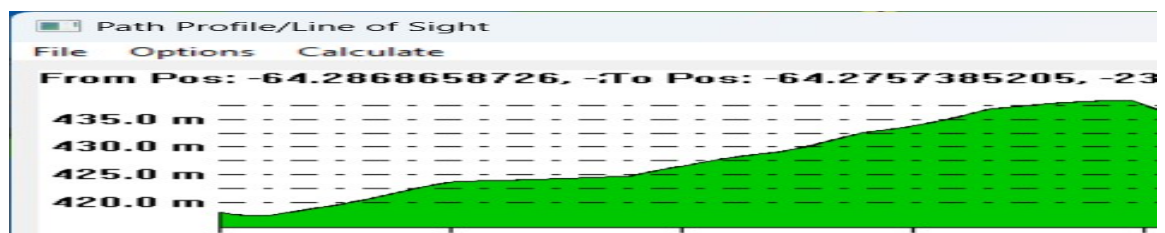
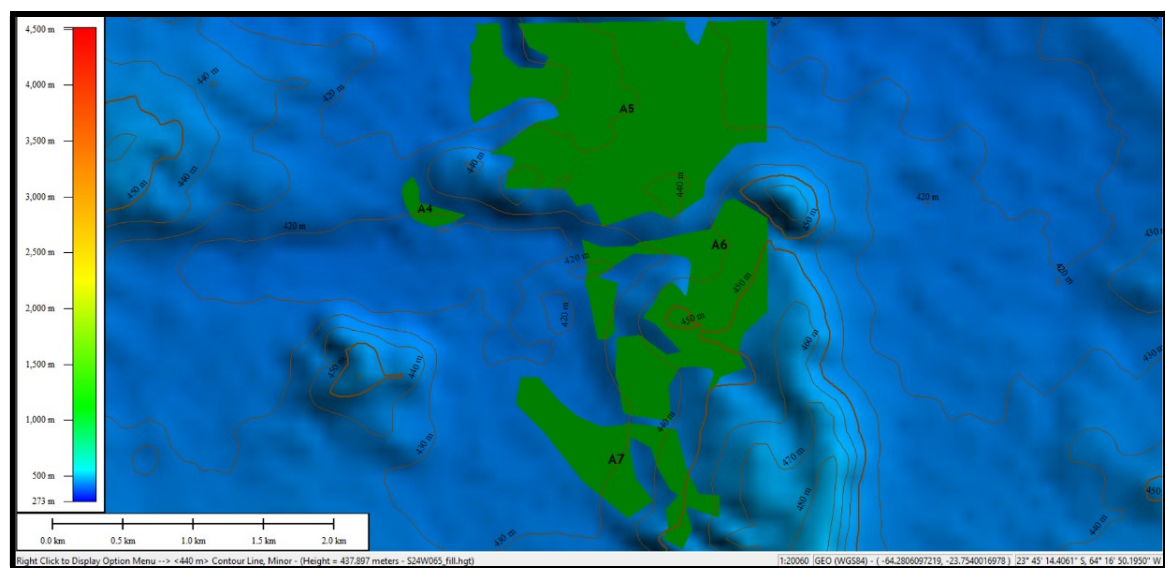
## A2 y A3

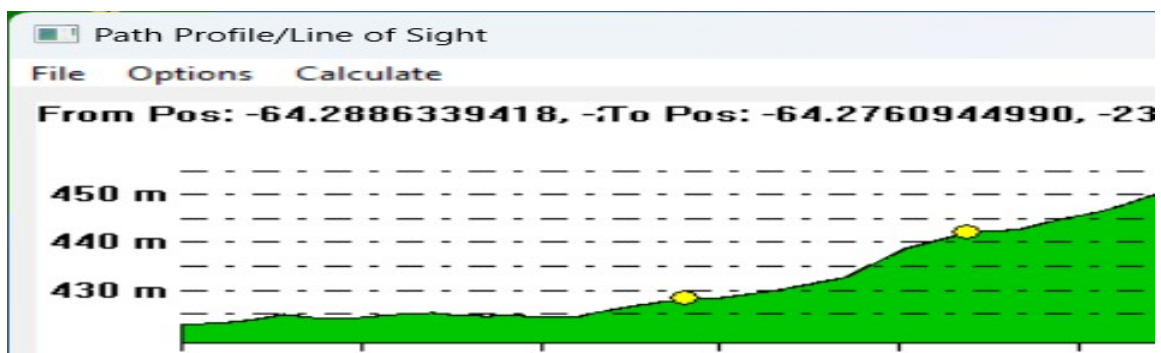
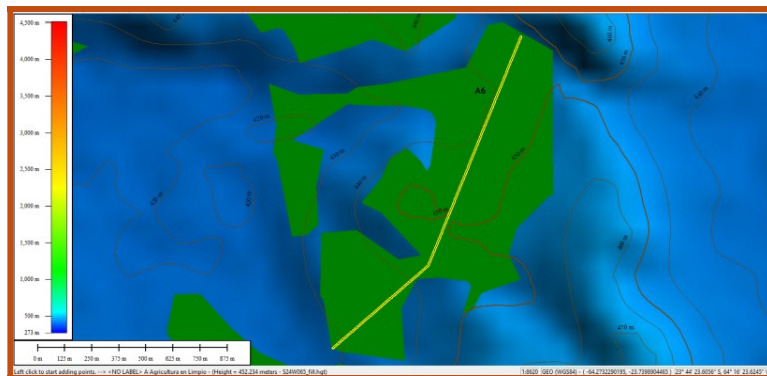
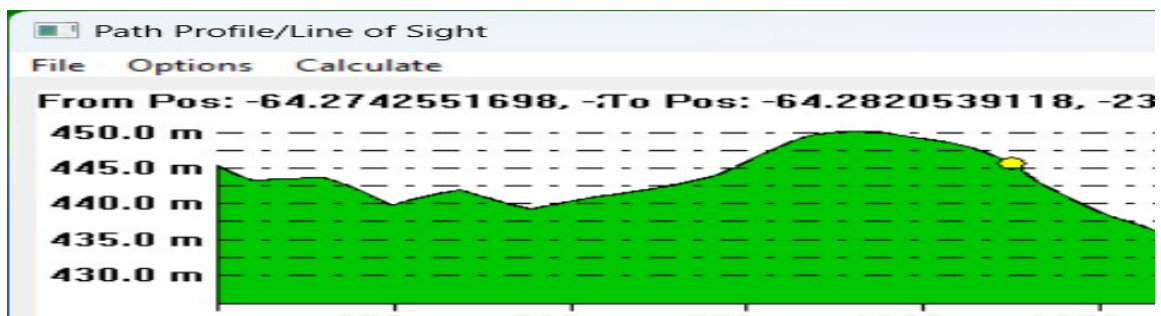
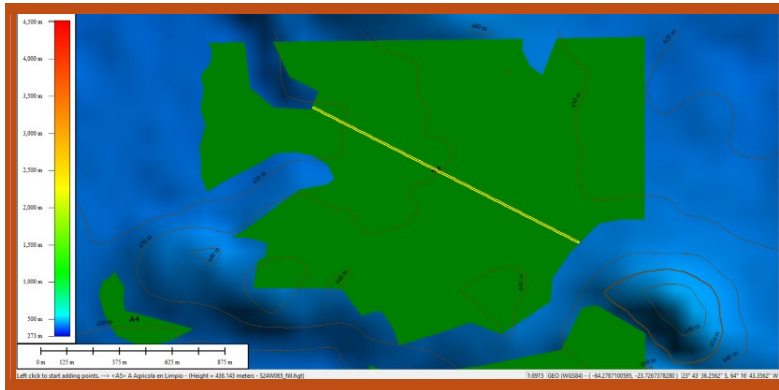




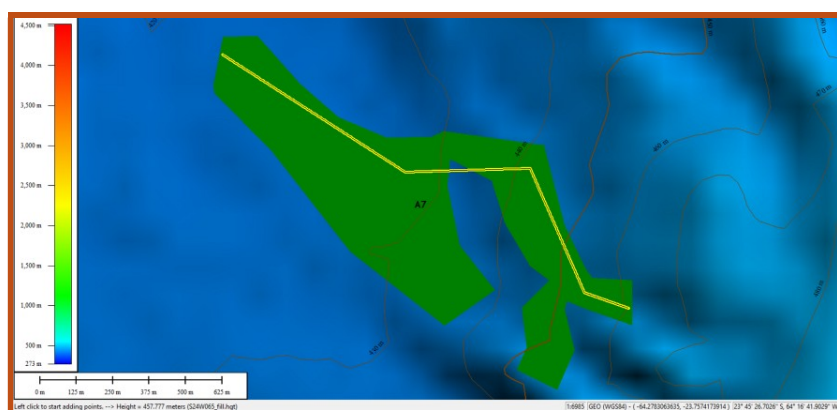


A4 a A7



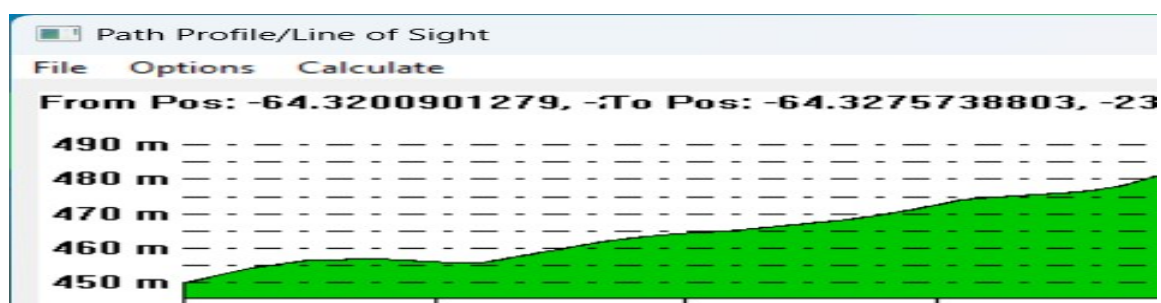
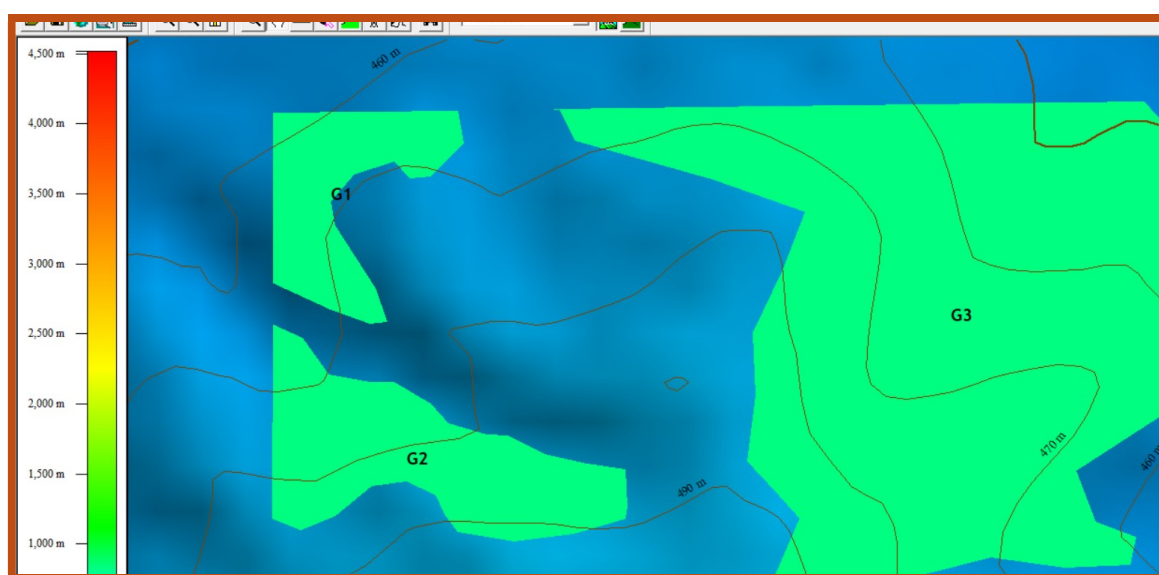


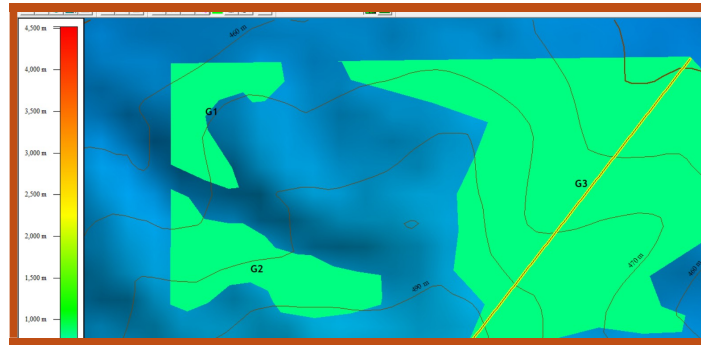




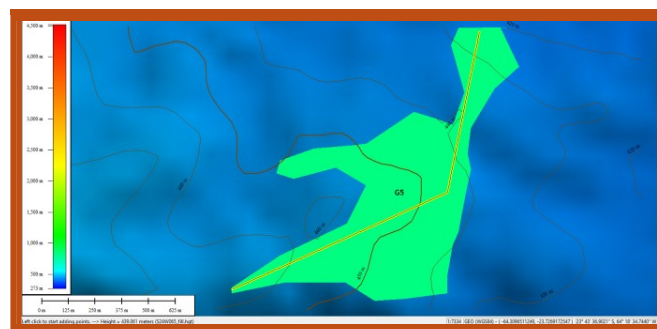
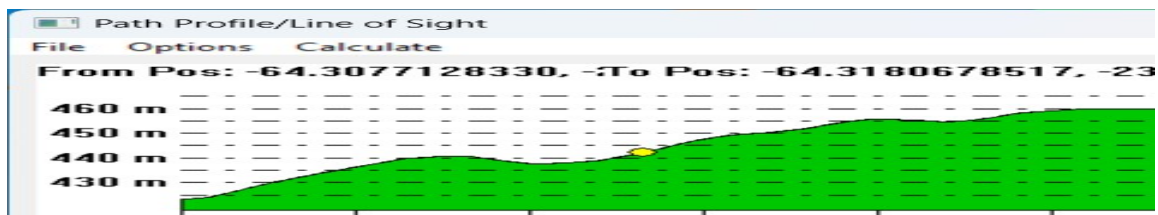
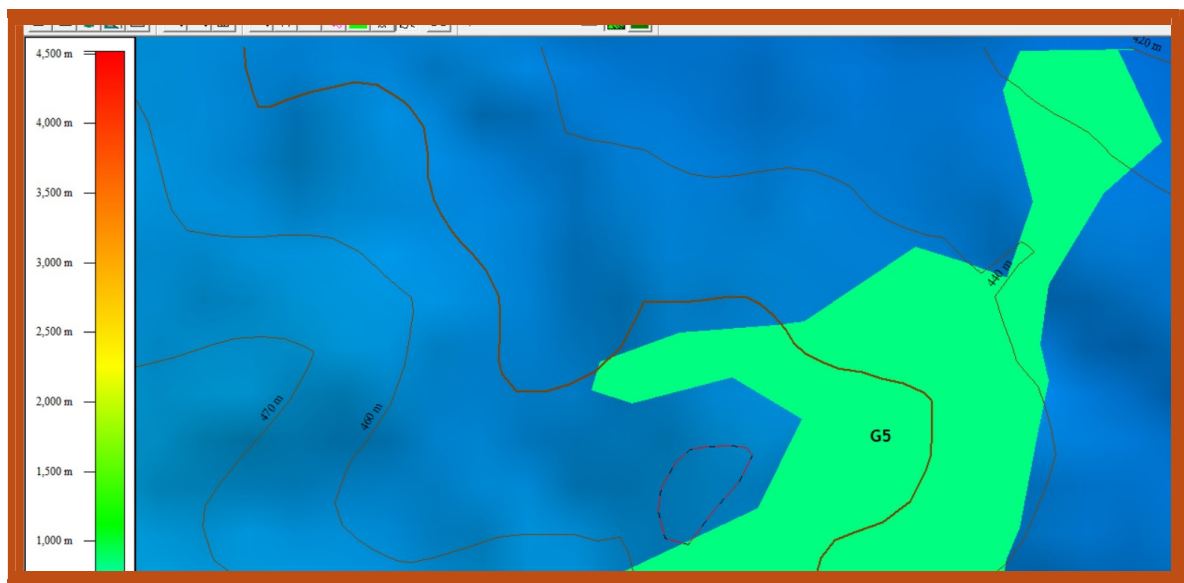
Las pendientes generales y principales de los lotes agrícolas van del 1 al 2,5 %, con máximos del 3 % , dentro de planos inclinados y suaves colinados

### Ganaderos G1 a G3



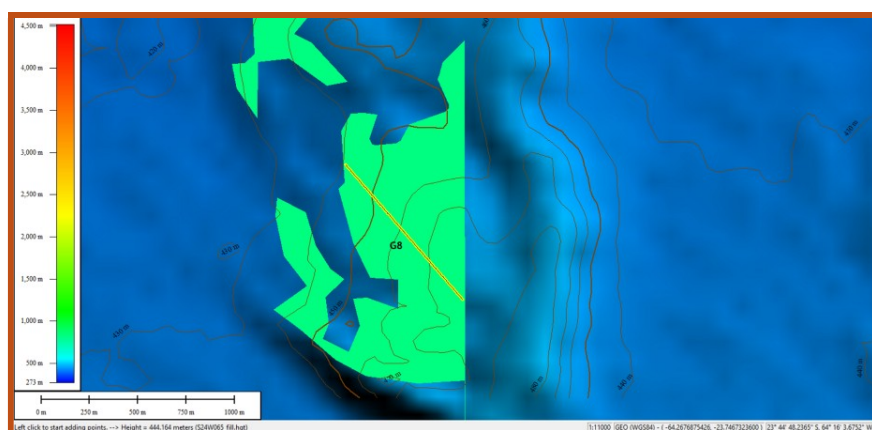
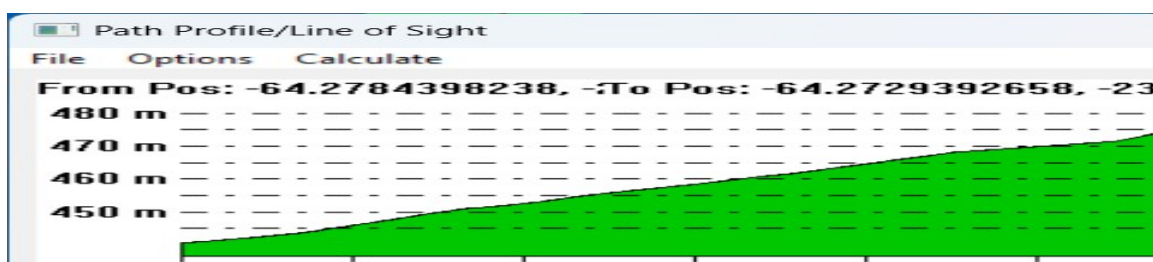
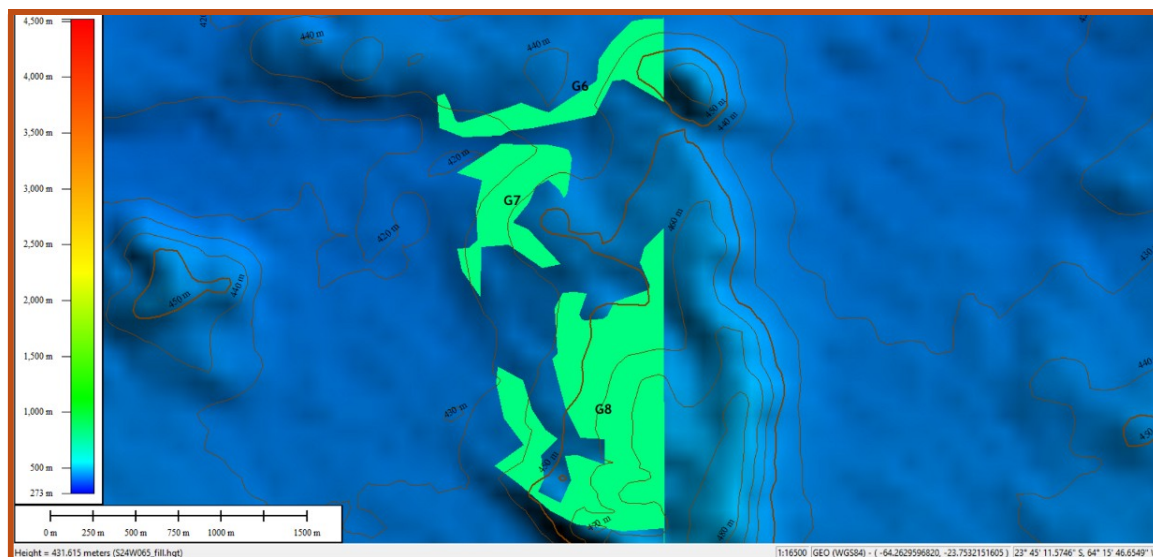


G5





G 6 a G 8

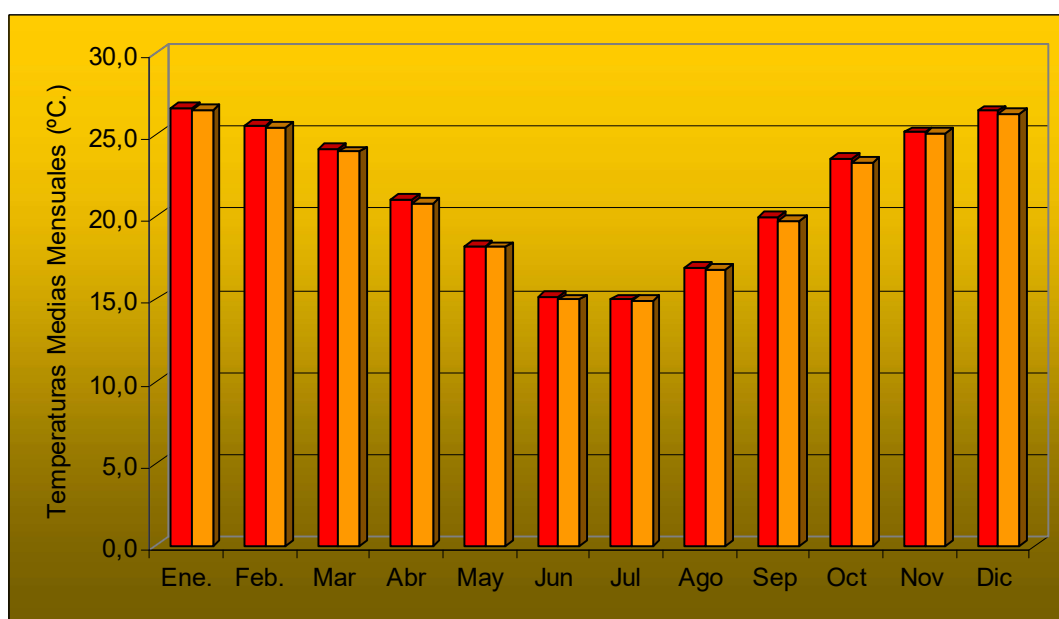


Las pendientes de áreas ganaderas son levemente mas altas que las agrícolas , solo que el paisaje no es tan contante , también en planos inclinados a colinados suaves. Entre 2 y 3,5 %

## 2. Clima

La caracterización del clima de esta zona es el Subtropical con estación seca. El sector tiene sin embargo algunas características particulares que se relacionan claramente con su flora y que serán explicitados brevemente. A continuación expondremos algunos datos climáticos generales.

Según Los distritos agroclimáticos definidos para la provincia, el área se encuentra comprendida dentro del distrito Ledesma, con una Temperatura máxima promedio del mes mas cálido de 27c°, y la mínima promedio del mes más frío de 14c°. Las precipitaciones van de los 650 mm a 800 mm.



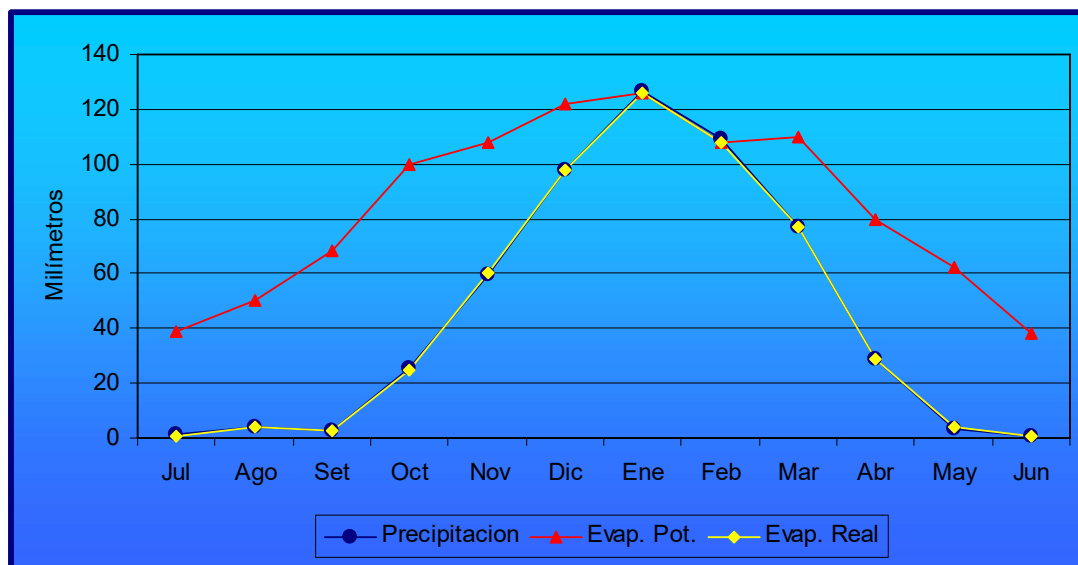
**Gráfico de temperaturas medias mensuales para la localidad de Esteban de Urizar y Yuchán. Fuente: Temperaturas medias estimadas para la región Noroeste de Argentina.**

**A. Bianchi. INTA EEA Salta. 1996.**

Para complementar el cuadro climático, según Defina, el área se encuentra dentro del distrito Urundel con precipitaciones medias en el trimestre más caluroso que van desde 500 a 350 mm, y de 0 a 25 para el trimestre más frío

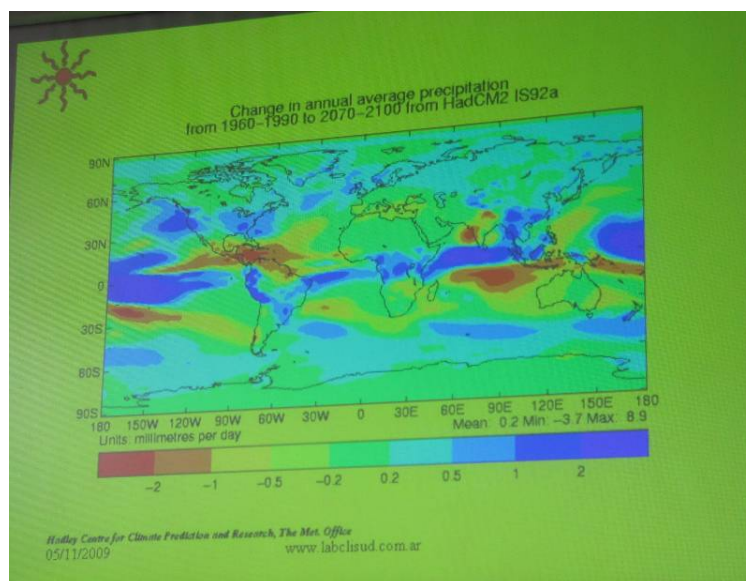
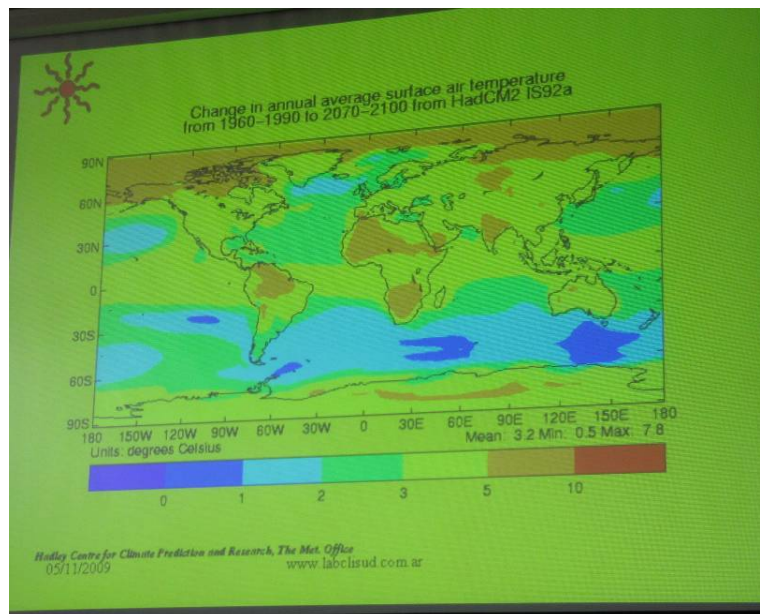


Para Ledesma, la temperatura media del mes más cálido es de 26,1 y 13,6 C° para el mes más frío. La precipitación media es de 672 mm (363 mm trimestre más caluroso, 18 mm trimestre más frío). El predio se encuentra entre las isoyetas de 700 y 600 mm que pasa por el borde este de la provincia (borde del predio).



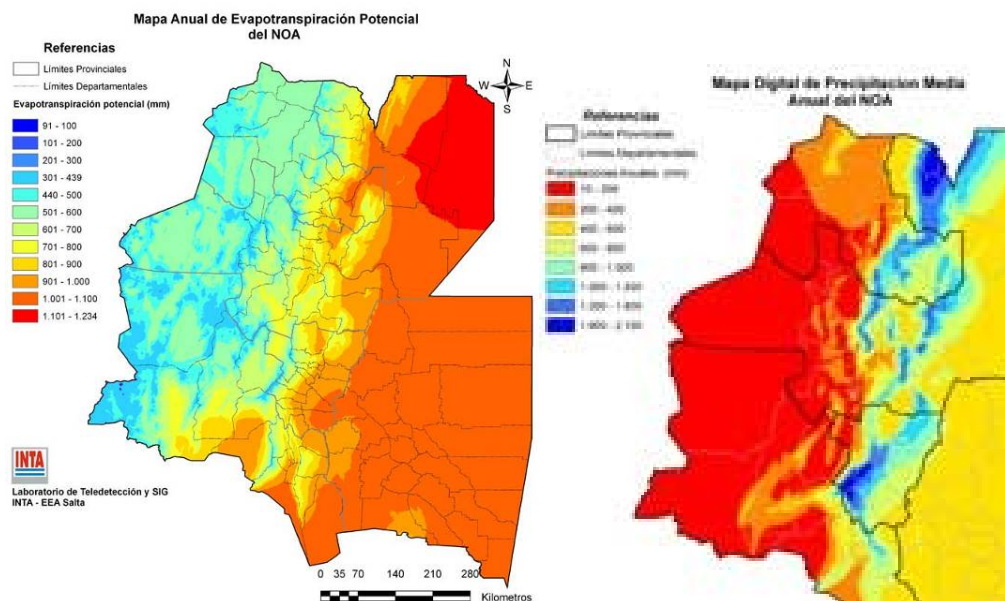
**Esquema de precipitaciones**

En función de los datos del productor, el campo cuenta con mayores pp en su sector oeste, motivando en parte la solicitud de esta parte del proyecto. Esto se ve confirmado, como proceso de largo plazo, en un corrimiento de las isohietas húmedas hacia el oeste, como se presentó en el taller de cambio climático realizado en la UNJu. en noviembre de 2009 (muy reciente).



Imágenes con modelos climáticos de largo plazo (presentación Ing. Minetti, UNJu , Nov 2009).  
Este destacado técnico resalto el valor de las series y ciclos locales frente a este tipo de modelo.





### **Modelos de evapotranspiración potencial y precipitaciones para el NOA obtenidos por teledetección.**

Estos datos nos muestran un clima con régimen estrictamente monzónico, con concentración de lluvias estivales, muy seco durante el invierno y primavera y con fuerte déficit hídrico durante la primavera. Muy cálido en el verano y templado en el invierno. No se citan zonas de reserva de heladas. Las mismas están influenciadas por un clima más continental, característico del umbral chaqueño, pudiendo ser fuertes y con una frecuencia de 4 a 6 por año. En anexo 5, se adjuntan datos climáticos procedentes del INTA Cerrillos y los trabajos de Bianchi y sus colaboradores.

## 3. Medio Biológico

---

### 3.1 Flora

---

La descripción de la flora es similar a otras de predio donde una cuña del chaco occidental entra a la provincia desde el este y que fisiográficamente se ha dado en llamar meandros del San Francisco. Si bien se muestra netamente chaqueña existen algunos indicios de transición, más visibles en zonas aledañas a Vinalito. La formación general que engloba a la zona, es una en su sector oeste para luego predominar elementos del parque Chaqueño occidental, que entra a la provincia en su sector este. La isohietas de 600 mm pone límite a esta formación. Algunos de los elementos de este campo pueden pertenecer a las yungas como el Cebil Moro (este especie es enormemente elástica en sus requerimientos), solo en algunos lugares muy puntuales en el oeste del predio con elementos acompañantes como el Mistol, Guayacán además de las especies chaqueñas más conspicuas. No alcanza el estatus de Yungas de transición, ya que en gran parte del sector, algunos datos de inventario, muestran una conformación general que pertenecen a especies del Parque Chaqueño, en muchos sitios muy abierto.





En el este, el paisaje es netamente Chaqueño, con su conformación típica, pero muy alterada, basadas en Q. Colorado y Blanco y sus especies acompañantes. En el sotobosque como siempre dominan los duraznillos, breas, acacias, y arbustivas del genero Capparis además de Chaguares, Cactáceas y gramíneas ( importante para los criadores locales de ganado).



**En sectores se muestra un bosque bajo cerrado**

La conformación en sí de estos montes se encuentra muy alteradas, por acción del hombre, basadas en explotaciones leñeras anteriores (todo el área tiene un pasado taninero y en menor medida carbonero), con predominio de formaciones bajas. Solo en sectores se observa alguna participación de ejemplares maduros con mal estado sanitario.

## Cuadro Descriptivo por especies.

| Nombre Común | Nombre científico             | Estado                                                                                                                                                                                             |
|--------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Yuchan       | Ceiba insignis                | Ejemplares grandes, pero con una población disetanea, bien representada, por muchos ejemplares jóvenes. Su población puede estar relacionada con el retroceso de otros componentes de los bosques. |
| Q colorado   | Schinopsis sp.                | Ejemplares maduros o medios, estadio juvenil pobre. Ejemplares de pobre sanidad.                                                                                                                   |
| Q Blanco     | Aspidosperma quebracho blanco | Ejemplares adultos y jóvenes, mejor conformación, pocos ejemplares enfermos. Principal recurso maderero aprovechable junto con Q colorado (posteria, leña)                                         |
| Algarrobo    | Prosopis sp.                  | Muy Escaso. Algunos estadios juveniles en lugares con claros o cercanos a alambradas.                                                                                                              |
| Guayacán     | Caesalpinia paraguayensis     | Muy pobre estado sanitario, aun en estados más juveniles, solo valor como leña.                                                                                                                    |



|                     |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mistol              | Zizipus mistol             | Población escasa , árboles mas chicos que en otras partes de los lotes fiscales o cercanías de Palma Sola                                                                                                                               |
| Cebil Moro          | Anadenanthera colubrina    | Esta especie es importante desde el punto de vista biológico ya que marca un aumento de las pp en la zona oeste del campo. Se pueden observar ejemplares jóvenes, hasta la parte central del predio, y dominante en sectores puntuales. |
| Duraznillo Colorado | Ruprechtia triflora        | Elemento secundario del bosque, estructural en el sotobosque.                                                                                                                                                                           |
| Brea                | Cercidium praecox          | Presente en el sotobosque en sectores mas abiertos                                                                                                                                                                                      |
| Palo Blanco         | Callycophyllum multiflorum | Puntual en borde norte , en zona de transito de cursos de agua                                                                                                                                                                          |

### **Aspectos Cualitativos.**

**Se realizaron una serie de lotes de inventario, de manera de cuantificar el bosque en la zona**



### Lote 3

| Especie/ diam | 10       | 15       | 25       | 35       | 45       | 55       | 65       | 75       | AB total     |
|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|
| Yuchan        |          |          |          |          |          |          |          | 2        | 0,884        |
| Algarrobo     |          | 1        | 2        | 2        |          |          |          |          | 0,309        |
| Q Blanco      |          | 1        |          |          |          |          |          |          | 0,018        |
| Pacara        |          | 1        |          |          |          |          |          |          | 0,018        |
| Otras         |          | 2        | 1        |          |          |          |          |          | 0,084        |
| otras         |          |          |          |          |          |          |          |          | 0,000        |
| <b>total</b>  | <b>0</b> | <b>5</b> | <b>3</b> | <b>2</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>2</b> | <b>1,313</b> |

| <i>Especie</i> | <i>AB</i>    | <i>N° de ejemplares</i> | <i>% del total</i> |
|----------------|--------------|-------------------------|--------------------|
| Yuchan         | 0,884        | 2                       | 67,37%             |
| Algarrobo      | 0,309        | 5                       | 23,50%             |
| Q Blanco       | 0,018        | 1                       | 1,35%              |
| Pacara         | 0,018        | 1                       | 1,35%              |
| Otras          | 0,084        | 3                       | 6,44%              |
| otras          | 0,000        | 0                       | 0,00%              |
| <b>Total</b>   | <b>1,313</b> | <b>12</b>               | <b>100,00%</b>     |

**AB 13,13 m2**

**Ejemplares por ha 120**



**Lote 1**

| Especie/ diam | 10       | 15       | 25       | 35       | 45       | 55       | 65       | 75       | AB total     |
|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|
| Q Blanco      |          |          |          |          |          |          | 2        | 1        | 1,106        |
| Algarrobo     |          | 1        | 1        |          |          |          |          |          | 0,067        |
| Duraznillo    |          | 7        | 1        |          |          |          |          |          | 0,173        |
| Otras         |          | 1        | 3        |          |          |          |          |          | 0,165        |
| <b>total</b>  | <b>0</b> | <b>9</b> | <b>5</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>1,511</b> |

| <i>Especie</i> | <i>AB</i>    | <i>N° de ejemplares</i> | <i>% del total</i> |
|----------------|--------------|-------------------------|--------------------|
| Q Blanco       | 1,106        | 3                       | 73,21%             |
| Algarrobo      | 0,067        | 2                       | 4,42%              |
| Duraznillo     | 0,173        | 8                       | 11,44%             |
| Otras          | 0,165        | 4                       | 10,92%             |
| <b>Total</b>   | <b>1,511</b> | <b>17</b>               | <b>100,00%</b>     |

**AB 15,11 Ejemplares por ha 170**

**Lote 2**

| Especie/ diam | 10       | 15        | 25       | 35       | 45       | 55       | 65       | 75       | AB total     |
|---------------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|
| Q Blanco      |          |           | 1        |          |          | 1        | 2        | 1        | 1,393        |
| Yuchan        |          |           |          |          |          | 1        |          |          | 0,238        |
| Algarrobo     |          | 4         |          |          |          |          |          |          | 0,071        |
| Duraznillo    |          | 8         | 5        |          |          |          |          |          | 0,387        |
| Otras         |          | 1         | 1        |          |          |          |          |          | 0,067        |
| <b>total</b>  | <b>0</b> | <b>13</b> | <b>7</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>2,156</b> |

| <i>Especie</i> | <i>AB</i>    | <i>N° de ejemplares</i> | <i>% del total</i> |
|----------------|--------------|-------------------------|--------------------|
| Q Blanco       | 1,393        | 5                       | 64,63%             |
| Yuchan         | 0,238        | 1                       | 11,03%             |
| Algarrobo      | 0,071        | 4                       | 3,28%              |
| Duraznillo     | 0,387        | 13                      | 17,96%             |
| Otras          | 0,067        | 2                       | 3,10%              |
| <b>Total</b>   | <b>2,156</b> | <b>25</b>               | <b>100,00%</b>     |

**AB 21,56 Ejemplares por ha : 250**

#### Lote 4

| Especie/ diam | 10       | 15       | 25       | 35       | 45       | 55       | 65       | 75       | AB total     |
|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|
| Q Clorado     |          |          |          | 1        | 1        |          |          |          | 0,255        |
| Q Blanco      |          |          | 1        | 1        |          | 1        |          |          | 0,383        |
| Guayacan      |          | 3        | 1        |          |          |          |          |          | 0,102        |
| Duraznillo    |          | 5        | 1        |          |          |          |          |          | 0,138        |
| Otras         |          | 1        | 2        |          |          |          |          |          | 0,116        |
| <b>total</b>  | <b>0</b> | <b>9</b> | <b>5</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0,994</b> |

| <i>Especie</i> | <i>AB</i>    | <i>N° de ejemplares</i> | <i>% del total</i> |
|----------------|--------------|-------------------------|--------------------|
| Q Clorado      | 0,255        | 2                       | 25,69%             |
| Q Blanco       | 0,383        | 3                       | 38,54%             |
| Guayacan       | 0,102        | 4                       | 10,28%             |
| Duraznillo     | 0,138        | 6                       | 13,83%             |
| Otras          | 0,116        | 3                       | 11,66%             |
| <b>Total</b>   | <b>0,994</b> | <b>18</b>               | <b>100,00%</b>     |

**AB: 9,94**

**Ejemplares 180**

#### Lote 5

| Especie/ diam | 10       | 15        | 25       | 35       | 45       | 55       | 65       | 75       | AB total     |
|---------------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|
| Q Clorado     |          | 1         | 1        |          |          | 1        |          |          | 0,305        |
| Q Blanco      |          |           |          | 1        | 1        |          |          |          | 0,255        |
| Cebil Moro    |          | 3         | 1        | 1        |          |          |          |          | 0,198        |
| Duraznillo    |          | 1         | 1        |          |          |          |          |          | 0,067        |
| Algarrobo     |          | 3         | 1        |          |          |          |          |          | 0,102        |
| Otras         |          | 2         |          |          |          |          |          |          | 0,035        |
| <b>total</b>  | <b>0</b> | <b>10</b> | <b>4</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0,963</b> |



| <b>Especie</b> | <b>AB</b>    | <b>N° de ejemplares</b> | <b>% del total</b> |
|----------------|--------------|-------------------------|--------------------|
| Q Colorado     | 0,305        | 3                       | 31,63%             |
| Q Blanco       | 0,255        | 2                       | 26,53%             |
| Cebil Moro     | 0,198        | 5                       | 20,61%             |
| Duraznillo     | 0,067        | 2                       | 6,94%              |
| Algarrobo      | 0,102        | 4                       | 10,61%             |
| Otras          | 0,035        | 2                       | 3,67%              |
| <b>Total</b>   | <b>0,963</b> | <b>18</b>               | <b>100,00%</b>     |

**AB 9,63**

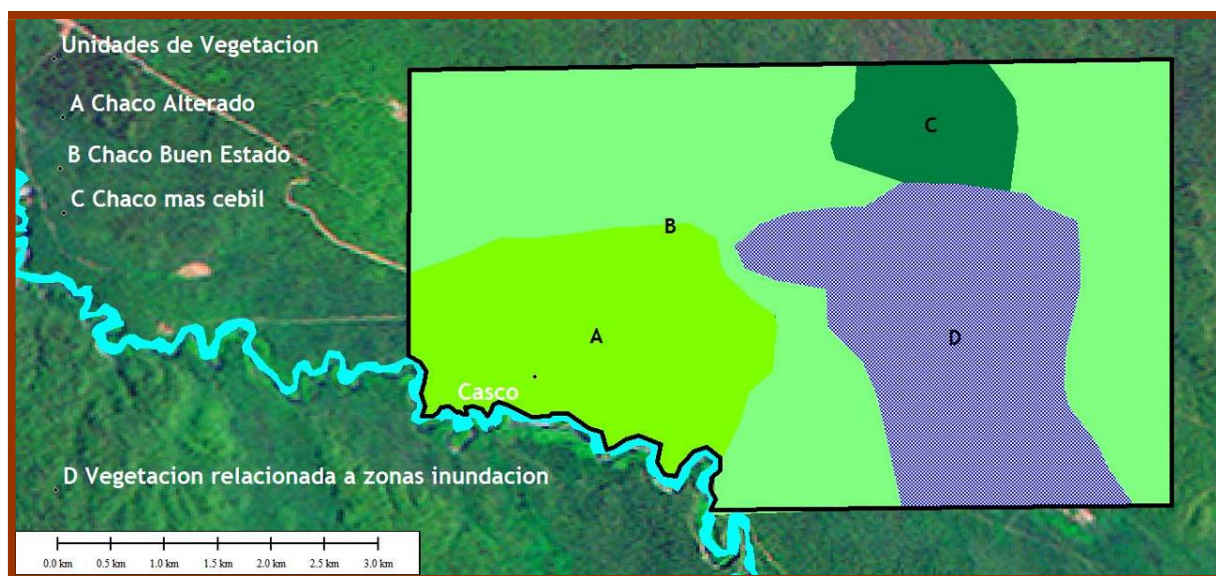
**Ejemplares: 180**

Los datos de este sector del campo, muestran la incorporación del cebil en la matriz chaqueña, que se hace más rica en zona de bajos asociados con la red de drenaje al centro del campo. También se observaron otras especies que no entraron en los lotes de medición. El sector este, que fue descrito en el POP, se encuentra mayormente transformado. Las Áreas Bisimétricas en la zona media van de los 9 a 20 m<sup>2</sup> de AB, con un número de ejemplares por ha que oscila entre los 120 y 250 ejemplares, la mayoría del estrato secundario entre las CD de 15 y 25 cm. La presencia resulta homogénea para las especies principales, así como para la formación en general.

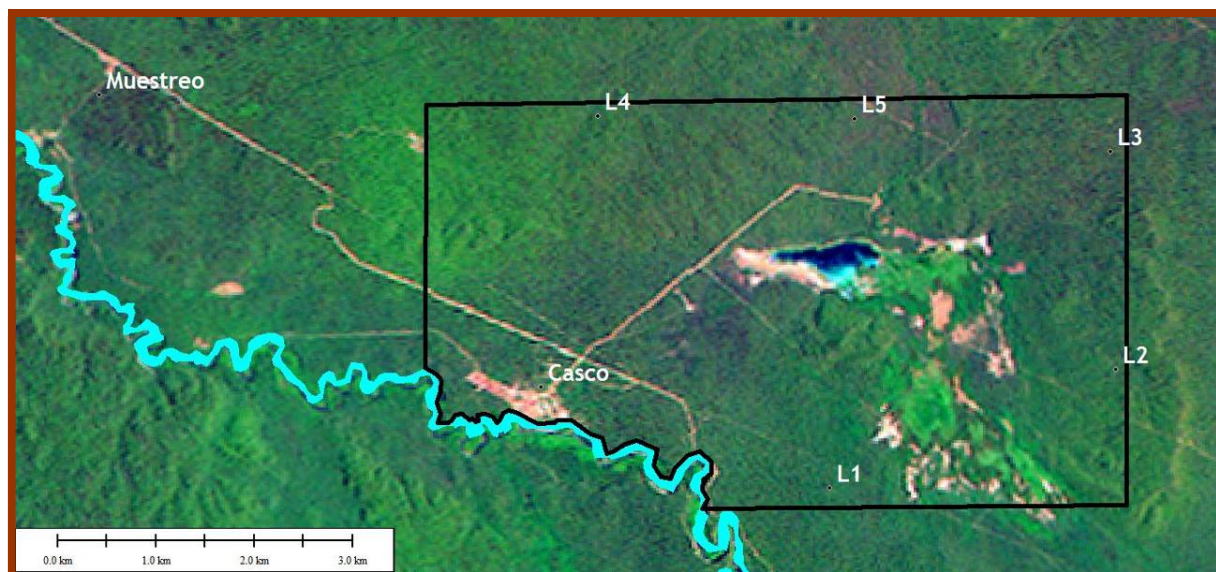


**En Zonas colinadas, se observan bosques chaqueños e buen estado de conservación**

## Mapa Unidades Vegetacionales.



## Muestreo







**Áreas de Inundación, con ejemplares muertos, lo que indica fuertes fluctuaciones**



**Áreas más alteradas en el sud oeste del campo, con tuscales y duraznillales.**





**Presencias en el sotobosque, cactáceas , Chaguares y arbustivas del genero Capparis.**





**Sacha Melón, fructificado**



**Totoras en el bajo que le da nombre a este humedal**

## 3.2 Fauna

---

Si bien se ha ejecutado un RBD pormenorizado durante este con fondos de la ley 26331 , que fue presentado ante la autoridad de aplicación , e incluido en los planes de manejo ( entendemos más que nada silvopastoriles ) y PCUS a proponer en la zona , adelantamos un diagnóstico de la Fauna , en base a la información con la que contamos de varios campos cercanos a este ( Las Vertientes , La Asunción , etc.). Este será también muy importante para el PC, ya que la zona cuenta con un alto valor para la conservación. Adjuntamos en CD , dicha información contenida en un PC para esta UMP

Por ello, la presentación de esta parte del informe, aportamos la información ya apuntada en los estudios realizados anteriormente al que le adicionamos un informe con mayor exactitud, ya que se ha realizado un relevamiento con información de puntos fijos, sobre todo de la avifauna de la zona. Lo presentamos como adjunto en anexo. Para el mismo se solicitó la colaboración del estudiante avanzado de biología Abel Paredes. Así mismo se amplían y corrigen listados de especies, con la que ya contamos.

La citación de la fauna se relaciona a factores humanos y sociales, entre los cuales se debe considerar:

- ❑ Una población urbana y rural cercana ( El Talar, Vinalito , pueblos del Ramal )
- ❑ Existe una problemática social compleja, que ha llevada a un empobrecimiento extremo a una amplia franja de esta población y que hace de la caza no un deporte, sino una necesidad para lograr la subsistencia.
- ❑ La caza deportiva o recreativa como parte de la cultura de varios estratos de la población
- ❑ Problema cultural por falta de valoración de la importancia de la fauna o incomprensión de su presencia como eslabón fundamental del ecosistema e inclusive dentro de un esquema productivo.
- ❑ Falta de capacidad de los entes gubernamentales para controlar las acciones ilegales.
- ❑ Falta de información de la dinámica de las poblaciones de especies con más problemas como osos hormigueros o grandes felinos, lo que permitiría estructurar



un mejor monitoreo de las mismas, pero al mismo tiempo implementar políticas activas de para la preservación de las mismas.

Esta problemática fue y es ampliamente discutida y presentada en los EIA realizados y evaluados por la repartición durante los dos últimos años y reafirmado en trabajos realizados recientemente, donde se ha puesto mayor énfasis en aspectos relacionados con la biodiversidad.

La disminución de la fauna en esta zona está claramente vinculada a la acción antrópica, ya sea por lo antes citado como también debido al empobrecimiento del hábitat por diversas acciones sobre el bosque y la actividad humana. Si bien este predio, de medianas dimensiones, difícilmente puede ser un hábitat permanente o estable de la mayoría de nuestras especies, y su acceso es complejo para un cazador de fin de semana, si se puede decir que la intensa actividad humana del mismo ha impactado no tanto sobre le mismo, sino en su entorno, donde por ejemplo, los puestos ganaderos de la Jujeña, determinan focos de estas acciones. Esto se ampliara en el capítulo correspondiente, cuando se presente el PC o algún plan de uso, si ello ocurre o bien en planes de conservación o manejo. La presencia de fauna resulta sostenida, aun con desarrollos agrícolas en marcha en la zona, ya sea como paso o bien con poblaciones en el predio. Sin duda esta zona reviste interés además por la presencia de la laguna (muchas veces casi seca), sobre todo para su avifauna.



| <b>Nombre común</b>  | <b>Nombre Científico</b> | <b>Familia</b> | <b>Población</b> | <b>Obs.</b>                          |
|----------------------|--------------------------|----------------|------------------|--------------------------------------|
| <b>Puma</b>          | Puma concolor            | Felidae        | Común            | Citado en forma ocasional,           |
| <b>Ocelote</b>       | Leopardos pardalis       | Felidae        | Raro             | En el limite este de su distribución |
| <b>Gato de monte</b> | Oncifelis geoffroyi      | Felidae        | Común            | Imagen positiva, común.              |

|                                 |                                |               |                |                                                                |
|---------------------------------|--------------------------------|---------------|----------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Zorro</b>                    | <i>Cerdocyon thous</i>         | Canidae       | Abundante      | Imagen negativa                                                |
| <b>Mulita</b>                   | <i>Dasypus</i> sp.             | Dasypodidae   | Común          | Invariablemente citado como una pieza culinaria muy apreciada. |
| <b>Zorrino</b>                  | <i>Conepatus chinga</i>        | Mephitidae    | Escaso         |                                                                |
| <b>Corzuela</b>                 | <i>Mazama americana</i>        | Cervidae      | Común          | Objeto de caza                                                 |
| <b>Pecarí de collar</b>         | <i>Pecari tajacu</i>           | Tayasuidae    | Escaso         | Objeto de caza, visto como problema en las quintas             |
| <b>Hurón</b>                    | <i>Galictis cuja</i>           | Galictinae    | Común          |                                                                |
| <b>Canejo castilla o Tapeti</b> | <i>Sylvilagus brasiliensis</i> | Leporidae     | Común          |                                                                |
| <b>Gualacate</b>                | <i>Euphractus sexcintus</i>    | Dasypodidae   | Común          | Objeto de caza social                                          |
| <b>Murciélagos</b>              | Varias especies                | Noctionidae   | Abundantes     |                                                                |
| <b>Acuti</b>                    | <i>Dasypsecta punctata</i>     | Dasypsectidae | Común          | Imagen negativa, problema en las quintas                       |
| <b>Comadreja</b>                | <i>Didelphys albiventris</i>   | Didelphidae   | Común          | Objeto de caza, vista como problema en la población rural.     |
| <b>Oso Melero</b>               | <i>Tamandua tetradactyla</i>   | Edentata      | Común          | Visto en forma positiva,.                                      |
| <b>Anta</b>                     | <i>Tapirus</i> sp              |               | Común a escaso | En la zona de la laguna                                        |

Se ha podido confirmar la presencia continua de especies generalistas, adaptadas a la presencia humana (a veces favorecida por ella) muchas de las cuales se apuntan en este listado. La presencia esporádica de osos hormigueros, es más que nada reflejada en encuestas. La novedad, al menos para este autor es la presencia de tapires, de los cuales se han encontrado rastros claros en el vértice sur de la laguna





Más allá de este sucinto listado de especies de aves el resultado para RBD en la zona ha aportado riquezas de 60 a 100 especies de aves, la mayoría de ellas las esperables en zonas antropizadas. Adjuntamos listados de especies de tres campos aledaños en anexos, junto con un plano de la ubicación de los mismos, respecto al campo.

| <b>Nombre común</b>     | <b>Nombre Científico</b> | <b>Orden</b> | <b>Población</b> | <b>Observ.</b>                                   |
|-------------------------|--------------------------|--------------|------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Garcita bueyera</b>  | Bubulcus ibis            | Ardeidae     | Común            | Asociado a agricultura, solo en forma estacional |
| <b>Tordo</b>            | Molothrus bonaerensis    | Icteridae    | Abundante        | Visto como problema por la población rural       |
| <b>Jote cabecirroja</b> | Cathartes aura           | Escarathidae | Común            |                                                  |
| <b>Carancho</b>         | Polyborus plancus        | Falconidae   | Común            |                                                  |
| <b>Paloma Yeruti</b>    | Leptotila berreauxi      | Columbiforme | Común            |                                                  |
| <b>Pava de Monte</b>    | Penelope obscura         | Cracidae     | Escasa           | Caza social, puede ser confundida con            |

|                        |                               |              |           |                                                                                          |
|------------------------|-------------------------------|--------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                               |              |           | la charata, mas común en zonas chaqueñas                                                 |
| <b>Gavilán</b>         | <i>Buteo magnirostris</i>     | Falconidae   | Común     |                                                                                          |
| <b>Halcón</b>          | <i>Micrastur ruficollis</i>   | Falconidae   | Escaso    |                                                                                          |
| <b>Águilas</b>         | <i>Busarellus nigricolis</i>  | Accipitridae | Escasa    |                                                                                          |
|                        | <i>Buteogallus uribitinga</i> |              |           |                                                                                          |
| <b>Lechuza común</b>   | <i>Otus cholila</i>           | Strigidae    | Escasa    |                                                                                          |
| <b>Perdiz de Monte</b> | <i>Crypturellus tataupa</i>   |              | Común.    | Caza social                                                                              |
| <b>Loro alisero</b>    | <i>Amazona tucumana</i>       | Psittacidae  | Común     | Apéndice 1 CITES                                                                         |
| <b>Loro choclero</b>   | <i>Pionus maximiliani</i>     | Psittacidae  | Abundante | Problema con la población, y sobre todo en las quintas donde es un problema considerable |
| <b>Loro Hablador</b>   | <i>Amazona aestiva</i>        | Psittacidae  | Escaso    | Puede estar en la zona por los sectores más húmedos , donde hay especies de las Yungas,  |
| <b>Cotorra verde</b>   | <i>Aratinga leucophthalma</i> | Psittacidae  | Común     |                                                                                          |
| <b>Hornero</b>         | <i>Furnarius rufus</i>        |              | Raro      |                                                                                          |
| <b>Chingolo</b>        | <i>Aimophila strigiceps</i>   |              | Común     | Captura comercial                                                                        |
| <b>Reina mora</b>      | <i>Cyanocompsa brissoni</i>   | Emberizidae  |           |                                                                                          |
| <b>Carpinteros</b>     | <i>Picumnus sp</i>            | Picidae      | Común     | Sobre árboles muertos o enfermos                                                         |
| <b>Chuña</b>           | <i>Chunga burmeisteri</i>     | Cariamidae   |           | Observada día                                                                            |



|             |                |         |                                                                                         |
|-------------|----------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Suri</b> | Rhea americana | Rheidae | de campo en los caminos<br>La zona contiene poblaciones que usan las áreas descampadas. |
|-------------|----------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|

(Ampliado en anexo)

Para los reptiles los más comunes son los siguientes.

| <b>Nombre común</b>  | <b>Nombre Científico</b> | <b>Orden</b> | <b>Población</b> | <b>Obs.</b>             |
|----------------------|--------------------------|--------------|------------------|-------------------------|
| <b>Ututo</b>         | Pantodactylus sp         | Teiidae      | Común            | Caza social y comercial |
| <b>Caraguay</b>      | Tupinambis rufesens      | Teiidae      | Común            |                         |
| <b>Yarara común</b>  | Bothrops neuwiedii       | Viperidae    | Escasa           |                         |
| <b>Coral</b>         | diporus                  |              |                  |                         |
| <b>Cascabel</b>      | Micrurus pyrrhocriptus   | Elapidae     | Escasa           | Valor de su piel        |
|                      | Crotalus durissus        | Viperidae    | Común            |                         |
|                      | terrificus               |              |                  |                         |
| <b>Lampalagua</b>    | Boa constrictor          | Boidae       | Escasa           | Valor de su piel        |
|                      | occidentalis             |              |                  |                         |
| <b>Víbora sapera</b> | Waglerophis meremi       |              | Común            |                         |

. Los reptiles están bien representados en el campo más allá de los ofidios







**Antas relevadas en campo, en el area de laguna, seca gran parte del año.**

Por último citaremos que el área cuenta con poblaciones de especies consideradas en amenazadas. El Pecarí se encuentra en status CITES II.

**Loro Hablador:** Ave de coloración verde, pico rojo, otrora muy abundante. Cría su nidada en árboles muertos. Forman bandadas importantes y comparten hábitat tanto en el chaco como nuestras Yungas. Ha sido muy perseguido en la captura comercial como mascota, la que ha sido regulada por leyes nacionales y provinciales.

**Lampalagua.** (*Boa constrictor occidentalis*). Con mandíbulas unidas por fibras elásticas, lo que le permite engullir presas de gran tamaño y ha dado origen a muchos mitos sobre sus hábitos de alimentación. Si bien puede engullir presas grandes, estas en general son vizcachas, cuises y ratas. Pueden medir 2,5 mts de largo. Animal tímido y poco agresivo, su estrategia se basa por pasar desapercibido y la sorpresa. Su valioso cuero ha generado una caza desmedida. Es un importante control de poblaciones de roedores. Su hábitat está dentro de la montes y las praderas.

**Caiman :** Abundantes en la laguna según sus propietarios hace unos 15 años , debe ser refrendado por el RBD , son poblaciones que suben por el Arroyo Santa Rita.

### 3.3 Aspectos de Conservación.

---

Es importante recordar que el campo cuenta con PC (Plan de Conservación) presentado y financiado por la ley 26331, con un RBD y una PPM montada en un área de clase I del campo.



En 2019 parte del campo fue incluido en área de corredores, pero estos son posteriores a OTBN, Pop y otros elementos de conservación del campo, y según se ha expresado desde el ALA, es un esquema de referencia y no de aplicación legal. Existe predisposición para ello, considerando que la laguna Totorillas, puede ser un excelente objeto de programas de conservación en este campo. Si consideramos que se pueden consensuar políticas de conservación activas con herramientas como las PPP, en este caso para campos en esta área chaqueñas.



## 4. Suelo

---

En Primer lugar apuntaremos sus datos más importantes, luego definiremos datos por pozos de exploración realizados en el predio con sus vegetaciones asociadas para finalmente resumir los datos con un mapa de suelos relacionando esta información.

**Suelos EL Talar** al norte del sector , representados por suelos moderadamente estructurados, perfil A C. Texturas medianas a finas, finas en profundidad, no bien drenados, moderadamente alcalinos a salinos en profundidad, abundantes carbonatos, capacidad de intercambio catiónica moderadamente alta, pueden estar sujetos a inundaciones temporarias. No se encuentran en el predio pero puede responder la descripción sur.

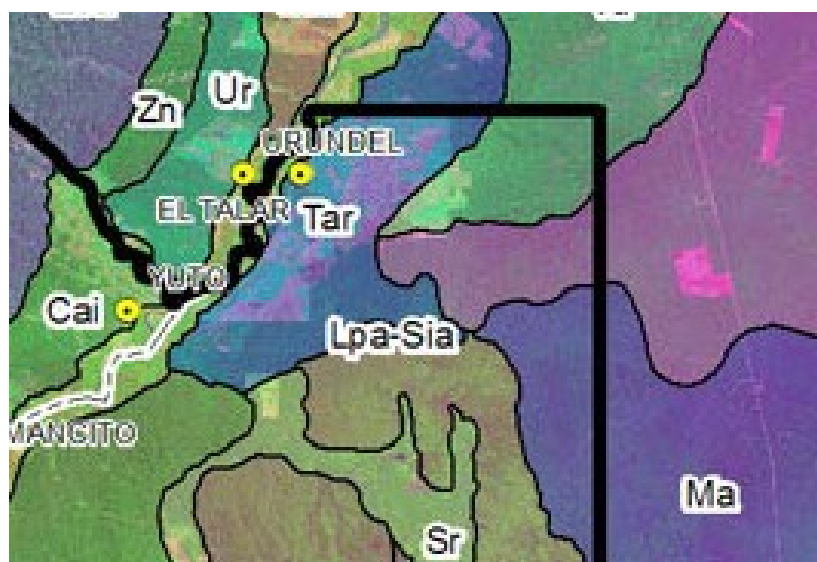
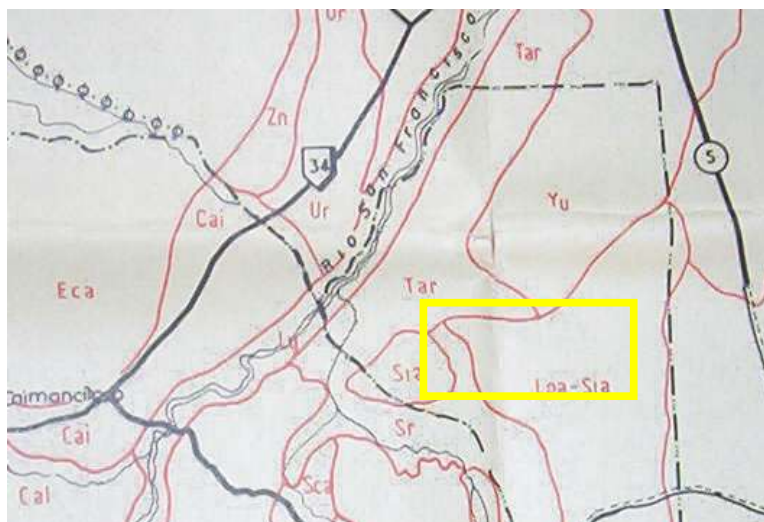
**Suelos Siete Aguas**, representado por suelos poco desarrollados , perfil A C muy drenados, texturas gruesas a medias , contenidos de MO bajos , abundantes carbonatos. Si bien en el mapa de suelos, el área oeste corresponde a esta descripción, visualmente no existe este suelo en las áreas relevadas. La asociación Santa Fe, donde aparecen suelos A , B2 , C, texturas medias en superficie y finas en profundidad, imperfectamente drenados, moderadamente ácidos, salinos, contenido de materia orgánica alta, abundantes carbonatos en profundidad

**Suelos Yuchan.** Estos suelos son importante en la zona (ver mapa), corresponden a divagaciones del Río San Francisco, depósitos fluviales de rocas del terciario: limonitas arcillitas.

Suelos de incipiente desarrollo, perfiles A, C , texturas medias en superficie y medias a finas en profundidad, moderadamente bien drenados, neutros a moderadamente alcalinos , contenidos de materia orgánica baja, capacidad de intercambio catiónica medias , porcentaje de saturación de bases alta, pendientes menores al 1 % . Regosoles eutricos.

Por último, en el Borde este de la Provincia, y a nuestro juicio con participación importante en estos campos se encuentra la **Asociación Matorras**, cuyas principales características corresponden a sustratos que se extiende en la zona oeste de Salta cercana a la Ruta 5

(Trans Chaco), y se interna pocos Km. en Jujuy, sobre el límite con esta provincia. Corresponde a suelos provenientes de bajadas aluviales con materiales gruesos en superficie y más fino en profundidad, bien drenados, levemente alcalinos, con carbonatos, baja materia orgánica, con Horizontes A, AC, C, moderadamente estructurados. Son suelos típicamente Chaqueños. Regosoles eutrícos o Vertisoles crómicos. Grupo C



**Mapa de suelo de la zona extraído de Nadir Chafatinos, remarcada área aproximada y versión expresada en la página geointa.**



## Información de Campo 2013

### Calicatas 1 (toma)



### Calicata 2 ( Toma )





### Calicata 3 ( toma )



### Calicata 4









## Calicata 5





### **Calicata 6**



**Suelos de texturas gruesas en general, rojizos, de horizontes A, C, o B débiles. Estructura migajosa a bloques débiles de diverso tamaño, lo que determina un uso cuidadoso. Son suelos en general relacionada a la descripción morillo, pero puntualmente se presentan más desarrollados si existen más componentes de partículas finas.**

**Información de las Muestras (ver anexo)**

| Muestra/Prof. | Textura | Mat org % | N %  | Pmg.kg-1 | Ph ( agua)        | Sal / Ce |
|---------------|---------|-----------|------|----------|-------------------|----------|
| Cal 1         | FaA     | 2,21      | 0,16 | 21       | 7,10              | 546      |
| Cal 2         | FA      | 3,58      | 0,18 | 24       | 7,28              | 389      |
| Cal 3         | FA      | 1,98      | 0,13 | 17       | 6,67              | 464      |
| Cal 4°        | FA      | 2,45      | 0,14 | 8        | 7,9               | 940      |
| Cal 4°        | FA      | 1,18      | 0,07 | 5        | 7,6 <sup>a</sup>  | 2610     |
| Cal 5         | FA      | 1,        |      |          | 7,74 <sup>a</sup> | 530      |
| Cal 6         | FA      | 1,17      | 0.07 | 27       | 7,69 <sup>a</sup> | 660      |
|               |         |           |      |          |                   |          |

(°) Calicata 4, toma a 20 y 50 cm de profundidad

(a) PH en calicata 4 a 6, en pasta saturada

Datos Campos Cercanos

**La Asunción 2009**

| Muestra/Prof. | Textura | Mat org % | N %  | Pmg.kg-1 | Ph ( agua) | Sal / Ce |
|---------------|---------|-----------|------|----------|------------|----------|
| Cal 1         | FaA     | 2,26      | 0,10 | 34       | 5,73       | 441      |
| Cal 2         | FaA     | 1.09      | 0.08 | 38       | 5,73       | 676      |
| Cal 3         | FaA     | 1.44      | 0.09 | 27       | 7.08       | 668      |
| Cal 4         | FaA     | 2.93      | 0,12 | 43       | 6.80       | 296      |
|               |         |           |      |          |            |          |

**Los datos de los análisis de suelo nos aportan la siguiente información.**



### Datos Muestreo 2022.

| Muestra/Prof. | Textura | Mat org % | N %  | Pmg.kg-1 | Ph ( agua) | Sal / Ce |
|---------------|---------|-----------|------|----------|------------|----------|
| Cal 1         | Franco  | 1,38      | 0,08 | 50,55    | 5,82       | 510      |
| Cal 2         | Franco  | 1,42      | 0,08 | 32,6     | 7,07       | 590      |
| Cal 3         | Franco  | 2,70      | 0,15 | 63,25    | 6,71       | 2130     |

Suelos con variada dotación de materia orgánica de muy buen a normal, con sus consecuentes dotaciones de N y P, siendo la dotación para este último nutriente buen respecto a otros muestreos en la zona. La textura es F en todas las muestras, es decir suelos bien drenados, francos, bien estructurados, lo que permitiría una buena retención de agua y nutrientes, los que se logra con buen manejo. Suelos de reacción de levemente ácidos a neutros, sin problemas de salinidad actual salvo muestra 3 más elevada pero moderada salinidad (que debe ser vigilada), siendo su catión más común en el coloide, como resulta normal en nuestros suelos, el Ca. Bajos tenores de Na, suelos no sódicos.

### Imágenes

#### C1



#### C2

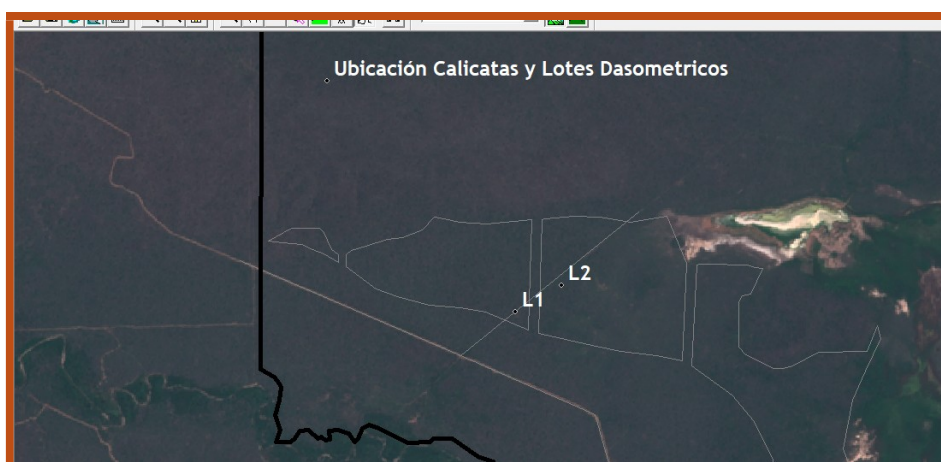


**C3**



**Bloques bien conformados en los tres pozos**

### **Mapa de Ubicación Calicatas 2022**





## Muestreo 2024

C1





C2





**C3**



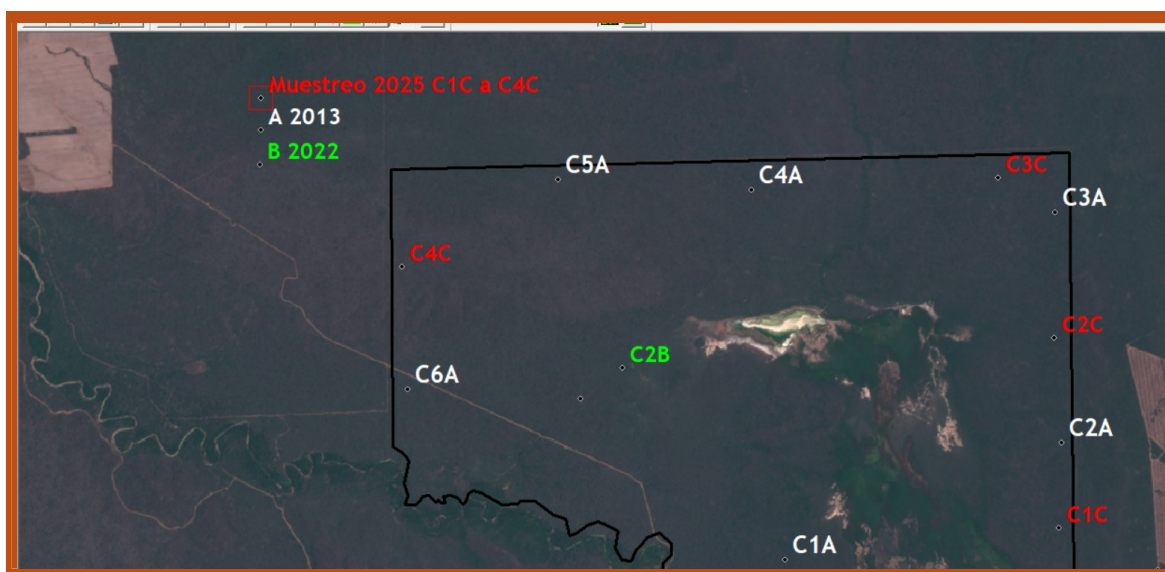


**C4**





## Mapa 2025 (integrado)



## Cuadro de Datos suelos

| Muestra/Prof. | Textura   | Mat org % | N %  | Pmg.kg-1 | Ph ( agua) | Sal / Ce |
|---------------|-----------|-----------|------|----------|------------|----------|
| Cal 1         | Franco ar | 4,35      | 0,3  | 40,5     | 6,46       | 1160     |
| Cal 2         | Franco ar | 3,43      | 0,21 | 55,9     | 6,15       | 670      |
| Cal 3         | Franco ar | 3         | 0,19 | 50,1     | 5,89       | 1390     |
| Cal 4         | Franco ar | 4,06      | 0,22 | 84       | 6,35       | 510      |

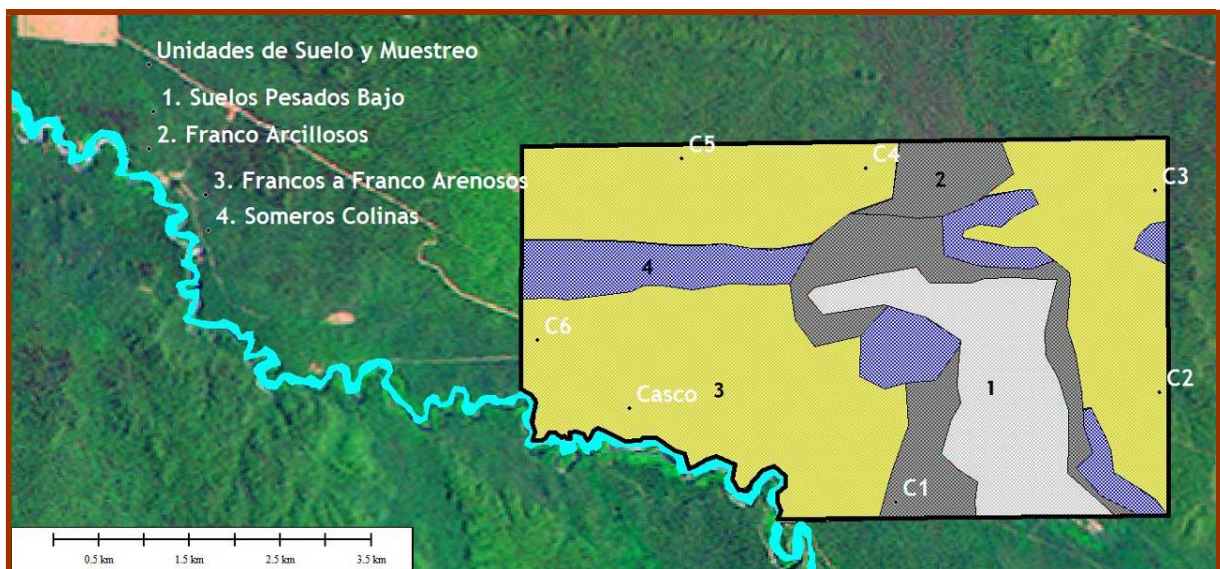
## Descripción de la serie

La mayor parte de las muestras se encuentran dentro del grupo de suelos francos a franco arcillosos, con una estructura moderada, bloques medios firmes, colores pardos a pardos grisáceos, estructuras A B C C salvo C3 con un perfil B más desarrollado, con diferenciación de los perfiles, abundantes raíces, sin pedregosidad, profundos. Reacciones neutras a acidas y dotaciones de altas de materia orgánica (tomas de muestras a 25 cm) , así como de N y P para suelos con cobertura boscosa .



Estructura, bloques de suelo bien conformados, tamaños chicos a medios, firmes

### Mapa Tipologías de suelos (POP)



CLASIFICACIÓN DE LA ERRA DE LA FAO



| CARACTERÍSTICAS DE LA TIERRA                                                                                         | TIERRA APTAS PARA CULTIVOS DE ESCARDA Y OTROS USOS                                                                                                                                                                                                                                         |                                                           |                                        |                                             | TIERRA NO APTAS PARA CULTIVOS DE ESCARDA                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                      | CLASE I                                                                                                                                                                                                                                                                                    | CLASE II                                                  | CLASE III                              | CLASE IV                                    | CLASES V-VII                                                  |
| TEXTURA DEL SUELO (del horizonte B2 o en su defecto la capa de 20-70 cm.)                                            | Mediana                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Fina                                                      | Gruesa o muy fina                      | Gruesa o muy fina                           | Muy gruesa o muy fina                                         |
| PROFUNDIDAD EFECTIVA cm.):<br>Materiales semipermeables (Clay pans, silt pans, etc.)                                 | Profundo (>90)                                                                                                                                                                                                                                                                             | Moderadamente Profundo (90-50)                            | Superficial (50-30)                    | Muy superficial (30-10)                     | Extremadamente superficial (<10)                              |
| CAPACIDAD DE RETENCIÓN DE HUMEDAD (% peso/vol)                                                                       | Muy alta (>16)                                                                                                                                                                                                                                                                             | Alta (16-13)                                              | Moderada (10-13)                       | Baja (5-10)                                 | Muy baja (<5)                                                 |
| PERMEABILIDAD (m/24 h)                                                                                               | Moderada (0.30-0.80)                                                                                                                                                                                                                                                                       | Moderada Rápida (0.80-2.00)<br>Moderada Lenta (0.10-0.30) | Rápida (<3.00)<br>Lenta (0.05-0.10)    | Muy rápida (<4.00)<br>Muy lenta (0.02-0.05) | Extremadamente rápida (>4.00)<br>Extremadamente lenta (<0.02) |
| FERTILIDAD (Apreciación general de todas las características químicas, físicas y reserva de minerales meteorizables) | Alta o moderadamente Alta                                                                                                                                                                                                                                                                  | Moderada                                                  | Baja                                   | Muy Baja                                    |                                                               |
| SANIDAD (CE. 5 en microhos/cm)                                                                                       | No salino (0-400)                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ligeramente salino                                        | Moderadamente Salino (800-3000)        | Fuertemente (>3000)                         | Muy fuertemente salino (>3000)                                |
| MICRORELIEVE (desniveles en cm.)                                                                                     | Plano o mod. (0-30)                                                                                                                                                                                                                                                                        | Pronunciada (0.30) a distancia >10 m.                     | Pronunciada (30-60) a distancia >10 m. |                                             |                                                               |
| MESORELIEVE (reniveles en m)                                                                                         | Muy débil (0.6-1.0)                                                                                                                                                                                                                                                                        | Débil (1.0-2.0)                                           | Moderada (2.0-6.0)                     | Fuente (>6)                                 | Muy fuerte (>6)                                               |
| MACRORELIEVE<br>a) Pendiente (%)                                                                                     | Plano- casi plano (0-1)                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ligeramente Ondulado (1.3)                                | Moderadamente alta (3-8)               | Alta (8-15)                                 | Muy alta (>15)                                                |
| DISECCIÓN                                                                                                            | No disectada                                                                                                                                                                                                                                                                               | No disectada                                              | Ligeramente disectada                  | Moderadamente Disectada                     | Fuertemente disectada                                         |
| SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN Eólica o hídrica                                                                        | Ninguna o solo ligera                                                                                                                                                                                                                                                                      | Moderada                                                  | Alta                                   | Severa                                      | Muy severa                                                    |
| DRENAJE INTERNO                                                                                                      | Favorable                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Algo desfavorable                                         | Marginal                               | Excesivo                                    | Insuficiente                                                  |
| PELIGRO DE INUNDACIÓN                                                                                                | No inundable                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ocasionalmente inundable                                  | Frecuentemente inundable               | Anualmente inundable                        |                                                               |
| CLIMA:                                                                                                               | Analizar los registros meteorológicos y ver la calidad de lluvia caída en el año como en las diferentes estaciones, además la distribución y regularidad en los diferentes meses. La temperatura permite calcular la Evapotranspiración potencial y frecuencia e intensidad de heladas. En |                                                           |                                        |                                             |                                                               |

| CARACTERÍSTICAS DE LA TIERRA                                                                                            |       |       |       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                                                                                                                         | Cal 1 | Cal 2 | Cal 3 | Cal 4 |
| TEXTURA DEL SUELO<br>(del horizonte B2 o en su defecto la capa de 20-70 cm.)                                            | II    | II    | II    | II    |
| PROFUNDIDAD EFECTIVA cm.):<br>Materiales semipermeables (Clay pans, silt pans, etc.)                                    | I     | I     | I     | I     |
| CAPACIDAD DE RETENCIÓN DE HUMEDAD (% peso/vol)                                                                          | II    | II    | II    | I     |
| PERMEABILIDAD (m/24 h)                                                                                                  | I     | I     | I     | II    |
| FERTILIDAD<br>(Apreciación general de todas las características químicas, físicas y reserva de minerales meteorizables) | I     | I     | I     | I     |
| SANIDAD<br>(CE. 5 en microhos/cm)                                                                                       | II    | I     | II    | I     |
| MICRORELIEVE<br>(desniveles en cm.)                                                                                     | II    | II    | II    | II    |
| MESORELIEVE<br>(reniveles en m)                                                                                         | I     | I     | II    | II    |
| MACRORELIEVE<br>b) Pendiente (%)                                                                                        | II    | II    | II    | II    |
| DISECCIÓN                                                                                                               | II    | II    | I     | II    |
| SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN<br>Eólica o hídrica                                                                        | I     | I     | I     | I     |
| DRENAJE INTERNO                                                                                                         | I     | I     | I     | II    |
| PELIGRO DE INUNDACIÓN                                                                                                   | I     | I     | I     | I     |

Suelos en clase II , con texturas medianas a finas , profundos, alta retenciones de humedad, moderada permeabilidad, fértiles, no salinos salvo situaciones puntuales , con algún micro relieve y meso relieves moderados, ligeramente disectados, moderadamente a poco susceptibles a la erosión , poco peligro de inundación salvo bordes del bajo y un drenaje interno bueno.



### **Serie de suelos determinadas (muestras e información zonal) .**

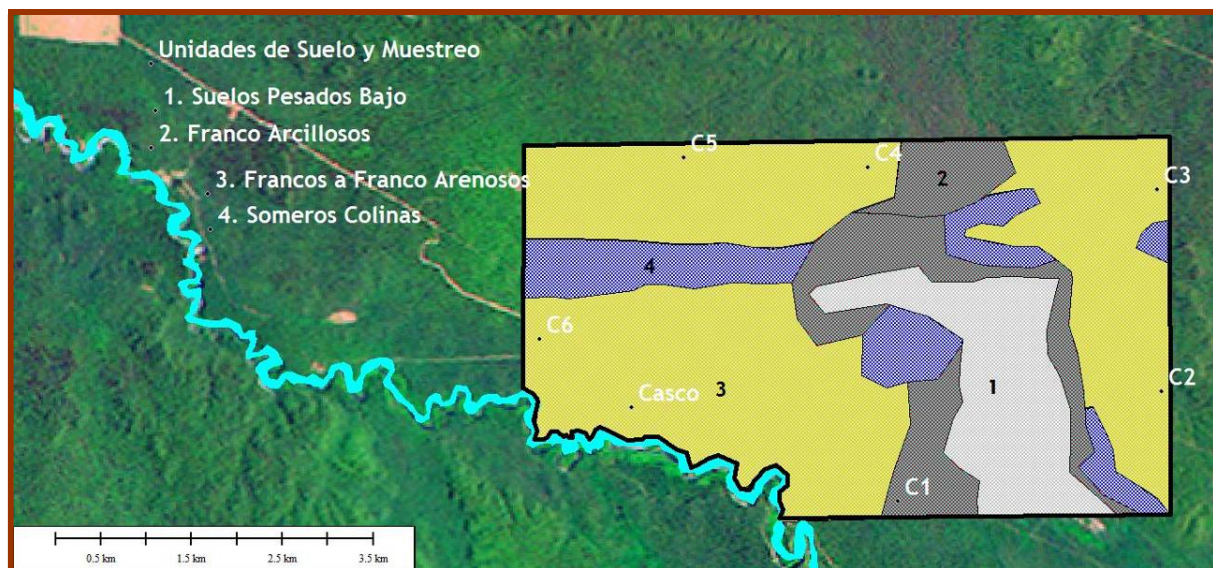
**Suelos Someros:** Zonas más colinadas, franco a franco arcillo arenosos, con apariciones de piedra y material madre. Se observa erosión y procesos activos en la cuenca.

**Suelos Francos a Franco Arenosos:** Suelos del sector periférico y central del campo, en sectores lats

**Suelos Franco Arcillo Arenosos.** Característicos del sector de influencia de la laguna totorillas

**Manchones arcillosos.** Zona más deprimida, suelos de fuerte desarrollo y estructura, poco permeables. En el sector este del campo y algún manchón zona central.

### **Mapa de serie de suelos y Pozos.**



## 5. Recursos Hídricos

---

El área solicitada cuenta con recursos y elementos hídricos importantes ya que implican la cuenca de la laguna Totorillas, un cuerpo de agua variable, que podría clasificarse como un humedal, ya que captura en una cuenca cerrada excesos hídricos veraniegos de zonas aledañas y que descargan hacia el norte cuando supera una determinada cota 418 mts. Aproximadamente, sobre un sitio en el borde norte del campo. Esta es conducida por un curso, que fuera del campo se ramifica en varios canales, en la Jujeña y aún más en el campo Mealla en forma de profundos cañadones, hasta su derrame en un sector al sudeste de El Talar. Allí conforma un paisaje de rara belleza (reflejado en una publicación al respecto del OTBN de la provincia, por el Dr. L. Malizia) . Esta laguna es sobre todo alimentada por los excesos producidos al sur de la misma, por sectores con cotas más altas, como se puede observar con claridad en las Imágenes satelitales y cuya cuenca es muy amplia (más de 10.000 has), dentro de lo que ahora es Agropecuaria el Mistol, u otros desprendimientos del campo La jujeña.

Al sur del campo otro cuerpo de gran importancia en la zona, está representado por el A Santa Rita, que nace en las sierras de Santa Bárbara y el Centinela y que discurre en forma transversal con dirección al nor oeste, hasta dar con el Río San Francisco, cerca de Vinalito. Este cuerpo de agua, cuenta con un caudal, en la zona, casi permanente, aunque ha estado muy afectado por las tomas de agua del núcleo agrícola intensivo de Palma Sola o periodos muy secos como los representados por los años 2012 y 2013. Existen fenómenos de subducción y recibe aportes desde el sur de arroyo como Saladillo o napas altas de la zona de Santa Fe. En la zona que colinda con el campo, el borde del arroyo conforma una barranca alta (a veces de 4 a 5 mts de altura), por lo que los aportes de este campo a esta cuenca son muy limitados





**Límite entre la Jujeña y Totorillas, donde el A Santa Rita discurre encajonado y recibe aportes más que nada desde los campos que están al sur del mismo**

Se observan en la imagen solo algunas zonas más bajas en el sector central y oeste, que pueden conducir algún exceso hacia sectores cerrados.

#### Recursos Aprovechables.

---

Pozos, estimados por debajo de los 60 a 80 mts .  
Lluvias entre los 650 mm y 700 mm promedio, régimen monzónico concentrado.  
Excesos hídricos provenientes del arroyo Totorillas o de sectores al este del campo.

#### Factores Hídricos a controlar.

---

Salidas naturales de agua, escorrentía natural hacia la cuenca cerrada en el Talar, régimen concentrado de lluvias, incrementos puntuales de caudal. Fuerte déficit Hídrico durante el estío.  
Mala calidad del agua sub superficial, mejores en profundidad (estimado entre 50 y 100 mts.)

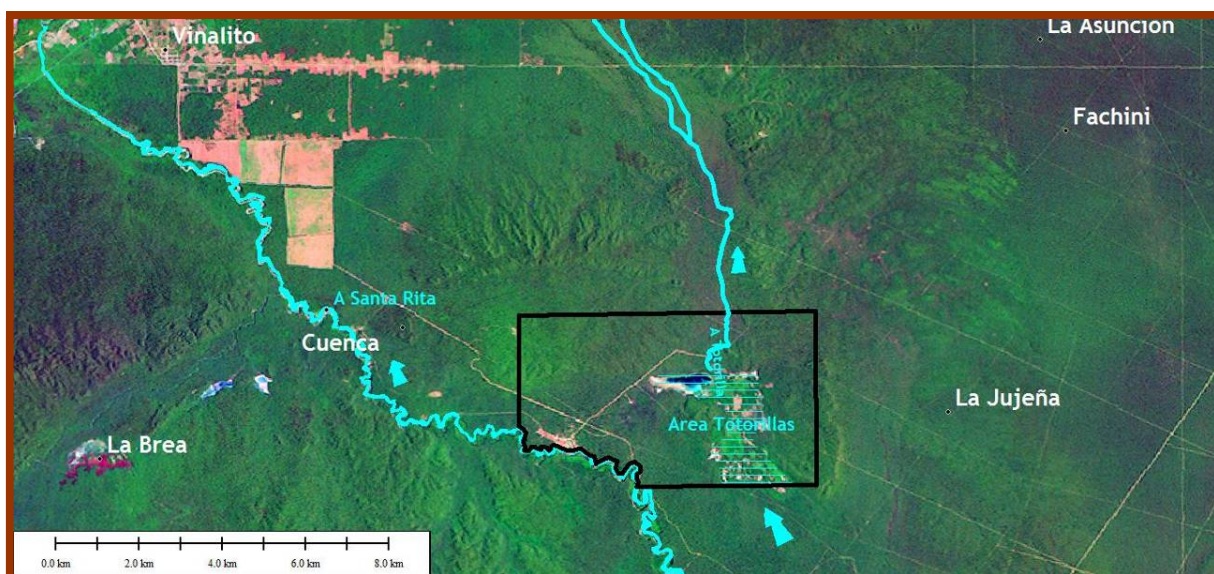
Interacción de Factores



**Bajo o Represa natural conformada por el sistema Totorillas , capta excesos veraniegos , descarga hacia el norte , según la cota en su borde norte y evapora durante el estio , hasta casi secarse , dependiendo de las características del año.**



## Mapa Red Hídrica



**Área de salida de la cuenca de las totorillas en los Lotes fiscales. Se vincula a bosquecillos de Palo Blanco y Cebiles.**

## 6. Aspectos Sociales e Infraestructura

---

Actualizaremos los datos de base ambiental en la zona, basado en el actual proceso de desarrollo que ha comenzado en varios campos del área. A saber: Fachini, la Asunción, Ing. Ledesma, además de varios proyectos aprobados en la zona. Las comunidades aborígenes y campesinas cuentan ahora con más de 15.000 has en el área y también han comenzado su proceso de desarrollo y ocupación del territorio.

En otros informes para esta parte de la provincia, hemos comentado con cierta amplitud algunos aspectos sociales de gran importancia que condicionan un ordenamiento u otra iniciativa sobre el territorio. En la zona, el estado ha acercado tierras en un proceso de colonización, ya sea a través de comunidades (cooperativas, asociaciones indígenas) o privados con compromisos de desarrollo. Cabe recordar que este proceso se produjo cuando comenzó a declinar la actividad agrícola y el entorno durante más de 10 años no fue el mejor hasta la crisis del 2001, que cambio las reglas de nuestra economía, producto de fuertes mejoras de nuestros productos de exportación y otros cambios de signo político. Sus objetivos fueron la ocupación de una zona reclamada por otra provincia, pero hoy también implica escuchar la demanda de distintos actores por tierras. Esto a su vez rompería la visión de latifundio que imponían algunos grandes catastros en la zona en manos de pocas personas. Este proceso se aceleró rápidamente, ya que La Jujena, hoy son dos campos ( muy grandes por cierto ) y esta tendencia parece ampliarse.

En este contexto se han generado tensiones, desde que la provincia decidió un proceso de colonización de los lotes fiscales a finales de la década de los 90. El reparto de tierras implicó la priorización que hemos aludido. Todos los campos fueron entregados bajo algún compromiso de desarrollo, además del pago de los mismos. Se han exteriorizado desde entonces, reclamos por la tenencia de la tierra de actores que se consideran ignorados en el proceso o que ven en desarrollos grandes o medianos, una amenaza para su forma de vida, cuestionando sobre todo sistemas productivos concentrados. Un resumen claro de esta situación fue expresada recientemente en un programa radial nacional realizado en nuestra capital (Tiempos de Radio, Eduardo Alberti), donde un vocero de la asociación de pequeños productores de Palma Sola, expresaron su repulsa a la sojización o dominio de otros cultivos con sus excesos en el manejo (aplicaciones



aéreas indiscriminadas, etc. ), aunque más que oponerse en forma taxativa, pedían una mayor integración y dialogo con estos sectores, así como respeto por los derechos de las poblaciones locales. En este contexto también se expresan intereses políticos involucrados y aspectos ambientales de valor en la zona. Este es el relato de una visión. Existen sin dudas otras, más proclives a un desarrollo rápido de la zona, que aumente las posibilidades de inclusión. En este contexto social se desenvuelve Fca. Totorillas, se inserta en una zona central del paisaje chaqueño de Jujuy.

El predio se encuentra en el área de influencia de Vinalito y Palma Sola, centros de alguna relevancia poblacional del Dpto. Santa Bárbara (Junto al Talar, donde desarrolla el Ing. Ledesma importantes cañaverales, lo que ha mejorado mucho la vinculación de esta zona). Este Departamento Santa Bárbara tiene una población de 17.100 hab., con una densidad algo menor a 4 /hab. /Ha, unos de los más bajos de la provincia. (Dpto. Capital, 124 hab. /Ha, Argentina, 10 hab. /Ha). El índice de analfabetismo es de casi un 10 % de la población de más de 10 años (2,2 %, Dpto. Capital). Junto con el Dpto. Valle Grande, son los Dpto. menos poblados. Palma Sola cuenta con 3.300 hab., Santa Clara, 3.600. El 75 % de la población (13,200 hab.) se encuentra concentrada en núcleos urbanos del departamento (83%, Dpto. Capital). El 42 % de los hogares del distrito, tienen las necesidades básicas insatisfechas (18,9 %, Dpto. Capital). Los datos corresponden al censo 2001.



**Localidad de Vinalito, que ha recibido mucha atención y ayuda del gobierno provincial.**

Esta zona en particular cuenta con poca población permanente, principalmente hacia el norte del predio, más la presencia de comunidades indígenas cercanas. Existen núcleos poblados en la zona de El Talar, con la cual esta comunicada al nor oeste y al este con localidades Salteñas sobre la Ruta salteña número 5, como La Estrella y Jerónimo Matorras, cercanas al predio. El campo en si no está bien comunicado con ninguna de estas localidades, ya que para acceder se deben pasara por otros campos.

Vinalito cuenta con Policía y Centro de salud, electricidad y red telefónica, además de un camino bien mantenido por la empresa Ledesma. Si bien el Río San Francisco está cerca, el pueblo debe obtenerse agua de un pozo de uso comunitario cercano al Lote 1 de la Cooperativa San Roque.

En estas imágenes mostramos lo que acontecía en 2009, en el anexo mostraremos algunas tomas de 2012, de manera de mostrar avances en este proceso.



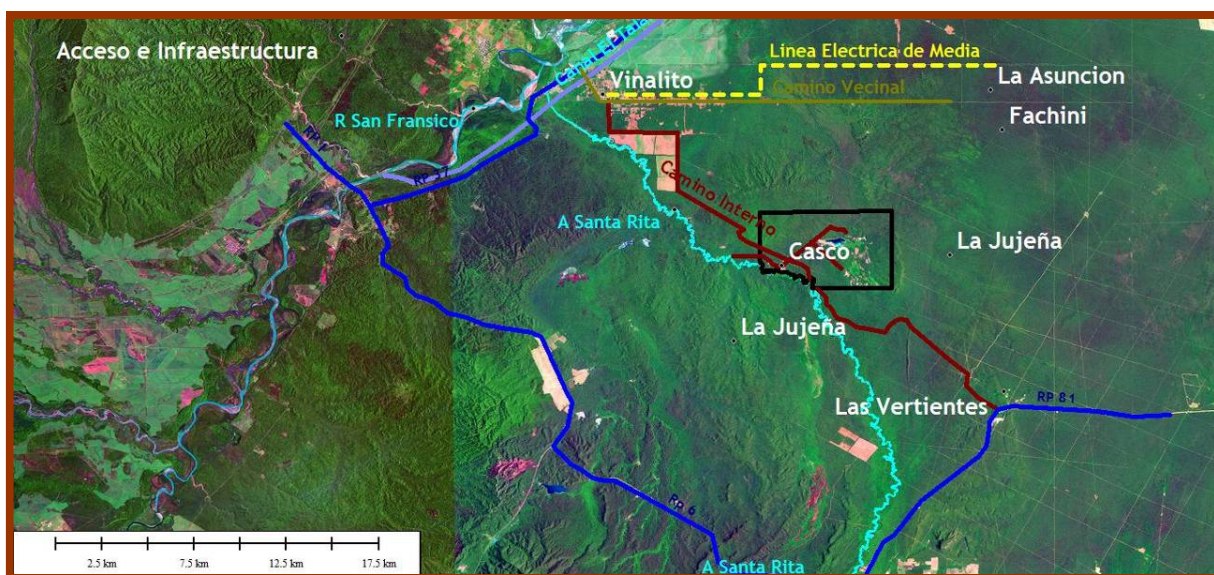
**Población Rural con la presencia de comunidades con reivindicaciones indígenas con acciones dispersas en la zona.**



El campo había desarrollado mucha infraestructura, ahora abandonadas, que complementan el camino cercano a su borde sur y picadas internas de exploración de YPF. Contuvo alambradas perimetrales y tuvo actividad agrícola y ganadera intensa hasta los años 70, situación que se puede observar mejor en lagunas imágenes satelitales.



**Casco del campo en imagen de Google reciente, cercana al A Santa Rita**



**Mapa Accesos**

83



# Descripción de las tareas. PCUS

---

## 1. Descripción general del proyecto

---

El proyecto que da lugar a esta Evaluación de Impacto Ambiental es un desmonte con destino agrícola/ ganadero tanto para operaciones a secano para unas 950 has, durante un periodo que va de 3 años, pero concentrado en el año 2025 en adelante para las tareas principales El destino principal de estas tierras en habilitación es la implantación de agricultura a secano con objeto de uso para porotos , pero incluyendo rotaciones que permitan mantener el suelo en buenas condiciones ( maíz , sorgo , pasturas para diferidos) . Esto va en línea con la utilización de zonas vecinas.

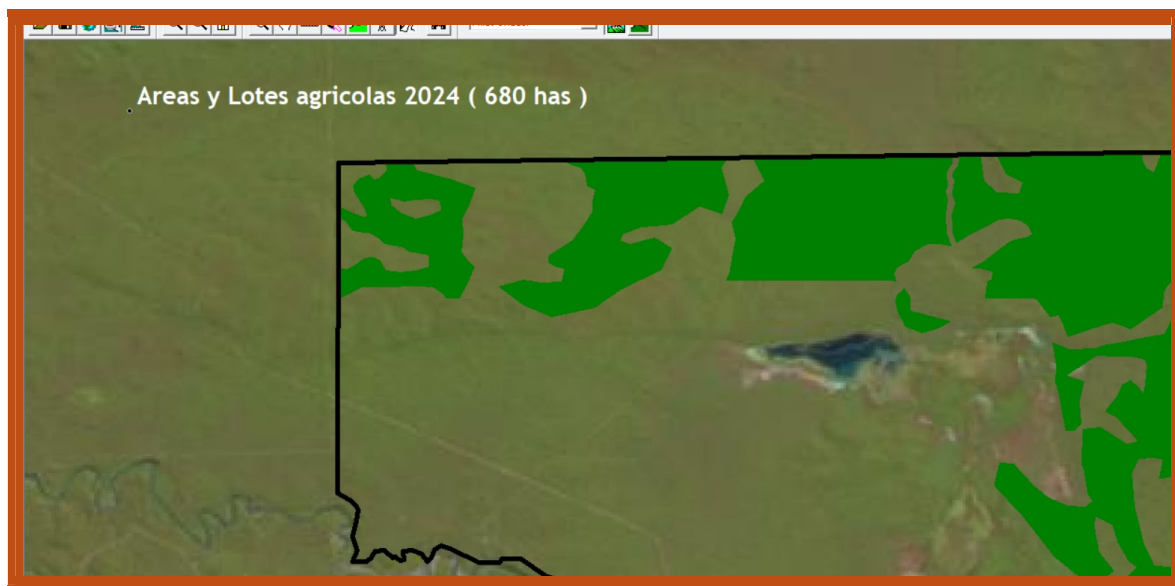
### Cuadro de Acciones

| Periodo | Superficie A | Total Acumulado |
|---------|--------------|-----------------|
| 2025    | 200          | 200             |
| 2026    | 200          | 400             |
| 2027    | 257          | 657             |
| Total   |              | 657             |

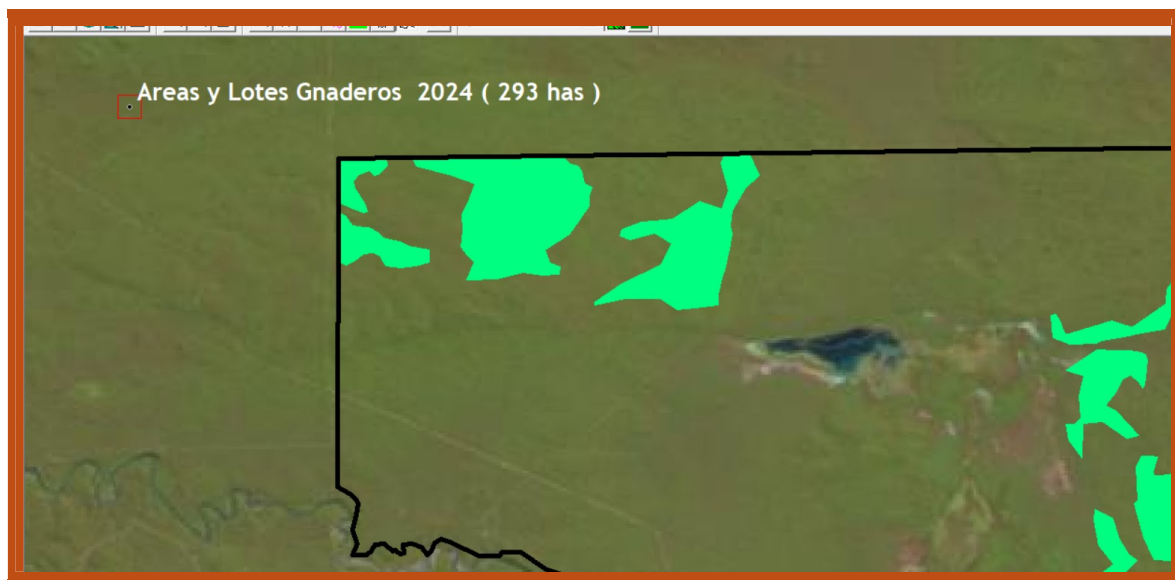
| Periodo | Superficie | Total Acumulado |
|---------|------------|-----------------|
| 2025    | 100        | 100             |
| 2026    | 100        | 200             |
| 2027    | 93         | 93              |
| Total   |            | 293             |

## Mapa de la Solicitud.

### Áreas Agrícolas



### Áreas Ganaderas con pasturas

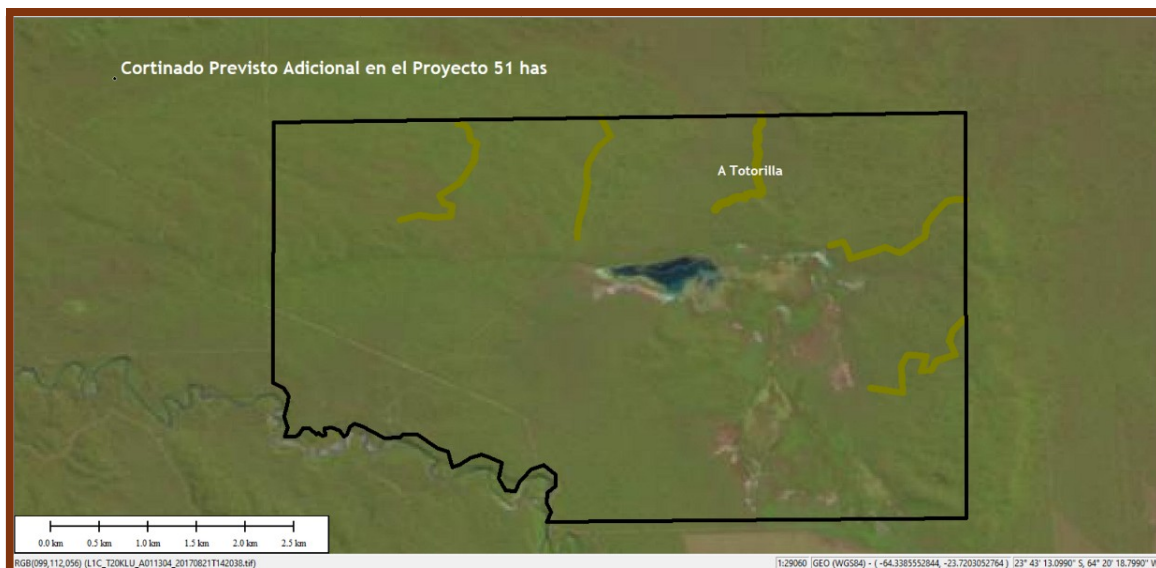


Todo proyecto de esta envergadura podrá estar sujeto a pequeños cambios, en tanto los balances de superficie se mantengan y las a superficies autorizadas no sean superadas.



Este es un tema que ha generado algunas controversias con el ALA, pero se han solucionado por la vía de la negociación de categorías.

### **Cortinado Previsto**



Considerando que ya el campo cuenta con una muy extensa área de conservación, hemos diseñado una serie de cordones de 80 a 60 más, que separan en 6 áreas de trabajo mixtas, reduciendo el pedido a unas 950 has, de unas 150 has cada uno de los sectores aproximadamente, y con un resultante de más de áreas de trabajo.

### **Mapa Integrado**



áreas destinadas a agricultura a secano, más algunas alternativas para rotación (poroto, maíz sorgo, pasturas). Los trabajos de habilitación son realizados mediante la empresa agropecuaria local. Esto implica un amplio nivel de responsabilidad en las tareas por parte del encargado de estas, ya que será usuario de estas tierras por un largo periodo de tiempo.





## 2. Descripción de tareas y su cronograma.

---

Las formas de operación para este plan de habilitación serán las convencionales para la zona, basadas en el topado, acordonado, aprovechamiento forestal, quemado controlado y terminación de los lotes. La conformación del desmonte se centra en lotes pequeños, insertos dentro de la matriz boscosa actual. Todos recibirán procesos de sistematización, como los mostrados en los sectores ya habilitados en campos cercanos como conectividad.

### Desmontes.

Las operaciones para el desmonte convencionales son.

- Prospección y determinación de áreas aptas (POP)
- Apertura de picadas y demarcación de lotes
- Topado
- Aprovechamiento forestal
- Conformación de cordones
- Segundo aprovechamiento forestal
- Quemado
- Dispersado de restos.
- Terminación manual
- Obras completaría en la habilitación

### Prospección y Determinación de áreas Aptas:

Este proceso o parte del trabajo se ha visto potenciado con POP. Se ha basado en la elección en función más que nada de los datos de los análisis de suelo, y topográficos, cuenca y las limitantes impuestas por la legislación actual. Esto ha determinado un mapa, para toda la UMP, de uso potencial, el que se transcribe ahora en las áreas de trabajo

propuestas en el PCUS. En este predio, dicho proceso ha contado con pocas dificultades o, habida cuenta de su homogeneidad topográfica en algunas partes del mismo, que además deberán ser ajustados a terreno.

### **Nivel de dificultad: Bajo**

## **Apertura de picadas y demarcación de lotes**

Esta tarea se realiza previa a las operaciones de desmonte y su objetivo es ordenarlas ya que la ejecución de los lotes propuestos requiere de puntos de referencia y medición que son imposibles de realizar sin estas. Se ejecutan manualmente en forma de picadas, eventualmente en forma mecánica. Una vez que las mismas están realizadas se procede a la marcación de los lotes con estacas y otros elementos de referencia. Se puede complementar con elementos topográficos como el GPS e Imágenes. La conformación de estas parcelas sugiere el uso amplio de la tecnología remota. En este caso resulta muy importante la demarcación del área de protección territorial prevista en el campo sobre el Arroyo Santa Rita, y los otros sectores de restricción que dan marco a los lotes



**Picadas rectas, sobre diseño simétricos, como las de este campo**





**Uso de banderilleros satelitales para los trabajos de demarcación**

**Nivel de dificultad: medio a alto**

## Topado y Cadeneo

En este punto comienzan las tareas de desmonte propiamente dichas. El topado selectivo es un proceso muy empleado en desmontes de tamaño mediano con alto aprovechamiento. Consiste en usar topadoras (en este caso D8, que son implementos de tamaño medios), y que avanzan por franjas volteando individuales de la vegetación arbórea y general de la sub arbórea. La operación es algo lenta, pero dada la superficie justifica esta operación, que alcanza en este proyecto, áreas cercanas a las 100 has anuales. La empresa cuenta con topadora pequeña, pero este trabajo se realiza en su mayoría por medio de contratistas. Se prevé en algunos sitios el uso de cadenas como alternativa de trabajo.

**Nivel de dificultad: Medio**

## Aprovechamiento forestal

Este aprovechamiento se realizará con objeto de extraer los mayores fustes volteados antes que se comience a acordonar y su extracción sea muy engorrosa. Implica el picado de los árboles más grandes, con buen porte forestal. El producto del desmonte podrá encontrar en los valles Perico, un mercado constante, así como en mercado energético de

la Cal o calefacción en las zonas de Puna y Quebrada. El campo ha sido extensamente aprovechado en forma legal e ilegal, ya que su acceso ha facilitado la entrada de este tipo de obreros, siendo muy notable en su borde este.



**Nivel de dificultad: Bajo**

## Conformación de cordones

Una vez realizado el aprovechamiento se acordonan los restos vegetales para su último aprovechamiento y su posterior quemado. Esta es una operación que mal hecha, significa una pérdida importante del capital suelo del predio cuando las operaciones son mecánicas. El acordonado además debe cortar la pendiente, en este caso con sentido sur norte, paralelo al cortinado planteado en el diseño del desmonte presentado. Esto es importante a la hora de contener posibles procesos erosivos. En ocasiones, estos cordones colaboran con el impedimento para procesos erosivos hasta que el campo es puesto en producción.

**Nivel de dificultad: Bajo a medio**





## Quemado

Esta operación implica el quemado del remanente no aprovechado, que se pretende reducir lo más posible. Esta operación debe tener cuidados especiales en la elección de días y horarios, aunque una vez prendido, también requiere supervisión ya que pueden mantenerse encendidos varias jornadas. Dado el cronograma presentado, debe ser una tarea cuidadosa. **Será informado a las autoridades de manera de coordinar acciones con los sistemas de manejo del fuego que están vigentes en nuestro distrito. Se dar cumplimiento a lo estipulado por la Ley provincial 5018, para el manejo del fuego. Se aplicarán además los presupuestos mínimos ambientes para estas tareas (ley 26.662).** Por otra parte, existe una clara indicación de que cuando la quema en los cordones es importante (volumen eliminados), quedaran secuelas en la química y fertilidad del suelo, lo que hace todavía más importante, propender a reducir esta práctica lo máximo posible.

**Nivel de Dificultad: Medio a Alto.**

## Dispersado de restos.

Representa la dispersión sobre el terreno de los restos de la quema, son válidas las mismas consideraciones que para la formación de los cordones. El objetivo es no dejar problemas físicos en las futuras operaciones de siembra o implantación. Los sistemas manuales admiten campos algo más sucios.



**Nivel de dificultad: Medio**

## Terminación manual y mecánica

Pueden quedar siempre lotes con raíces no bien sacadas, troncos semi enterrados y otros problemas en la superficie que deben ser eliminados preferentemente forma manual. La eliminación de tocones representa el mayor desafío de las operaciones manuales de desmonte, las que se resuelven con le quemado parcial o total y el uso de barretas y otros implementos. Se podrán usar algunos medios mecánicos, como rabastros para las operaciones de terminación. Donde existan acumulaciones de piedra, las mismas son recogidas, manualmente y usadas en la afirmación de lagunas obras de conducción y mejora caminera.

**Nivel de dificultad: Alto**

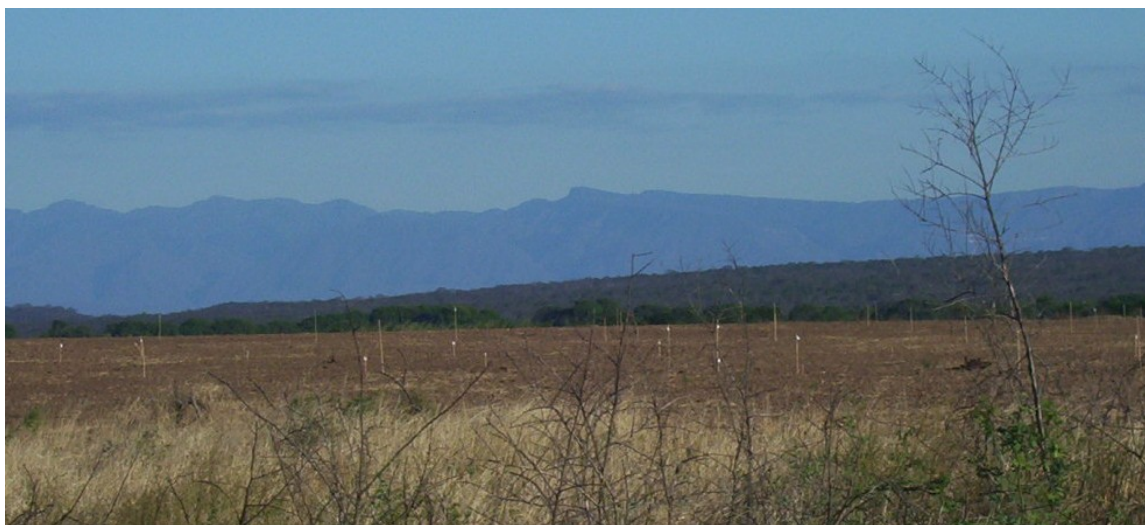
## Operaciones complementarias.

Estas son referidas a obras de conducción de salidas naturales de agua de lotes, corrección y disminución de velocidad en estas salidas, conducción a canales naturales de drenaje. En general este campo requiere algunas obras de conducción por su muy moderada pendiente, y su uso con pasturas que da buena cobertura todo el año. Las principales herramientas, son los canales de guardia y terrazas, las que pueden ser ayudadas por canalizaciones internas, terraplenes, cultivo en curvas de nivel, reservorios



y otras obras de este tipo. Las mismas se definen, cuando el campo se encuentra habilitado, donde la topografía puede ser evaluada en forma exacta. El cálculo de caudales, que es llevado por el área de captación de importante también para este diseño.

#### Nivel de dificultad: Medio



**Marcación de terrazas con nivel o sistemas más sofisticados**

## Cronograma

---



Presentamos ya el cronograma general del programa de habilitaciones, plurianual. El que sigue es la disposición de las tareas específicas durante cada año de ejecución.

Durante 2025, se prevé el siguiente cronograma. Se prevé su concreción en no más allá del 2028 si se consigue el permiso, sino hasta 2029, es decir unos años o bien máximo

tres años , que debe incluir la primera etapa tambien, aunque de modificarse este esquema, seria comunicado por medio de los mecanismos que prevé resolución 81.

| Tar/per.         | Feb. | Mar | Abr. | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
|------------------|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Prospección      |      |     |      |     | X   | X   |     |     |     |     |     |
| Picadas          |      |     |      |     |     | X   | X   | X   | X   |     |     |
| Cad. Y Top.      |      |     |      |     |     | X   | X   | X   | X   | X   |     |
| Aprov. Prim.     |      |     |      |     |     | X   | X   | X   | X   | X   |     |
| Acordonado       |      |     |      |     |     | X   | X   | X   | X   | X   |     |
| Aprov. Sec.      |      |     |      |     |     | X   | X   | X   | X   | X   |     |
| Quemado (*)      |      |     | x    | x   | x   |     |     |     |     |     | x   |
| Dispersado       |      |     |      |     |     | X   | X   | X   | X   | X   |     |
| Termina. Man.    |      |     |      |     |     | X   | X   | X   | X   | X   | X   |
| Obras compl..(*) |      |     | x    | x   | x   | x   | x   |     | X   | X   | X   |

(\*) Considera año subsiguiente

No se incluye el mes de enero y por intensidad de lluvias, salvo alguna situación excepcional. Quemado, considera, año siguiente al comienzo de las actividades. Respecto a este tema, la lectura de la ley no prohíbe la quema en un periodo determinado de los sino en días de alta peligrosidad. Además, norma el preaviso de la quema de residuos y alguna supervisión por parte de la unidad de manejo y control de fuego provincial.

## Elementos de costos y valoración económica.

Los costos estimados para esta habilitación surgen de valores corrientes usados en la actualidad, aunque obviamente han estado sujetos a los efectos distorsivos de la devaluación y posterior proceso inflacionario, en especial en lo referido a combustible, lubricantes, repuestos de maquinarias, u otros insumos. Mientras se escribe esta informe situación es de completa inestabilidad, con un dólar por encima los 110 pesos en el mercado oficial, 215 en el paralelo (implica una brecha de 100 %), de los altos de los 20 años. Se debe considerar que al ser un plan plurianual, los valores pueden quedar



desfasados en función de los valores relativos (aumento de su costo en dólares u otra moneda constante). La tasa de inflación prevista para 2022 es de al menos un 50 %, y este factor puede cambiar varios aspectos referidos a la valorización. El litro de gasoil se encuentra en 1100 pesos por litro y el sueldo neto de un empleado rural en torno a los 400.000 con alguna categoría.

Desmante por administración es de \$ 1.800.000 (hasta tareas de acordonado y quemado) Obras complementarias por Ha. \$ 800.000 (existe un costo adicional por destoconado). Datos del Autor. Este último valor se refiere a tareas de terminación de lotes, predominantemente manual, más algunas obras complementarias, básicamente sobre conducción de algunos excedentes, caminos y perimetrales o caminos internos principales. Los costos de administración y conducción se calculan sobre un 10 % de los ítems considerados.



Cuadro de costos de desmante (valido para total del plan), los valores pueden no mantenerse en el tiempo, aun en su comparación con el dólar.

| Operaciones             | Superficie estimada |              | Totales               |
|-------------------------|---------------------|--------------|-----------------------|
|                         |                     | Costo<br>/ha |                       |
| Superficie Desmante     | 950                 | 1.800.000    | 1.710 millones        |
| Tareas complementarias. | 950                 | 800.000      | 760 millones          |
| Costo administración    |                     |              | 240 millones          |
| <b>Total</b>            |                     |              | <b>2.710 millones</b> |

**Cuadro de aprovechamiento forestal, posible.**

| Producto     | Unidad   | Estimado extracción | Valor( total) |
|--------------|----------|---------------------|---------------|
| Rollo        | M3       | 3.000               | 180.000.000   |
| Trocillos    | M3       | 2.000               | 90.000.000    |
| Postes       | Unidades | 9.000               | 120.00.000    |
| Leña         | M3       | 60.000              | 300.000.000   |
| <b>Total</b> |          |                     | 690.000.000   |

## 5. Recursos humanos

Se prevé el uso de maquinaria y personal de contratistas y propio de la empresa, el que se dedica en forma exclusiva a las operaciones de habilitación complementarias. Este equipo consta de unas 10 a 15 personas, incluidas en el encargado. Las operaciones de aprovechamiento forestal pueden involucrar un grupo de 10 personas adicionales.

## 6. APÉNDICE TÉCNICO 6.1

### Clasificación de las áreas de proyecto de PCUS

Esta clasificación requiere de cierta flexibilidad, ya que los cultivos previstos son tentativos.

**Cuadro 1.-** Clasificación de las áreas destinadas a protección, a manejo forestal sostenible y áreas a transformar.

| CATEGORIA                               | SUPERFICIE (ha) | PORCENTAJE (ha) |
|-----------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Áreas de transformación y transformadas | 1300            | 52 %            |
| Áreas de MFS                            | 240             | 10 %            |



|                               |      |       |
|-------------------------------|------|-------|
| Áreas de Protección           | 960  | 38 %  |
| Otras áreas ( instalaciones ) |      |       |
| TOTAL                         | 2500 | 100 % |

Las áreas transformadas incluyen áreas en producción actual. SPII se considera dentro de MFS, según estipula Res 81.

**Cuadro 2.-** Clasificación del área a transformar según categoría POP (ANEXO I)

| CATEGORIA                                          | SUPERFICIE (ha) | PORCENTAJE (ha) |
|----------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Áreas aptas para cultivos intensivos en limpio (A) | 1070            | 67              |
| Áreas aptas para pastoreo (G)                      | 260             | 16              |
| Áreas cultivos perennes (P)                        | Ídem            |                 |
| Áreas aptas para Manejo SILVOPASTORIL I (SPII)     | 240             | 15              |
| Otras Áreas ( transformadas)                       | 30              | 2               |
| TOTAL                                              | 1600            | 100             |

También pueden ser usadas (A), en cultivos perennes o como G.

**Cuadro 3.-** Sub-clasificación de cada una de las categorías según actividad

| CATEGORIA                                          | SUBCATEGORÍA         | SUPERFICIE (ha) | PORCENTAJE (ha) |
|----------------------------------------------------|----------------------|-----------------|-----------------|
| Áreas aptas para cultivos intensivos en limpio (A) | Con riego/ Sin riego |                 |                 |
|                                                    | Granos               | 1040            | 78              |
|                                                    | Caña                 |                 |                 |
| Áreas aptas para cultivos perennes (P)             | Forestación          |                 |                 |
|                                                    | Frutales             |                 |                 |
|                                                    | Cítrus               |                 |                 |
|                                                    | Pasturas             | 260             | 22              |
| TOTAL                                              |                      | 1300            | 100             |





# Análisis de Impacto. EIAs.

---

Queremos reiterar algunos conceptos vertidos en otro PCUS y su EIAs asociado, en función de avances en la discusión respecto al enfoque de este capítulo. Resulta importante decir que esta parte del trabajo debe ser leída cuidadosamente por el productor, pero también es una oportunidad para fijar conceptos discutidos con las evaluaciones. En primer término, volveremos a justificar nuestro enfoque general de los impactos, pero también incorporamos otros, habida cuenta que este tema también ha sido propuesto en observaciones a algunos trabajos y merece ser desarrollado en este capítulo. Nos referimos a la sostenibilidad de los sistemas que proponemos. En este caso agricultura a secano con sistemas de rotación mixtos. También surgieron aspectos relacionados a la diferenciación de la acción propuesta (el desmonte) y el uso posterior (la agricultura para pastoreo), que se han presentado como observaciones y temas de debate.

Como siempre en capítulo se analiza cuáles serían los efectos de las operaciones descritas sobre los distintos componentes ambientales, tantas en su carácter o sentidas, intensidad, duración, alcance y posibilidad de mitigación (reversibilidad). Este es el aspecto formal, pero iremos más allá, considerando la evaluación como un aporte continuo de ideas.

Enfoque del estudio.

- Existe una visión personal del técnico y del evaluador, y por lo tanto un componente de subjetividad, sobre todo en la intensidad y profundidad de algunos impactos.
- Los impactos son similares, sino iguales, para un proceso humano similar. En este caso un desmonte en áreas chaqueñas como esta, podría producir una serie de impactos que han sido definidas por este autor y tantos otros consultores. Los hemos relatado en muchos informes, algunos ya enumerados. Aquí, el que toma conocimiento y debe ser sensibilizado es un productor dado. Parte de esta información ya puede ser conocida por el mismo, sobre todo si se trata de suelos.

Pero aquí se sistematiza para que sea bien comprendida. Los compromisos dependen de esta comprensión.

- La escala y el contexto. 950 has (adicionales en este campo) de desmonte resiste el mismo análisis. Si lo comparamos con la tasa de desmontes jujeña, es una superficie muy acotada, si la comparamos con las hectáreas que se estiman se habrían desmontado en forma ilegal en Salta durante los años que duro el amparo ambiental frente a la Suprema Corte de Justicia, reducido. Frente a la tasa brasileña, paraguaya o boliviana, es aún más insignificante. Sin embargo, sabemos que la acumulación genera un impacto general, pero este consultor debe analizar “este proyecto”. Puntual, Reversible, etc. Todos con notas bajas respecto a su valorización del impacto, si queremos usar esa metodología y si la pudiéramos comparar contra algún parámetro. Dado que en la provincia de Jujuy existe la herramienta de POP, y la negociación que ello implica, el resultado es que se ha tendido a una mayor isotización de la agricultura, con corredores claros y un paisaje que no implicara en el largo plazo un proceso de inversión notorio.
- Los EIAs cumplen una función, sobre todo de comunicación y compromiso de acción ante la sociedad y la posibilidad de monitoreo por parte de esta y el estado como su reaseguro. En este contexto y a nuestra escala, no hay nada nuevo para aportar, salvo que se creen nuevas herramientas que permitan mitigar mejor nuestras acciones. Una alternativa tecnológica en el uso agroquímicos, nuevas técnicas de desmonte menos agresivas para el suelo, nuevos materiales genéticos que favorezcan mejores rotaciones, o aun de tierras. Conceptualmente, mitigamos acciones o potenciales de impacto, pero las herramientas podrán ser diferentes en la mayoría de los casos. El plan de mitigación es conceptual, y solo el relato de la herramienta puede servir de ejemplo. Al monitorear, deberíamos evaluar su efecto en la mejor conservación del recurso natural que usamos y en la sostenibilidad del sistema.
- Es posible que algunos de estos proyectos, en especial si cuentan con cierta escala, sean discutidos en Audiencias Públicas, con los mecanismos que prevén nuestras leyes.

En ese contexto, y este autor lo afirma por haber participado en las mismas en la provincia de Salta, no se discute parámetros técnicos o valores numéricos de un determinado impacto. Se discuten conceptos y formas de ver. Visiones políticas y aun posiciones filosóficas. Es decir, se amplía el marco de la mera acción. Y como hemos dicho, es razonable, a una determinada escala, que así sea

Ya nos preguntamos el porqué de PCUS (y ha sido una observación específica, es decir justificar la acción). Por qué una persona gastara ahora y demorara casi un lustro en recuperar esta inversión, o arriesgara su patrimonio (posiblemente obtenido por el o sus antecesores como agricultores), resulta en una pregunta tan importante como cualquier componente de este documento. Y esta respuesta, sino queremos ser simplista, está en primera instancia, en el contexto. Cuanto más amplio, más profundas son las razones

La situación mundial es dinámica y por lo tanto la demanda local de tierras y desarrollo también lo es: Expresamos un contexto favorable para esta actividad tras años de estancamiento. Los actuales stocks de alimentos en el mundo están ahora bajando, ubicándose nuevamente en los 1 años (citamos en otros esas mejoras cercanas a los 2 años), y por ende la demanda de granos ha aumentado, así como sus precios en forma ostensible en las campañas 2021 y 2022. Por ello se están ahora cambiando paradigmas de producción en el NOA, hacia sistemas más integrados y con valor agregado. Esto no fortalece como agroexportadores, pero más diversificadas, sobre todo las ganaderas. Asegura un alto nivel de gasto público y por lo tanto una forma de distribución de la riqueza, y por ende de gobernar. Esto también estimula la demanda de los medios de producción, entre ellos la tierra. Nuevamente el contexto esta clave. Aun con cambios en la titularidad política y declamar mayor libertad económica, este sistema, le impone al agro la necesidad de seguir siendo solidario con el resto de la sociedad, sobre todo con el núcleo de pobreza que alcanza al 50 % de la población, la que ha visto subiendo en forma sostenida desde la pandemia (2020). Esta situación resulta muy controversial, y no es intención de este informe de profundizarlo, salvo en la acuciante necesidad de nuestro país de generar recursos económicos, pero al hacerlo, no sacrificar o lograr conciliar con otros intereses relevantes en el largo plazo para nuestra sociedad.

Por último, queremos, dentro de esta respuesta a conceptos novedosas en cuanto al enfoque, es el que resulta de un desglosamiento de los impactos de la acción de desmontar, que, a juicio del autor, es la menor, y la del uso posterior.

En todo sentido la clave de la justificación de la acción está en el valor que se le dará al uso del recurso, en este caso el de la tierra. Extraer petróleo de la tierra o el mar, cuenta con un impacto, pero el uso que le damos, por lejos es mucho más importante en la valoración del mismo. Hemos usado el criterio de separar las medidas de mitigación en esta etapa, pero no en el análisis, ya que existe un continuo, desde que comienza un desmonte, y luego su incorporación a la matriz agrícola o ganadera, aun cuando se decide dejar de hacerlo. Este además es dinámico. Como ejercicio en este Análisis, a os



mismos impactos, los hemos separado o complementado con este criterio

### **Sostenibilidad: Todo proyecto es viable si es sostenible.**

Existe un marco básico de análisis que puede resumirse en los siguientes puntos. Este capítulo es básicamente para el productor, y resume las responsabilidades que toma al emprender un proyecto de estas características.

- ☐ Clara conciencia de la necesidad de manejar los recursos naturales y los elementos anexos a los mismos, de forma de atender los requerimientos de la sociedad en todos sus aspectos (económicos, culturales, sanitarios, etc.).
- ☐ Orientación del mercado a productos que, en su explotación, tiendan a conservar el recurso y no a destruirlo.
- ☐ Respuesta del sector y de los entes reguladores, a generar sistemas de explotación más amigables para el medio ambiente, con la premisa fundamental de hacerlo sustentable en el tiempo.

La Justificación del proyecto entonces se basa en los siguientes criterios.

**Económicos:** Uso racional del recurso, para que provea en forma eficiente (ambiental y técnicamente) de los productos requeridos (agrícolas, ganaderos). El área de estudio muestra factibilidad económica, en el análisis de sus distintos componentes.

**Ecológicos:** Este proyecto contempla medidas que aseguren el mantenimiento de los principales elementos ambientales: Diversidad biológica, calidad de suelos y aire, unidad paisajística, protección y mantenimiento de la fauna. Si bien las tareas de explotación o cambio de destino de la tierra resultan distintos impactos negativos temporarios o permanentes, se persigue que los suelos se mantengan productivos, y el ambiente sano. En este concepto ampliamos, que los otros elementos ambientales: fauna, paisaje, agua, atmósfera, no serán modificados en forma substancial y mantendrán sus valores de forma de sostener sus funciones primarias, en el corto, mediano y largo plazo. Algunos de los puntos relativos a las operaciones deben mantener un fuerte compromiso con el cuidado de las áreas naturales de drenaje que se encuentran en el predio.

**Sociales:** Efecto sobre las comunidades locales sobre niveles de empleo (en el caso de este proyecto tiene relevancia en forma directa e indirecta) y conocimiento de nuevas técnicas de explotación. Mayor concientización del valor del recurso y de las reglamentaciones y regulaciones a las cuales están sujetos. Existen además algunos puntos que han sido fuente de conflicto y controversias en la aplicación de regulaciones ambientales. **Es muy importante destacar que todos los PCUS aprobados en la provincia, pasan por una consulta pública (audiencia), por encima de las 20 has, lo que garantiza la participación y opinión en estos proyectos.** El núcleo de este proyecto, ya convoco una en su primera etapa.

- Derechos y responsabilidades de tenencia y uso de la tierra: Importancia de que estos sean a mediano y largo plazo. Documentación del mismo. Importancia del control del propietario, y conocimiento de sus derechos y responsabilidades. Caracterización del medio ambiente como un elemento de bien común.
- Relaciones comunitarias y derechos de los trabajadores: las tareas de habilitación deben mantener el bienestar de poblaciones rurales (o al menos no empeorar sus actuales condiciones) y trabajadores involucrados. Respecto a esto se puntualizará el derecho de las comunidades involucradas en el área del proyecto a tener oportunidades de empleo y capacitación. El manejo previsto debe alcanzar o superar la normativa vigente en virtud de salud y seguridad. Garantizar el cobro de salarios y derechos gremiales. Concepto de compensación en caso de pérdidas de derechos consuetudinarios de las poblaciones locales. Estos puntos tienen gran interés en el desarrollo de este proyecto, como objetivo primordial para completar un esquema productivo moderno.
- Beneficios del Proyecto: El manejo de los recursos (suelo, agua, etc.) debe promover el uso eficiente de todos los elementos puestos en juego para la obtención de productos agrícolas, ganaderos y forestales. Deberá ser viablemente económico (análisis de todas sus variables, incluida el valor ambiental), promover el uso óptimo de sus recursos y la transformación local de los mismos. Minimización de desperdicios y contaminantes en los procesos de explotación. Valor de la diversificación (evitar la dependencia de un solo producto). Reconocimiento de valores, que por debajo de los cuales la producción de no es sostenible.
- Impacto Ambiental: Reconocimiento de la fragilidad ambiental, su valoración a través de una matriz y una serie de puntualizaciones analíticas de los mismos.

## Conjunto de medidas para mantener los valores ambientales.

Siempre se plantea un esquema de alternativas al proyecto, el que ahora es exigido como parte de esta parte del documento. En las alternativas son siempre las mismas. Dejar o usar como esta, o modificar con distintos criterios. Pero debemos considerar lo siguiente: Este campo tiene un fin para su propietario, el cual es proveer de recurso económica incluyéndolo dentro de su matriz productiva. Con este propósito fue comprado hace poco teniendo en cuenta su situación en el OTBN.

1. La primera alternativa resulta en mantener el actual uso sin modificación, lo que implica una ventaja desde el punto de vista de la conservación, pero mantiene una situación de estancamiento de la zona, ya que la productividad de estas formas boscosas se encuentra muy disminuida o no existe. Por otra parte su accesibilidad, mantendrá la extracción inoportuna o antieconómica de estos, hasta su degradación total. La ganadería sin manejo, presente en la zona, no hace otra cosa que agravar este cuadro. Sin un uso sostenido de los mismos, los factores de bióticos del campo son permanentemente amenazados por la acción de cazadores, que se mueven sin control en la zona. No involucra puestos de trabajo permanente o de buena calidad, aunque estos sean pocos, ni garantiza la subsistencia de campesinado, que no hay en la zona. No implican la creación de infraestructura. En la zona, además, existe un alto potencial de ocupación de ciertas zonas, que luego no serán reversibles. Puede ser puesto a disposición de proyectos de captura de carbono, mediante el uso racional con silvicultura activa.

2. Otra alternativa implica, el uso del campo en un sistema silvo pastoril organizado, basado en un sistema de desbajados exclusivamente y algunas zonas de concentración, aunque su escala es acotada para la actividad. Esta alternativa es posible, en función de los números actuales de la ganadería (esta afirmación siempre es variable), pero no aprovecha su potenciación con la agricultura, donde este campo se encuentra en un lugar crítico para sus actividades.

Puede, en el futuro derivar en sistemas Silvio pastoriles con una parte de las áreas mejoradas con plantaciones, ya que estas permiten un mejor manejo de estos sistemas, como alternativa productiva.

**3. Finalmente un proyecto productivo agrícola, complementario a una unidad mayor cercana, que luego pueda ser ampliado, le permite al campo,**



**disminuir su exposición al riesgo (tema importante). La circulación de capitales más rápida, y permitirá pagar, aunque sea en el mediano plazo la inversión, más allá de la revalorización inmobiliaria del mismo.**

En los siguientes capítulos se analizará en forma breve y descriptiva los impactos potenciales. Se consideran impactos potenciales directos, y se referirá también a los indirectos por el alcance del proyecto. Si bien todos los proyectos de desmonte tienen aspectos comunes en cuanto a su desarrollo y el tipo de impacto que producen, las características particulares del predio hacen variar la intensidad del mismo, en tiempo y en cuanto al espacio que abarca. Como hemos comentado el aspecto humano destaca y la mayor atención en su seguimiento es lo más importante.

- Se trata de un predio de dimensiones pequeñas, que puede sostener distintos tipos de actividades, siendo su mayor restricción la provisión de agua de buena calidad (ya que cuenta con vertientes).
- Los montes de los predios ya han sido sometidos a extracciones concentradas en varias especies o sometidos a distintos impactos (incendios ganadería a monte). Este es un aspecto común en la zona, sujeta a una problemática compleja respecto a la actividad ilegal o su pasado taninero (extracción de Q colorado principalmente). Sus mejores zonas, quedaran dentro de áreas de conservación
- El proyecto será administrado por el propietario, dando la posibilidad de generar alguna política de manejo de sus recursos, especialmente teniendo en cuenta que se realizará por administración y de la experiencia del mismo en el manejo de la agricultura en zonas semi áridas.
- Sitio con potencialidad, por ubicación, infraestructura y condiciones agro ecológicas en un ambiente el borde Chaqueño, previa determinación de factibilidad.
- Representa intereses económicos y sociales jujeños, de actores con mucha potencialidad para el desarrollo de la provincia.

A continuación, se describen los elementos ambientales que serán impactados. Los mismos responden a también un análisis estándar de dichos impactos, lo que se

repiten en diversas unidades productivas.

Por último, analizamos los impactos potenciales de un desmote, Calculamos el CA, valorizando con los parámetros que sugiere la provincia (sin estar de acuerdo con este método) . La fórmula es  $Ca = D \cdot Po \cdot (M + E + Du + F + R)$ . Se han ajustado algunos valores según lo veníamos haciendo, aunque no modifican el balance.

Criterios de clasificación sugeridos por la res 81 para la provincia.

| CRITERIO                               | EVALUACIÓN    | PONDERACIÓN | DEFINICIÓN                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------|---------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dirección (D)</b>                   | Positiva      | +1          | Beneficio neto para el recurso                                                                                                                                            |
|                                        | Neutra        | 0           | Ningún beneficio ni perjuicio neto para el recurso                                                                                                                        |
|                                        | Negativa      | -1          | Perjuicio neto para el recurso                                                                                                                                            |
| <b>Probabilidad de ocurrencia (Po)</b> | Baja          | 0.1 – 0.3   | Poco probable                                                                                                                                                             |
|                                        | Media         | 0.4 - 0.7   | Posible o Probable                                                                                                                                                        |
|                                        | Alta          | 0.8 – 1.0   | Cierta                                                                                                                                                                    |
| <b>Extensión geográfica (E)</b>        | Local         | 1           | Confinado al área directamente perturbada por el proyecto                                                                                                                 |
|                                        | Subregional   | 2           | Sobrepasa el área pero está dentro de los límites del área de estudio de la evaluación                                                                                    |
|                                        | Regional      | 3           | Se extiende más allá de los límites regionales                                                                                                                            |
| <b>Duración (Du)</b>                   | Corto Plazo   | 1           | Menos de 1 año                                                                                                                                                            |
|                                        | Mediano Plazo | 2           | Entre 1 y 5 años                                                                                                                                                          |
|                                        | Largo Plazo   | 3           | Más de 5 años                                                                                                                                                             |
| <b>Magnitud (M)</b>                    | Ninguna       | 0           | No se prevé ningún cambio                                                                                                                                                 |
|                                        | Baja          | 1           | La perturbación será algo mayor que las condiciones típicas existentes                                                                                                    |
|                                        | Mediana       | 2           | Los efectos están considerablemente por encima de las condiciones típicas existentes, pero sin exceder los límites permisibles (variabilidad natural o tolerancia social) |
|                                        | Alta          | 3           | Los efectos predecibles exceden los criterios establecidos o límites permitidos (variabilidad natural o tolerancia social)                                                |
| <b>Frecuencia (F)</b>                  | Ocasional     | 0           | Ocurre rara vez                                                                                                                                                           |
|                                        | Accidental    | 1           | Ocurre intermitente y esporádicamente                                                                                                                                     |
|                                        | Periódica     | 2           | Ocurre intermitente pero repetidamente                                                                                                                                    |
|                                        | Asilada       | 3           | Confinada a un período específico                                                                                                                                         |
|                                        | Continua      | 4           | Ocurrirá continuamente                                                                                                                                                    |
| <b>Reversibilidad (R)</b>              | Corto Plazo   | 0           | Puede ser revertido en un año o menos                                                                                                                                     |
|                                        | Mediano Plazo | 1           | Puede ser revertido en más de un año pero en menos de diez                                                                                                                |
|                                        | Largo Plazo   | 2           | Puede ser revertido en más de diez años                                                                                                                                   |
|                                        | Irreversible  | 3           | Efectos permanentes                                                                                                                                                       |

## 1. Atmósfera:

Esto refiere a la calidad del Aire, y donde el proyecto va incidir en forma moderada, ya que a pesar de la remoción de dosel es total, los bosques chaqueños crecen a

ritmos inferiores a 2 m<sup>3</sup> /ha año

En términos generales, más que la fijación, que resulta baja, existe un impacto por la emisión por la quema de bosques. Estas representan 1/5 de las emisiones de la humanidad (actualmente 17 % contra 30 % del transporte), el resto corresponden a la quema de combustibles fósiles y algunos procesos de la agricultura o ganadería intensivas. La Argentina sin embargo solo aporta el 0,9 de estas emisiones (Datos NG y SMAyDS)

Por lo tanto resumimos:

#### Impactos esperados

- Baja en la fijación de CO<sub>2</sub>
- Emisión de CO<sub>2</sub> por quema residuos forestales y uso de maquinarias
- Emisiones de polvos.

Impactos adicionales de la Agricultura.: Aumento de la emisión por el uso de Maquinarias, pero al mismo tiempo muchas producciones agrícolas son fijadoras de CO<sub>2</sub> (la relación actual es de 2 a 1 o 3: 1, según el cultivo y el sistema.

Parte de este impacto se reduce

- Alto aprovechamiento de la leña y productos forestales, que reemplazan el uso de fósiles.
- Baja a media utilización de maquinaria, con el empleo de operaciones manual.
- Fijación de CO<sub>2</sub> por parte de los procesos agrícolas, en especial el aumento de la materia orgánica en el suelo. Puede haber otras implicancias en un proyecto.
- Reducido alcance del proyecto. La tasa global de conversiones en la provincia es de menos de 3.000 Has en los últimos años (había venido descendiendo la demanda de tierra, pero es una situación muy dinámica). Si se forestaran solo 500 a 800 Has de bosques de rápido crecimiento, serían capaces de captar el CO<sub>2</sub> fijado por los espacios ganados para la agricultura. Con esto datos, este requerimiento es aún menor. Si en cambio, se manejaran mejores porciones mayores de bosques nativos (bosque de mayor calidad), sería posible también compensar para lograr neutralidad de carbono, entre los cambios de cobertura y la mejora en el manejo de bosques (IFM, por su sigla en inglés)



**Particularidades del proyecto. No cuenta con ninguna importante. Solo estimar que las emisiones podrán llegar a unas 10 a 15 tn de dióxido de carbono entre maquinaria y quemas. Dado la fuerte demanda de leña, es posible su completa colocación en el mercado garantizando.**

**Los valores de CA, son moderados por lo puntual o bien neutro si consideramos ciclos posteriores como la incorporación de cortinas adicionales. El algarrobo es capaz de crecer 10 a 12 m<sup>2</sup>/ has año, con algún apoyo de riego dirigido. CA – 1,2 a neutro o 0**

| Criterio | D                   | PO               | E G     | Du            | M      | F           | R               |
|----------|---------------------|------------------|---------|---------------|--------|-------------|-----------------|
|          | Negativa a neutro - | Media a baja 0,3 | Local 1 | Corto 1 Plazo | baja 1 | Ocasional 0 | mediano Plazo 1 |

## 2. Suelos.

Es el elemento a obtener, y por lo tanto de crucial importancia conocer los cambios que se operan en el cambio de forestal a agrícolas

Cambios Físicos.

Desmante

- Formas inadecuadas de desmante, afectan la capa superficial del suelo. Perdida de la capa superior.
- Malos diseños de desmante. Favorecen la erosión eólica e hídrica

Adicionalmente la agricultura puede incrementar los impactos:

- Suelos desnudos están sujetos de erosión del tipo cólica (aporte de material grueso como la arena).
- Suelos desnudos pueden erosionarse por el efecto de las lluvias concentradas veraniegas, las pendientes bajas y continuas pueden tener un alto potencial de erosión, en especial sobre suelos con altos contenidos de

arena., con pendientes largas sin contención o pendientes cortas muy pronunciadas

- Suelos desnudos, pierden sus contenidos de materia orgánica rápidamente, con consecuencia en su estructura.
- Las malas prácticas agrícolas (sobre laboreo, falta de rotación), o ganaderas (compactación por sobre pastoreo), facilitan la erosión y las características físicas del suelo por pérdida de su estructura.

El impacto puede reducirse

- Uso de buenas técnicas agrícolas.
- Evitando suelo desnudo.
- Buenas prácticas de desmonte.
- Cortinado adecuado.
- Sistematización, reducción o eliminación de potencial erosivo del agua
- Raíz del proyecto que prevé la implantación de pasturas para corte

**La valoración del CA es: negativo, puntual, local, reversible, bajo, poco probable.**

### **Cambios Químicos.**

Desmonte:

- Reducción de la materia orgánica por malas operaciones de desmonte y prácticas agrícolas inadecuadas.
- Reducción de capa fértil del suelo, en el proseo de desmonte y uso agrícola.
- Cambios en el pH, por la remoción del bosque y su uso posterior.
- Cambios en los valores de disponibilidad de nutrientes, por otros cambios químicos en el suelo.
- Disminución de su capacidad de intercambio catiónico.
- Si el campo es regado incorrectamente, puede producir movilización de sales en el perfil o aporte de estas (no previsto en este proyecto)
- Reducción de la diversidad de la micro flora del suelo por la repetición de cultivos

Se puede mitigar

- Adecuado proceso de desmonte.
- Adecuadas prácticas agrícolas, que sobre todo mantengan los contenidos de

materia orgánica en el perfil.

Particularmente el proyecto, existe un menor potencial de impacto, en áreas donde la estructura es mayor textura del suelo, más finas que en campos contiguos. Pendiente menos acusadas para la zona, también fueron consideradas en el diseño. El clima chaqueño favorece, la reducción de los tenores de materia orgánica, y cambios en su reacción, pero solo si hay suelos sin cobertura. Las lluvias concentradas pueden tener efectos erosivos, sobre todo procesos laminares, también muy disminuidos en este caso. Ya que el suelo es objetivo principal de este proyecto, su alto costo de obtención garantiza medidas de mitigación adecuadas.

El CA, será moderado en los aspectos químicos y físicos tanto de buscar una síntesis. Pero conceptualmente el mantenimiento de sus características físicas, sobre todo su estructura, garantizan a los otros parámetros con manejo adecuado del CA Valorizado: - 0,6

#### Agricultura.

| Criterio | D        | PO       | E G     | Du                 | M      | F               | R                  |
|----------|----------|----------|---------|--------------------|--------|-----------------|--------------------|
|          | Negativa | Baja 0,1 | Local 1 | Mediano<br>Plazo 2 | Baja 1 | Accidental<br>1 | mediano<br>Plazo 1 |

### 3. Agua

Los factores hidrológicos están íntimamente relacionados con los edáficos, por lo que mucho del impacto sobre el suelo se relaciona con el sistema hídrico.

El diseño del desmonte procura no alterar los elementos hidrográficos de la zona, representados por salidas naturales, lo que resulta en un sector bien evacuado, y el cortinado tiene que ver con esta situación (como en otros proyectos, donde su función es proteger cuencas y generar vallas físicas para el movimiento del agua dentro del campo), además de la presencia de cordones biológicos. La altura actual del monte nativo no garantiza acciones sobre la erosión eólica, pero ayuda a cortar la pendiente.

El cambio de uso de la tierra sin duda implica también un cambio en ciclo hidrológico, incluyendo fenómenos erosión de origen hídrica. Estas dos premisas principales son las que dominan el impacto ambiental del desmonte en esta zona.



El bosque es un interceptador y disipador de la energía cinética que se genera con las precipitaciones. Esta situación a su vez mejora la capacidad de infiltración del suelo, ya que disminuye la cantidad de agua que cae al mismo tiempo sobre un punto determinado del suelo, evitando también la escorrentía excesiva sobre la superficie. El bosque no genera agua, la consume. Pero también la administra en el tiempo, protegiendo a su receptor, el suelo

Por lo tanto, su remoción, aunque este se encuentre degradado implica cambios. Los impactos esperados son:

- El Desmonte promueve:
- Cambio en la escorrentía.
- Cambios en las tasas de la infiltración.
- Tasas de evapotranspiración.
- Variables que a su vez se relacionan con factores tales como la erosión y la salinización.
- Cambios en la dinámica de napas de suelo, procesos de evapotranspiración.

La agricultura posterior puede potenciar estos factores, o sostenerlos en el tiempo. Adicionalmente el mal uso de agroquímicos o el lavado de equipos puede contaminar fuentes de aguas valiosas.



**Potencial erosivo de las lluvias sobre suelos desnudos se subsanan con buena sistematización.**

Para reducir este potencial:

- Adecuado diseño del desmonte.
- Apropiaada época de realización.
- Rápida cobertura.
- Prácticas adecuadas de agricultura y ganadería.
- Adecuada sistematización
- Acuerdos de uso entre vecinos, coordinación en la cuenca, visión amplia del sistema de escorrentía



**Cobertura del suelo como practica para reducción de impactos sobre el suelo En las zonas  
chaqueñas esta cobertura se reemplaza por pasturas tolerantes a la sequia**

**Los aspectos particulares de este proyecto son similares a los expresados en el suelo ya que articulan con este componente. La contención de lluvias puntualmente fuertes, debe ser un aspecto de impacto potencial muy importante, así como su retención en el suelo. En este caso se reduce la exposicoon del suelo por el uso previsto lo que prevee un menor CA respecto a proyectos agrícolas convencionales.**

**Por lo expuesto, indudablemente el CA será moderado. CA valorizada: - 1,2**

## **Agricultura**

| <b>Criterio</b> | <b>D</b>   | <b>PO</b>           | <b>E G</b> | <b>Du</b>          | <b>M</b>          | <b>F</b>        | <b>R</b>           |
|-----------------|------------|---------------------|------------|--------------------|-------------------|-----------------|--------------------|
|                 | Negativa - | Baja a<br>Media 0,2 | Local 1    | Mediano<br>Plazo 2 | Baja a<br>Media 2 | Accidental<br>0 | mediano<br>Plazo 1 |

## **4. Biota**

Estos factores, a nuestro juicio son los impactos en este tipo de proyecto. Más allá de las consecuencias físicas (desaparición o achicamiento), el productor si no defiende el suelo o los elementos hídricos, rápidamente ven su esquema productivo y por ende sus bolsillos afectados. Les queda claro entonces, que deben defenderlos como una medida, primero productiva y luego ambiental. Pero aún no hemos conseguido, los técnicos, ONGs, o gobiernos y reparticiones, convencerlos que los factores bióticos son importantes y que colaboran con su esquemas productivos en largo plazo, más allá de sus obligaciones sociales, aunque nuevos caminos se abren mediante la idea de incentivar la presencia del bosque y sus elementos con incentivos económicos. Si bien en otros ámbitos, se discute ampliamente cual deben ser los requerimientos reales de estudio sobre la biodiversidad ya que la causa consecuencia no está bien establecida, ni aun en procesos como la conversión.

Esta incomprensión, resulta, a nuestro juicio la principal amenaza sobre estos factores ambientales en entornos humanos, y sobre ellos deberíamos cifrar el esfuerzo de mitigación, pero sobre todo de negociación y acuerdo en los procesos de desarrollo.

Agregaríamos el carácter muy complejo (mayor a los componentes físicos) de estos elementos que interaccionan fuertemente, aun con un sistema agrícola, que no permite comprender rápidamente su importancia o prever como reaccionaran frente a los disturbios a los que son expuestos.

### **4.1 Flora**

Todo proyecto de desmonte implica cambios drásticos en la vegetación, ya que existe



una remoción total del bosque con todas sus consecuencias. Siempre afirmamos la controversia entre los factores de la conservación y los requerimientos de desarrollo de áreas con aptitud o de relevancia social y económica como la de este proyecto.

#### Desmonte

- Reducción de la matriz boscosa natural, durante periodos largos de tiempo.
- Fragmentación que puede interponerse en el intercambio genético
- Reducción de la calidad genética y variedad de poblaciones vegetales.
- Reducción de los valores ambientales y ecológicos asociados al bosque nativo.

#### Agricultura

- Aumento de acontecimiento como incendios en los bordes con la agricultura.
- El mal uso de agroquímicos afecta a las comunidades vegetales remanentes. Este impacto se reduce.
- Adecuado diseño del desmonte, relación con otros espacios naturales cercanos.
- Valorización de los espacios naturales remanentes.
- Conectividad de estos espacios. Reducida calidad de los espacios forestales, línea de base ambiental baja.

El trabajo apunta a marcar un esquema de habilitación que aseguren áreas que permitan retornar a esta situación si se deja los cultivos. En ciclos largos de tiempo, las sucesiones bosques / otras formaciones, entre ellas actividades del hombre, son comunes. Los lotes marcados, quedaran como islas

**Los aspectos particulares son que estas formaciones están en un pobre estado de conservación, por lo que partimos de una línea baja, en las zonas solicitadas. El principal aspecto de reducción de CA de este proyecto refiera a su combinación con un MBGI que da pie a considera un mejor ambiente de protección**

**El CA es alto, y solo atempera su impacto el hecho de preverse áreas para el**

recolonización y que las formaciones presenten ya se encuentran muy degradadas y algunos sectores con procesos sucesionales interesantes. CA valorizado: - 4,2

| Criterio | D          | PO       | E G     | Du               | M      | F             | R                |
|----------|------------|----------|---------|------------------|--------|---------------|------------------|
|          | Negativa - | alta 0,7 | Local 1 | Largo<br>Plazo 3 | Alta 3 | Continua<br>4 | Largo<br>Plazo 2 |

## 4.2 Fauna.

Existe también un impacto importante sobre la fauna, como queda claro en el achicamiento y fragmentación de su ambiente natural. El impacto no es igual para todos sus componentes.

- Reducción de su hábitat, en especial nichos críticos.
- Mayor impacto en especies especialistas.
- Fraccionamiento a fragmentación de su hábitat
- Mayor visibilidad frente a depredadores o el hombre.

### Agricultura

- Menor posibilidad para especies perjudiciales para la actividad humana o con menor capacidad de adaptación a sus actividades.
- Exposición a agroquímicos que son peligrosos para poblaciones o estratos de fauna. Este tema si bien es estudiado en forma experimental, los efectos a largo plazo no están claros, inclusive para los humanos.

Es importante aclarar, que algunas especies encuentran en los medios agrícolas mayores oportunidades, en especial las consideradas generalistas.

Este impacto con un contenido positivo también puede generar un des balance en las poblaciones que coexisten en un sitio dado. La presencia de muchas corzuelas mejora las oportunidades del Puma, pero no está claro como esto afecta a poblaciones de especies que no se adaptan bien a los medios humanos. En todo caso, podrían, si se cumplen con medidas de manejo estrictas, generarse nuevos balances y puntos de equilibrio.

Esto puede mitigarse o ser visto como aspectos de impacto positivo:

- Compromiso de los productores con la protección fauna
- Mayor control de las actividades dentro del campo
- Mayor colaboración entre estado y producción, planes de concientización e Información.
- Baja línea de base ambiental, modificaciones esperadas poco profundas.
- No existen en el área de estudio zonas especiales de conservación o buffer con Parques
- Áreas Reservas Provinciales o Nacionales.
- Algunas especies se favorecen en entornos humanos protegidos, pero este es un aspecto que puede resultar controversial.
- Mejor diseño de áreas de conservación o remanentes.

Es decir que el proyecto no puede modificar la condición preponderante en la zona, si el análisis quiere ser realista. La Fauna que sobrevive en la zona se adaptó a la presencia constante del hombre y el desmonte de una pequeña superficie no genera cambios en la situación.

**Las características propias del proyecto muestran un áreas que ha sido desarrollada hacia el este (salta) y lo está siendo en el oeste, con el proyecto del Ing. Ledesma y otros emprendimientos. Nos indica una línea baja en cuanto a poblaciones presentes, pero de ninguna manera pobre, sobre todo de la avifauna. A pesar del entorno, quedaran algunas áreas naturales en forma de manchas, islas y corredores, además de los cortinados para la circulación de fauna. Resulta vital el mantenimiento de la zona de conservación. Dijimos que los POP son procesos de negociación en pos de este objetivo.**

**La CA es moderado a moderadamente alto sobre todo debido al bajo nivel de la línea ambiental del cual se parte y lo puntual. CA valorizado: - 5**

| Criterio | D          | PO        | E G     | Du                 | M         | F         | R                  |
|----------|------------|-----------|---------|--------------------|-----------|-----------|--------------------|
|          | Negativa - | Media 0,5 | Local 1 | Mediano<br>Plazo 2 | Mediana 2 | Aislada 3 | mediano<br>Plazo 2 |



## 5. Paisaje

Actualmente si miramos la zona del proyecto observamos un área plana, rodeada de un monte bajo o medio, sin mayores variaciones cromáticas o morfológicas.

### Los impactos más importantes

- Cambios en a la composición del paisaje.
- Cambios en su unidad o fragmentación.
- Cambios para unidades sociales que conviven en este paisaje.
- Aporte de elementos de la actividad humana residuales: Basura, Áreas de desecho, abandonos.

La Agricultura en este caso no parta Impactos adicionales

Esto se puede reducir o ser visto como un elemento positivo

- Diseño de desmonte.
- Mantenimiento y cuidado de las áreas naturales críticas.
- Baja línea de base, con un paisaje ya muy modificado.
- Correcta inserción de los elementos humanos y de sus actividades en el paisaje, medidas de cuidado del ambiente.
- Compromiso del productor con la conducción de estos factores. Proceso de educación y concientización.



**Proceso de Fragmentación del Paisaje en zonas chaqueñas planas o semiplanas.**

**El paisaje chato del chaco en este campo se trastoca un poco por la presencia de estas sierras, que serán dedicadas a la conservación, permite con diseño reducir el potencial de impacto, que es más que nada un resultado de un buen diseño del cortinado. Dentro de las áreas de acceso resulta posible mantener cierta integridad. Repetimos lo que expusimos en el POP**



**Podríamos observar el paisaje así: Desde adentro de la agricultura.**



**Desde afuera de la agricultura, por accesos. El diseño desde los POP puede ayudar a conformar un paisaje mixto que contemple muchos intereses.**

**CA Valorizado: -1,8**

| <b>Criterio</b> | <b>D</b>   | <b>PO</b>           | <b>E G</b> | <b>Du</b>        | <b>M</b> | <b>F</b>  | <b>R</b>           |
|-----------------|------------|---------------------|------------|------------------|----------|-----------|--------------------|
|                 | Negativa - | Medio a<br>bajo 0,2 | Local 1    | Corto<br>Plazo 2 | Baja 1   | Aislada 3 | mediano<br>Plazo 2 |

## 6. Humanos y Sociales

Desde el punto de vista social los cambios en general son valorados en forma positiva, pero existen situaciones potencialmente adversas. Esta zona, cuenta con algunos elementos potenciales de conflictividad, ya expuestos en distintas partes de este trabajo.

### Desde el punto de vista negativo

- Desplazamiento de personas o comunidades preexistentes en la zona o con reclamos sobre la tierra.
- Cambios en la forma de vida de la población rural.
- Conflictos inherentes al reclamo por la pertenencia de la tierra y sus valores asociados.

### Agricultura

- Falta de participación en las ventajas del desarrollo. Este aspecto es complejo, ya que la distribución de las regalías de la producción no compete a los responsables de un proyecto, pero resulta en una percepción clara por parte de las personas en las franjas más postergadas de la sociedad.

### Positivos o mitigadores

- Creación de valor en tierras en estado de abandono en concomitancia con la política estatal de desarrollar zonas de la misma.
- Creación de infraestructura, aprovechamiento de la que se pueda crear.
- Aumento potencial de la capacidad productiva de la provincia, generación de trabajo, servicios asociados e impuestos.
- Menor dependencia de comunidades de la ayuda estatal.



- Uso de la tierra por sus propietarios,
- Tránsito de tecnología para la producción.
- Concientización en el uso ambientalmente amigable de la tierra.
- Procesos de negociación y acuerdo.
- Creación de nuevos recursos fiscales y medios económicos locales.
- Demanda fundada de creación de infraestructura de uso social.

No se va a producir ningún fenómeno de desplazamiento de población sino más bien la fijación de un grupo de personas en la zona en función del proyecto u otro elemento de cambio en el modo de vida de la población preexistente en la zona, que en general ya se encuentran ocupadas, pero que pueden producir trabajos mejor remunerados. Este proceso, con sus problemas ocurrió en el campo perteneciente a la Cooperativa de Fraile Pintado y otros en la zona.

Las tareas de puesta en marcha de los sectores habilitados generan trabajo, construcción de instalaciones y alambradas, construcción y mantenimiento de caminos, además de los puestos permanentes que demanden las actividades agrícolas

En general en esta parte del informe enfocamos el impacto social desde un punto de vista productivista, en función del output económico. Para un esquema de 300 has de agricultura para poroto, con rendimientos de 1500 a 2000 kg por ha alcanzados en la zona en años de lluvias normales, su valor económico es de 1000 a 1500 dólares por ha, solo considerando el producto puesto en el campo y un valor promedio de los últimos 10 años. Solo si se considera en marco general de la ganadería argentina hoy, y aun no consideramos la demanda local y regional.

**Resulta muy importante de revalorización de la propiedad, en cuanto su valor inmobiliario y a la mejora de su infraestructura, que debe acompañar el proceso de expansión que implica este proyecto. En este punto se debe analizar su valor como lote fiscal en manos de la provincia improductivas o colaborando con el desarrollo de una comunidad, fijando población y otros valores sociales, más allá que el proceso no ha sido totalmente eficiente, o ha generado contradicciones o desviaciones.**



| Categoría                                                    | Cantidad | Monto             |
|--------------------------------------------------------------|----------|-------------------|
| Sin desmontar \$ 300                                         | 950      | 285.000 dólares   |
| Desmontada para agricultura y ganadería integrada: 2000 / ha | 950      | 1.900.000 dólares |

Es decir que existe además un valor “Ambiental” y en este caso también un valor “Social”, devenido del buen manejo en un sentido muy amplio que va más allá de aspectos técnicos, que debería ser sumado a los valores expuestos.

**Aspectos del proyecto: En este caso aportamos valores realistas. Existe un importante valor de inversión y revaluó. Importancia geográfica en función de los derechos de la Provincia en esta zona (el límite pretendido está en Palma Sola). No hay población rural en el campo, ni reclamos sobre el predio.**

**La asociación de productores jujeños, uno de ellos dentro de la franja media de alto impacto multiplicador en la economía, y no es visualizado como negativo desde los sectores los sociales. Su campo está profesionalizado. Si existe un debate importante respecto al proceso en su conjunto, tanto desde el punto de vista ambiental como el social.**

**El CA es alto (positivo, regional, largo, Parcialmente reversible, alto, muy probable). CA valorizado: +11**

| Criterio | D          | PO     | E G                  | Du               | M       | F             | R                  |
|----------|------------|--------|----------------------|------------------|---------|---------------|--------------------|
|          | Positiva + | alta 1 | Local a<br>Subregi 2 | Largo<br>Plazo 3 | Media 2 | Continua<br>4 | mediano<br>Plazo 1 |

## Medidas De Mitigación

---

### Medidas de Mitigación

**El plan de mitigación es un compromiso explícito del productor, con la fuerza de una ley o decreto, de mantener un plan de acción para reducir los impactos relatados en el capítulo anterior. Cualquier acción fuera de estos criterios, será multada y sometida a un plan de reparación, que muchas veces resulta costoso.**

Hemos enunciado dos tipos de medidas de Mitigación.

- Medidas pasivas o intrínsecas del proyecto.
- Medidas activas a implementar por el productor conducentes a mitigar los impactos de corto, mediano y largo plazo

Algunas de estas medidas han sido debatidas y propuesta por el productor o por la repartición en otros proyectos. En este trabajo, como dijimos aportaremos también algunas imágenes y comentarios para conceptuar elementos de manejo que tiendan a mejorar estas acciones, y se relacionan también con las mostradas en los elementos de comparación, ya que los procesos de habilitación puedan estar constantemente mejorados.

Dentro de las primeros atenuantes o medidas pasivas.

- ❖ Centrado en campos con aptitud buena para la actividad agrícola previo estudio de factibilidad.
- ❖ Ejecutado por productores de la Provincia, que complementa actividades productivas dentro de esta.
- ❖ Excelente entorno económico para las actividades agrícolas, fuerte expansión del sector.
- ❖ Mejoras tecnológicas para las condiciones del proyecto.
- ❖ Basado en cultivos de secano, que generan sistemas técnicos favorables a la conservación de recursos como el suelo.

Dentro de la segunda, **ACTIVAS**, podemos separar las medidas en aspectos relacionadas o etapas o amplitud de ellas:



- Medidas generales.
- Medidas en las operaciones de desmonte.
- Medidas de manejo posteriores para la protección del suelo y otros elementos ambientales, también denominadas culturales.

### **Medidas Generales.**

| Medida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Elemento ambiental involucrado |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concientización del personal de las normas que regirán la explotación.<br/>Este punto tiene radical importancia, ya que, desde los propietarios, hasta el personal de campo deben conocer las reglamentaciones vigentes y cuál es el plan de trabajo.<br/><br/>Responsable primario: Productor.</li> </ul>                                                                                                                                                                                              | Todos                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compromiso personal del productor en la ejecución del plan.<br/><br/>El principal interesado en que los suelos mantengan su valor a lo largo del tiempo, son los dueños, por lo que es importante su nivel de compromiso con el plan. Debe considerarse que este predio puede potenciar su retorno económico en función a su productividad agrícola, y en este caso en particular dada la importante y concentrada inversión prevista en el mismo.<br/><br/>Responsable primario: Productor.</li> </ul> | Todos                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <p>▪ Determinación de lotes a desmontar en función de su productividad potencial.</p> <p>Una herramienta básica de manejo es la prospección cuidadosa del predio y la elección de los lotes con las herramientas más modernas disponibles. Se realizó un muestreo de suelos con el análisis de sus principales parámetros, vista a la calidad y productividad potencial (DC). Este proceso esta refrendado en el POP, con el uso de herramientas remotas.</p> <p>Responsable primario: Técnico Proyectista.</p> | Todas |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|

### Medidas relacionado a la habilitación de tierras.

| Medida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Elemento ambiental involucrado |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <p>➤ Previsión de cortinas forestales con franjas de montes nativos o núcleos de conservación con varios propósitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reducción de la erosión eólica potencial</li> <li>2. Reducción de riesgo de erosión hídrica</li> <li>3. Reducción de ruptura del paisaje</li> <li>4. Cordones biológicos,</li> <li>5. Posibilidad de sombra para el ganado en zonas de usos mixto.</li> </ol> <p>El diseño no simétrico de unos 15 lotes (contando los de mayor tamaño) responden y mantiene la configuración</p> | Todos                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <p>islotizada, para las zonas en categoría A y G o SPI del POP. Todas ellas están cruzadas por sectores de protección de la cuenca (allí donde se encuentra la cortina en sentido norte sur), que le dan la conformación del campo en su parte norte donde se desarrolla gran parte de este proyecto. Se integra con la parte sur del campo con un criterio similar pero menos simétrico</p> <p>Responsable primario: Productor.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
| <p>➤ Sistemas de habilitación con criterios conservacionista.</p> <p>Este concepto engloba una serie de acciones y limitantes auto impuestas en los procesos de habilitación tendientes a limitar el daño sobre el suelo que en este caso solo aplican parcialmente por la metodología manual impuesta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acordonado cortando pendiente (este oeste en casi todo el campo)</li> <li>▪ Quemado criterios y respondiendo a la normativa de la provincia al respecto, que sobre todo dispone del aviso y asesoramiento por parte de la unidad de control provincial.</li> <li>▪ Minimización de la circulación sobre sectores habilitados, evitando la compactación prematura</li> <li>▪ inclusión de tareas manuales al final de las operaciones.</li> <li>▪ Operaciones de aprovechamiento intercaladas en las operaciones de volteado de ejemplares y el acordonamiento.</li> </ul> <p>Es decir que representa una cadena de cuidados en las operaciones de desmonte que propende a suelos con su horizonte orgánico moderadamente alterado (es inevitable el extraer raíces, o remoción de algunas piedras).</p> | <p>Todos</p> |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Responsable primario: Productor y Contratista.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                     |
| <p>➤ Construcción de obras de arte en salida de lotes con el objeto de conducir la salida de excesos hídricos de los mismos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Canalizaciones o reforzado de las naturales</li> <li>▪ Saltos y reguladores de energía del caudal</li> <li>▪ Sistematización con terrazas y del cultivo</li> </ul> <p>Consiste en la construcción de estas obras, de manera de encausar en forma ordenada dentro de la red de drenaje natural, y complementada por las áreas de monte de protección, que son zonas más estables, de forma conducir los excesos hídricos (naturales) puntuales. Como dijimos, no se prevé un cortinado específico.</p> <p>Responsable primario: Productor.</p> | <p>Suelo<br/>Agua.<br/>Paisaje.</p> |
| <p>➤ Prohibición de la caza para quienes participen de las tareas de explotación. Concientización sobre el valor de la fauna. Sistemas de alarma para grandes felinos</p> <p>Es una de las medidas más difíciles de implementar, debido a razones fundamentalmente culturales, y por lo que resultan fundamentales los diálogos con los productores. También influye la falta de información. Compromiso de aviso de felinos problemáticos en la zona a la autoridad de aplicación</p> <p>Responsable primario: Productor y Organismos de aplicación.</p>                                                                                                                                                               | <p>Fauna<br/>Social</p>             |
| <p>➤ Zonas sin desmontar como reserva.</p> <p>Representadas por áreas consideradas sin la calidad necesaria o que se encuentren dentro de las áreas a</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Biota</p>                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <p>proteger, en este caso incluidas en el cortinado y el vértice sur del campo que protege áreas con mayor pendiente y algunos bajos. Se cumple con los requerimientos de zonas de reservas previstas en la nueva legislación provincial</p> <p>Responsable primario: Productor</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |
| <p>➤ Planificación y asistencia de los campamentos.</p> <p>También resulta común, campamentos mal preparados, con malas condiciones para el trabajo de los operarios del desmonte, aun si este es pequeño y se halla en un campo ya desarrollado. La ubicación semi rural simplifica en este caso la resolución de estos temas</p> <p>Esta planificación incluye el aprovisionamiento de agua, sitios adecuados para cocinar y dormir, letrinas y deposición de basura, además de su remoción (en este caso se recomienda su entierro).</p> <p>Atado permanente de los cannes que normalmente acompañan al personal en el monte. Estos animales representan un peligro para la fauna (muchas veces están para eso), pero resulta muy difícil llevar personas al campo sin sus animales. Redacción de manuales sencillos de operaciones, con pautas claras (caza, alcohol, responsabilidades, acciones en emergencias como picaduras víboras, etc.).</p> <p>Disposición de un vehículo (de cualquier tipo) para evacuar personal, botiquín de primeros auxilios y un rol de emergencias y primeros auxilios (estos centros se encuentran solo a unos pocos Km. de este emprendimiento).</p> <p>Responsable primario: Contratista</p> | <p>Todos</p> |

## Medidas culturales posteriores.

| Medidas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Elemento ambiental involucrado |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <p>➤ Sistemas de labranza mínima.</p> <p>La naturaleza del emprendimiento marca la necesidad de un sistema de trabajo con mínima labranza del campo, tal cual es el manejo recomendado para nuestros principales cultivos extensivos, pero aumentado dado que aquí se prevé una pastura, con laguna rotación de largo plazo. Solo se prevé rotulación en la etapa inicial básicamente como complemento de las tareas de habilitación. Normalmente los sistemas de conducción de estos cultivos implican el mantenimiento de las malezas en forma química o mecánica superficial (uso de rolos) o labranza vertical para evira zonas de compactación del suelo.</p> <p>Responsable primario: Productor</p> | Todos                          |
| <p>▪ Sistemas de cubierta permanente del suelo</p> <p>De esta manera se persigue que el campo tenga la mínima o nula exposición de su perfil, manteniendo intacta su estructura, y contenido de Materia Orgánica, vital en todos los aspectos ya comentados en otros capítulos. Esta resulta una práctica común en la zona. Dada la naturaleza del proyecto esto se maximiza.</p> <p>Responsable primario: Productor</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Suelo<br>Agua<br>Social        |
| <p>➤ Sistemas de alarma y monitoreo.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Suelo<br>Agua                  |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <p>Este punto se encuentra dentro del plan general del monitoreo, pero es una buena práctica trabajar sobre un sistema de seguimiento permanente de variables en el suelo como los contenidos de materia orgánica, que permite actuar a tiempo y evitar costosas recuperaciones.</p> <p>Responsable primario: Productor</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Biota<br/>Social</p> |
| <p>➤ Sistemas de alarma biológica, usos de umbral de daño.</p> <p>También implicaría un importante avance tecnológico para la zona, que hace uso limitado de agroquímicos. Además de económica, esta medida es importante para evitar el uso innecesario de agroquímicos, en especial insecticidas. Consiste en la medición de las poblaciones de las plagas de los cultivos y aplicar en función del umbral de daños determinados para los mismos. Esto se potencia en los cultivos intensivos.</p> <p>Responsable primario: Productor</p>                                                                               | <p>Fauna</p>            |
| <p>➤ Uso de agroquímicos amigables para el medio Ambiente.</p> <p>Implica el abandono de productos como el 2,4 D o la Atrazina (solo puntual si se realiza maíz), aunque sea en forma paulatina, así como órganos fosforados, productos de su degradación, o con trazas peligrosas para los otros elementos ambientales bióticos (influyen por ejemplo en la cadena alimentaria, incluida la de los humanos). Si bien como se usan menos agroquímicos que en otros cultivos (poroto), en general estas zonas son las últimas en visualizar el peligro del uso de estos sospechados de peligrosos, a veces simplemente</p> | <p>Biota<br/>Social</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <p>por su asilamiento. Es poco probable su uso dada las características del proyecto</p> <p>Responsable primario: Productor y Técnico responsable de la conducción de cultivo.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  |
| <p>➤ Sistemas Rotación.</p> <p>Existe un criterio de rotación ya enunciado, de periodos cortos de agricultura dentro de la secuencia de pasturas, impuestos por el productor en función del expuesto a lo largo del trabajo. No generamos recomendaciones, al ejercer el Sr. Prisco Sola, este criterio en el desarrollo de sus UMP. En el mediano plazo es posible incorporar procesos de rotación.</p> <p>Responsable primario: Productor</p>                 | <p>Suelo<br/>Agua<br/>Social</p> |
| <p>➤ Habilitación de las tierras con cobertura inmediata</p> <p>Evitar el primer periodo de exposición del suelo es muy importante, habida cuenta lo expuesto.</p> <p>Responsable primario: Productor</p>                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Suelo<br/>Agua</p>            |
| <p>➤ Medidas de Seguridad Higiene, durante todo el proceso de Producción.</p> <p>Importancia de que el trabajador rural disponga de elementos de seguridad y cobertura frente a este tema. Condiciones adecuadas de vida en su permanencia en el establecimiento. Jornadas laborales, que permitan un adecuado descanso, y que se adapten a las características climáticas de la zona, es decir que sean flexibles.</p> <p>Responsable primario: Productor.</p> | <p>Social</p>                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <p>Cuidado del cortinado</p> <p>Estas acciones son importantes para el funcionamiento de sistemas productivos en nuestra zona, que contiene elementos naturales muy relevantes. Sn un compromiso importante para el productor. Van desde le cuidado antes incendios, a la aplicación correcta de plaguicidas, que no alterne esta importante área de conservación de factores como el suelo y la biodiversidad.</p> <p>Responsable: productor</p>                                                                                                                                                                                                 |              |
| <p>➤ Profesionalización de las Tareas Rurales.</p> <p>Esta medida podría haber sido incluida dentro de las circunstancias pasivas de mitigación dado la estructura de la empresa familiar. Consideramos que el proceso es general y abarca a todos los estratos de la empresa, en tanto la agricultura moderna exige mayores niveles de capacitación y competencia en todos los ámbitos de las explotaciones rurales. En este caso, y dado el carácter social que muchas de estas iniciativas tienen, el asesoramiento técnico y pedagógico es de gran importancia para lograr objetivos propietarios.</p> <p>Responsable primario: Productor</p> | <p>Todos</p> |

**Los lotes de uso ganadero, cuentan con un plan similar a los agrícolas , salvo en que su usos será con cobertura constante de pasturas . En función del desarrollo y negociación del proyecto, algunos lotes podrán mantener algo de cobertura dentro de lo determinado como SPI**



## Plan de Monitoreo

---

Este plan implica el seguimiento de la evolución de los efectos del proyecto y las medidas tomadas para mitigar su Impacto Ambiental. La provincia tiene la potestad de revisar las tareas durante su ejecución y una vez que estas están terminadas, en función del plan presentado, verificar que las normas vigentes han sido respetadas. A su vez el propietario del predio se ve comprometido a la vigilancia en la ejecución del plan, como responsable legal, frente a las autoridades de aplicación.

La resolución 81, prevé además procesos de verificación de las obras con el formato de Informes de Avances o Ejecución, los que deben refrendar las acciones en el campo y el cumplimiento de los compromisos tomados en este documento., así como de las modificaciones propuestas, en función del avance en el campo y la verificación de los datos obtenidos por medios remotos (modelos de elevación, imágenes satelitales, etc). De esta manera el monitoreo de los trabajos se complementa con las acciones de la provincia en este sentido. La misma se basará en los datos concentrados en un Sistema de Información Geográfico a nivel de distrito, que permite la individualización y seguimiento mediante sensores remotos de todas las iniciativas propuestas en la provincia desde al menos 4 años atrás, ya que actualizo mucha información mediante la resolución 01/09 de la SGA.

Este plan representa un sistema estándar de monitoreo planteado para este tipo de proyecto, es decir cambio en el uso de la tierra. Actualmente los sistemas de agricultura de precisión o muy tecnificadas, implican modelos de monitoreo permanente, y se ha desarrollado en la argentina un mercado para este servicio. La última extensión de este concepto es la “ambientalización” de los campos, es decir el manejo en función de las características o elementos ambientales diferenciadas de los lotes del campo, cuando estos tienen cierta extensión. A la escala de un predio como este, la caracterización ya ha sido planteada en su POP.

Los parámetros más importantes serán los siguientes

- Rendimientos unitarios.
- Evolución de las Tasas de materia orgánicas
- Evolución de capacidad de intercambio

- Evolución de salinidad y movimiento de sales en el perfil y en la proximidad de la planta.
- Espesor del horizonte A de los predios, evolución de la erosión laminar
- Evolución de procesos de erosión puntuales (cárcavas, etc).
- Densidad del perfil superior (medición de la compactación).
- Costos y productividad.
- Parámetros referidos a la actividad social.
- Cambios sociales generados por el proyecto / tasas de empleo.

Los entes a los cuales se le informará a requerimiento (cave hacerlo por un interés científico y tecnológico) de las operaciones para proponer planes de seguimiento son las siguientes:

- Secretaria de Desarrollo Sustentable de la Prov. Jujuy. Previsto Resolución 81.
- Universidad Nacional de Jujuy. /INTA/ SAGPyA.
- Consejo Profesional de Ingenieros Agrónomos de Jujuy. Recientemente, han existido algunas iniciativas con respecto a la temática edáfica desde esta entidad.
- Medio Ambiente de nación con su seguimiento de los cambios de la cobertura boscosa argentina.

La sumatoria de emprendimientos van generando un cúmulo información, parte de la cual usamos en este proyecto. Los mismos que tienen compromisos asumidos en los EIA, servirán para mejorar las propuestas a futuro, entre las cuestiones ambientales y productivas.

### **Algunos aspectos referidos al plan de monitoreo**

Se da por sentado que el principal interesado del seguimiento de los parámetros que hemos propuestos es el mismo productor como herramienta productiva y de decisión técnica y empresarial, pero sobre todo como seguimiento del proyecto de colonización

### **Etapas del monitoreo/ cronograma.**

En el caso de este EIA, también los elementos centrales de este proyecto son aplicables a otros proyectos de desmonte y habilitación para agricultura.

El proceso de monitoreo comienza en el mismo momento que se inician las actividades de desmonte con el deslinde de picadas, ya que las mismas confirman la información general obtenida para el diseño de los lotes a habilitar. Por lo tanto, definiremos cuatro etapas de monitoreo:

- Procedimientos de desmonte y habilitación.
- Primera etapa de implantación de cultivos
- Etapa de plena producción
- Resultados de largo plazo

**Primera etapa:** corresponde a toda la operación de habilitación, hasta la primera siembra realizada en el lote y corresponde al cronograma obras presentado en el capítulo correspondiente y sobre cada una de las acciones expresadas en el mismo. Cabe acotar que los parámetros deseados por la empresa en cuanto a la calidad de las operaciones tiene mucho que ver con esta etapa de monitoreo , existiendo penalizaciones para el contratista si se superan los parámetros que se han establecido oportunamente ( situación que se presenta frecuentemente con propietarios concientizados del valor de las buenas practicas ), como arrastre de tierra a cordones, velocidades de desmontes, ruptura de fustes, posición de cordones, control de fuego, etc.

Se obtendrán datos de aprovechamiento forestal, que permitirán medir cual ha sido el tenor y eficacia del mismo, en función de los pedidos y las mediciones dasométricas que se han presentado en el EIA y el proyecto de desmonte.

**Segunda etapa:** La misma corresponde al periodo de implantación hasta el tercer año de agricultura. En este caso se propone un monitoreo anual sobre puntos seleccionados de los parámetros más importantes a ser considerados en la primera etapa de habilitación de las tierras.

- Variación del contenido de materia orgánica.
- Variación relación C/N
- Variación del Ph
- Movimiento de sales en el perfil, primeros 50 cm.

Este procedimiento de comparación (sumamente sencillo), y medición de la evolución tendrá como parámetros de arranque los estudios de suelo hechos para este proyecto y



los sectores de cortinas contiguos y serán como los presentados en los anexos de este trabajo, con un sistema cromático que permita trabajar con parámetros de alarma (descensos ostensibles de algunos parámetros marcarán rojo, etc.). Al cabo de esta etapa se puede convalidar la incorporación correcta de las tierras y esquema productivo de la empresa, permitiendo también el redestino de algún lote de su uso previsto originales (se vincula a un plan de alternativa). En el caso particular de este proyecto, la verificación de la evolución del PH, será, por ejemplo, un parámetro importante a seguir.

**Tercera etapa:** Comprende al menos un periodo de 10 a 15 años de producción agrícola bajo régimen de secano o sus alternativas. Se usarán los parámetros apuntados anteriormente, más pormenorizados, ya que están previstos cada tres a cuatro años, se le agregarán algunos ítems, que serán los siguientes:

- Productividad de lotes y sus mantenimientos.
- Observación de cambios texturales y estructurales en los primeros 50 cm. De suelo.
- Observación de erosión superficial, compactación.
- Eficacia de medidas de corrección en la reacción del suelo
- Eficacia y conservación de los sistemas de descarga.
- Observación de algunos parámetros no agrícolas, como el grado de la convivencia de la fauna en el área circundante. Uso de especies parámetros (sugerimos oso bandera, ya que las mismas están presentes en el predio al inicio de las operaciones, y ha resultado fuente de conflicto).
- Observación de las áreas de monte nativo en cortinas y sectores sin desmontar, mantenimiento de las especies dominantes como en este caso las especies chaqueñas.

Las concentraciones de estos datos serán resumidas en un informe que representará un estado de auditoría ambiental, como se dijo tetra anual (a consideración del ente regulador), el que quedara a disposición de la entidad mencionada en el plan de monitoreo. El cronograma de estas auditorías permite, con la antelación suficiente corregir desvíos, generar modificaciones o profundizaciones de medidas previstas en el plan o generar nuevas, sin significar una situación engorrosa o complicada para el productor.

**Cuarta etapa.** Considera un periodo de unos 12 a 15 años de puesta en funcionamiento, Parámetro aceptado por el ente de aplicación.

Englobará todos los parámetros citados, ampliados para dar una idea acabada de las variaciones producidas, sus desviaciones y un plan de corrección y ampliación de las medidas planteadas en este trabajo para el mantenimiento de valores ambientales aceptables.

Por ejemplo, los estudios de suelo deberán alcanza un metro y medio de profundidad para observar el movimiento de sales en el mismo en especial de los sectores sujetos a manejo con riego, si los hubiere.

Esta evaluación también dará como resultado un trabajo, que a modo de auditoría ambiental de plazo más largo, genere la siguiente información.

- Comparación de punto de partida y estado actual.
- Clasificación definitiva de uso, con las correcciones correspondientes
- Comparación de parámetros ambientales, correlación con Matriz de impacto.
- Propuestas de ampliación, reducción o cambio de medidas de manejo y mitigación en función de parámetros esperados.
- Puesta en consideración de la información y conclusiones, ante los entes interesados, discusión y aporte de ideas, mejoras propuestas.

Estas etapas de monitoreo pueden ser repetidas (es decir auditar cada 15 a 20 o doce años en forma integral), aunque es difícil predecir situaciones en ese periodo de tiempo.

Resumiendo, esto en un cuadro, el programa de monitoreo puede presentarse de la siguiente forma: Este formato a sido adaptado a requerimientos de las comisiones evaluadoras. **Mas allá de todo lo expuesto los sistemas SAT de cobertura remota aseguran el cumplimiento, sobre todo, de las superficies autorizadas y negociar cambios en el proyecto que tiendan a mejorarlo.**

| <b><i>Etapas</i></b>                            | <b><i>Parámetros mas importantes</i></b>                                                                                                                           | <b><i>Ciclos temporal</i></b>           | <b><i>Periodo estimado</i></b> | <b><i>Resultados</i></b>                                         | <b><i>Responsable</i></b>                                                                  | <b><i>Obs.</i></b>                                       |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b><i>Habilitación</i></b>                      | Suelos: Horizonte superficial, parámetros físicos. Estado de cortina                                                                                               | Permanente durante las operaciones      | 2025/ 2027                     | Informe finalización de operaciones o informe de Avance (res 81) | Productor, consultaría en consulta redactor del plan o responsable técnico de las acciones | Calidad de las operaciones de habilitación.              |
| <b><i>Etapas de inicial de agricultura.</i></b> | Suelos: Horizonte superficial, parámetros químicos físicos.                                                                                                        | Anual                                   | 2028/2030                      | Informe anual                                                    | Productor mediante consultaría                                                             | Calidad de los lotes agrícolas.                          |
| <b><i>Etapas de producción</i></b>              | Suelos Horizontes superficial y medio, parámetros físicos, Hídrico, funcionamiento del sistema de escurrientías. Mediciones ambientales monte contiguo y cortinas. | Tetra anuales                           | 2031/2035 ( 1era etapa)        | Auditoría ambiental, acotada.                                    | Productor, Informe mediante consultaría o equipo de trabajo                                | Correcciones generales, balances parciales de los ciclos |
| <b><i>Ciclo largo plazo</i></b>                 | General datos ambientales más amplios, que conjuguen todos los criterios anteriores.                                                                               | Al menos 12 años de iniciado el proceso | 2036/2037                      | Auditoría ambiental                                              | Productor, mediante consultaría o equipo de trabajo propio                                 | Etapas de balance del ciclo                              |



Ya que se plantea la sistemática presentación de informes durante la primera etapa de implementación del proyecto, parte de este cuadro o etapas de seguimiento se cumplirá con estos informes, sobre todo en la etapa de habilitación y seguimiento del funcionamiento del campo en sus primeras etapas de cultivo.

## Plan de cierre o abandono

---

Los abandonos en zonas chaqueñas o su ecotono, pueden tener una resolución técnica sencilla, volviendo a los usos forestales con la plantación de algarrobos u otras especies típicas de este ambiente. Las mismas tienen mucha oportunidad de competir exitosamente con otras leguminosas, en tanto y más lentamente retornan otras. El campo cuenta con ambientes, donde el planteo puede ser mixto, en cuanto a las especies decididas para la restauración.

Especies como el Quebracho blanco y el colorado. El cierre debe ser efectivo, si existe ganado en la zona. El compromiso del productor es este.



**Plantaciones de algarrobo en zonas semi áridas, también pueden ser remplazadas por especies adaptadas a pedemonte de Yungas. Existen alternativas, pero esta especie puede desarrollarse con muy poco manejo en caso de un abandono.**

## Plan de Alternativa.

---

Existe en la nueva resolución un requerimiento al análisis de las alternativas a este proyecto que podríamos exponer, si el mismo no se concreta. Hasta aquí, el planteo en este capítulo ha sido exponer alternativas si la actividad principal no tuviera factibilidad económica. Debemos nuevamente considerar, que aquí ponemos en juego la escala de los campos analizados. Ampliamos conceptos analizados en el capítulo referido al Impacto Ambiental.

La posibilidad de uso forestal bajo esquemas de manejo también hace imposible una escala que pueda sostener actividades de extracción y aun totalmente transformado a forestaciones, su escala económica es muy escasa.

La zona tiene potencial para cambiar a actividades, fundamentalmente agricultura ( ya que la ganadería es hoy el objeto principal de este proyecto), pero esto también supone transformaciones. Esta actividad tiene potencial en la zona, sobre todo en sistemas silvopastoriles. El proceso de manejo del ganado requiere del armado de infraestructura y mejoras para su uso más intensivo.

Luego existen otras alternativas agrícolas, pero responden a variaciones del plan original, que implican una transformación, incluida actividades a secano.

## Plan de Contingencia Ambiental.

---

La contingencia es un incidente ambiental de aparición imprevista, ocasionando impactos de diversa magnitud, intensidad e importancia, dependiendo del momento y del evento imprevisto.

Estos incidentes ambientales aleatorios, algunas veces de naturaleza más bien catastróficas, deben estar considerados para lograr su detección a tiempo, para que con ello, se disminuya al máximo los efectos ambientales.

Los eventos aleatorios a los que se puede ver sujeta el área de estudio son:

- I. **Incendios Forestales**: La probabilidad de ocurrencia es alta en épocas secas, particularmente en el área de estudio (debido a características propias del sistema ambiental). Debido a esto se hará un rápido aprovechamiento forestal con eliminación de

material combustible proveniente del desmonte. En caso de incendio, el Encargado del campo se ocupará de alertar al personal, vecinos y organismos públicos para que se actúe de manera rápida y eficiente frente a este tipo de accidente o situación adversa. - Se realizarán trabajos de mantenimiento y limpieza de alambrados y caminos internos, que actúan de forma práctica como barrera contrafuegos. Asimismo, se deberá tener a disposición elementos de lucha contra incendios (tanque cisterna y bombas de agua de uso normal en explotaciones agropecuarias y elementos recomendados como hacha / azadón, pala corazón y azadón/ rastrillo/ segador a explosión o con cardan a toma de fuerza tractor.

- II. **Inundaciones**: Es una zona de pendientes mínimas y no se encuentran cursos de aguas permanentes (Ríos, Arroyos, Lagunas), por lo que la probabilidad de ocurrencia es ínfima. Palma Sola muestra importantes antecedentes en este tema.
- .
- III. **Principios de Erosión**: al respetar las medidas definidas para el desarrollo del proyecto se consideran de probabilidad media a baja. En el caso de producirse eventos extraordinarios de precipitaciones, las medidas conservacionistas, especialmente la siembra directa, actuará como principal medida de control. -

Ante estos eventos se pone a disposición los teléfonos a quien comunicarse:

- **Bomberos : \* 100**
- **Defensa Civil : \* 103**
- **Policía : \* 101**
- **Em. medica : 107**



## Resumen y Conclusiones

---

Retomamos las conclusiones de 2022, ya que este informe es una extensión natural de aquella solicitud ya aprobada para este campo, ahora en su sector Norte y Este , y aunque ahora trata de un proyecto de mayor integración. *Totorillas es un predio con pasado productivo, básicamente ganadero, pero también con áreas de concentración como se puede ver en áreas cercanas arroyo Santa Rita, ahora rebrotado y paste del corredor biológico determinado por el OTBN de la provincia sobre la margen del arroyo Santa Rita. Volver a un esquema productivo moderno, ya sea con base agrícola o mixto, que es el objetivo de sus propietarios requiere de áreas de intensificación, y las óptimas para este fin por acceso y calidad de suelo o topografía, son los contiguas al corredor en clase I del campo (que además le saca posiblemente las tierras de mejor calidad de este campo, en pos del esfuerzo de conservación sobre esta vía hídrica y tiene para los propietarios un enorme costo económico). Esta es una situación que se plantea en forma muy concreta para muchas UMP de la provincia, que tiene un paisaje productivo y de conservación estrecho y debemos desafiarnos a que ambos convivan. El campo cuenta claramente con un valor en este sentido en el bajo inundable, cuando hay excedentes hídricos en el sector este del mismo, cuan una inmensa represa natural. Esto ha sido también protegido en su POP. Por ende las especies de desarrollo en el campo están determinados por otro corredor clase III, que ha sido ratificado en su POP y OTBN de 2016 (luego ley en 2018). Existe una por ende un espacio de desarrollo plenamente ratificado en forma legal por la provincia, que es ahora solicitado en parte en este proyecto, con el claro objetivo de darle al predio una oportunidad de convertirse en una unidad productiva mixta, basada en agricultura y desarrollo ganadero, con sistemas de producción que podrán integrarse en formatos de cría y recria con montes de distintas coberturas. Que cambia en esta etapa, que denominamos mixta, ya que incluye lotes ganaderos con agrícolas o mixtos con pasturas, es que se abarca el resto del campo en clase 3, ofrece algunas cortina que cortan en sentido más que nada norte sur, estas áreas, pero que consideran que el mismo ya cuenta con mas del 37 % del mismo en áreas de conservación, cunado en el OTBN, partía de clase III, salvo 160 has en clase 1 que se sumaron en el POP. Esto, y continuaremos resaltando lo expuesto en el inicio de este documento, resulta en un enorme costo económico para los propietarios. Con el cortinado de la etapa 1 y 2, que implican sumar un adicional de 80 has mas entre ambas, e campo dedica un 950 has a protección y conservación casi un 40 % del mismo. Sin ignorar que se ha dibujado un corredor biológico referencial en el mismo, se debe considerar que a estos*

propietarios se les exige ya un esfuerzo extraordinario, y su categorización claramente es un derecho adquirido (ya lo era en el OTBN, donde este campo contaba con cerca 1800 has en categoría 3). Esta propuesta, balancea la misma, quedando solo determinar un PMFS para un área de 250 has en categoría SPII. Hacemos referencia a esta situación dada la menos que ínfima compensación que recibió de la ley 26331 por estos servicios en el lapso que se presentó ante esta ley, y que sus propietarios decidieron no hacerlo más a partir de 2018. No menos importante, si esta zona es clave para la conservación, también lo es para el esquema productivo de la provincia. Existe en este diseño una continuidad en el sector de la laguna (si se recupera un humedal) y su red de drenaje, con el corredor ripiario del Santa Rita.



Las características físicas del campo apuntan a este uso, en línea con otros muchos proyectos de este tipo en esta parte de la provincia, muchos de los cuales ya funcionan en forma exitosa, aun con condiciones climáticas o de mercado cambiantes. En general con

muy buenos suelos de aporte, en la cuenca chaqueña, en este parte de la provincia con lluvias algo superiores a las chaqueñas por su ubicación en el ecotono con áreas pedemontanas. Existen hoy una plena ocupación y uso de las tierras solicitadas en PCUS en esta parte de la provincia, en parte por su calidad o calidad de manejo de sus propietarios y un factor que es determinante en Jujuy, su adecuada logística a la hora de servicios para el desarrollo de esta. Esto se puede observar en los desarrollos de los campos al oeste y al este de esta UMP, lo que puede observarse e las imágenes actualizadas.



Otros aspectos destacables son los socios económicos, al menos en lo permitirá la integración de permisos. Productores locales, asociados con productores medios de mayor tamaño capitalizando al proyecto, con un alto valor en la cadena producto – exportación. Capital jujeño convertido en la provincia con objeto productivo ampliando su matriz y generando valor local, en servicios e insumos. Este es un caso de modelos de asociación.

Los aspectos ambientales son más bien conocidos respecto a reducción de áreas boscosas, aunque las mismas estén degradadas, pero cumpliendo alguna función ecosistémica, aun en un área acotada. Se ha tratado de mantener un esquema de cortinados adecuados, que en conjunto con corredores y acciones de respeto ambientales que permitiría cobertura de casi un 50 % entre categoría 1 y 2.

## Resumen del Proyecto

| Detalle    | Descripción                          | Observaciones      |
|------------|--------------------------------------|--------------------|
| Superficie | 960 has, es una extensión del pedido | Corresponden a POP |



|                    |                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                    | aprobado de 300 has ya concedido a los propietarios                                                                                                                                                                                      | áreas A y P                     |
| Método             | Mecánica con alto aprovechamiento previsto                                                                                                                                                                                               |                                 |
| Periodo            | 3 años al menos                                                                                                                                                                                                                          |                                 |
| Uso o destino      | Agricultura a secano y rotaciones, ganadería en zonas con algún proceso de micro meso pendientes                                                                                                                                         | Puede incluir otras actividades |
| Sustratos          | Suelos francos, francos arenosos, de reacción química normal                                                                                                                                                                             |                                 |
| Alternativa        | Forestal con sistemas silvopastoriles.<br>Agrícola convencional.                                                                                                                                                                         | Integración de actividades      |
| Mayor Impactos     | Reducción de la biota natural<br><br>Uso de recurso hídricos muy locales<br><br>Impacto económico en la inversión y trabajo<br><br>Uso crítico del agua.                                                                                 |                                 |
| Impactos positivos | Escala económica para la UMP, ahora sin actividades<br><br>Generación de trabajo, que en este caso es alto con un componente ganadero – forestal.<br><br>Generación de valor económico local<br><br>Mejoras de infraestructura previstas |                                 |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                             |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mitigación                | <p>Habilitado de bajo impacto y quemado de gran cuidado</p> <p>Control de flujos de agua en los lotes</p> <p>Puesta en marcha rápida de zonas habilitadas, y cobertura hasta cobertura plena de pasturas, reducción del pastoreo directo.</p> <p>Control adecuado de rebrotes.</p> <p>Adecuada provisión de agua</p> |                                                                                             |
| Encargado de las Acciones | Administradas por el productor en sociedad con desarrollador                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                             |
| Inversión prevista        | 1500 millones de pesos (dólar de referencia 1070 BN referencia), que considera mejoras en el campo, como reapertura de caminos y algunos cierres                                                                                                                                                                     | <p>Referencia 88 pesos por dólar</p> <p>Gasoil 72 por litro</p> <p>Sueldo Mínimo 28.000</p> |
| Productos Forestales      | <p>Mantiene 2 a 4 m3 de madera por ha, 50 m3 de leña.</p> <p>Postes</p>                                                                                                                                                                                                                                              | Incluye productos primarios y secundarios                                                   |

Repetimos también aquí, pero a una escala más grande: *No agregaremos más a proyectos que son parecidos en su forma de ejecución y de sus motivaciones o motores de la demanda de tierras, que al fin y al cabo son las que generan las conversiones, y que como sabemos hoy se puede revertir de distintas formas (hoy se llama “drivers”, al término que resume este proceso). Existen también, y deben ser considerados, que no se han presentado drivers inversos, es decir estímulos para que los propietarios opciones por*

*conservar coberturas, toda vez que las leyes que deberían dar esta señal desde el punto de vista económico no han sido financiadas, y este campo es una cabal muestra de ello. Finalmente un campo es una unidad económica, que requiere de una escala de acciones que justifique su ocupación en forma permanente, si sus propietarios quieren ver una elocución positiva de este patrimonio, que es el conjunto de suelos y bosques, en el marco de una determinada normativa y sus derechos como propietarios avalados en nuestra constitución.* Esta etapa resume todo su potencial con un mayor protagonismo de un componente ganadero (que fue su uso de origen), ya que el campo cuenta con recursos hídricos adecuados. La zona alberga, varios de los desarrollos ganaderos mas importantes de la provincia (Grupo Flores, Bru Morón, Zazzarini ) dentro de estos paisajes.



Con este trabajo completamos, tal como es pedido por la normativa, la serie de datos y documentos técnicos, que ordenan, no solo áreas en función de su expresión física y biológica, sino el proyecto productivo de cara a su faz ambiental, además de tomar cierto espacio de este para profundizar sobre aspectos tan importantes como la justificación de la actividad. Esta visión es integradora, dentro del marco posible del campo. En un punto, este documento es la acumulación de otros (POP, PC y su RBD, PCUS 300 has), donde suma información, para un cuadro completo de manera de poder complementar su impronta productiva y sus valores de conservación. Y dado que el proyecto de 300 has aun no comenzó, este y aquel se convirtieran en uno solo.



Por último, dentro de estas conclusiones queremos incluir las necesidades de desarrollo del agro y la ganadería jujeña, en un espacio geográfico muy acotado como el de la provincia, que cuenta con menos de 280.000 has desarrolladas para actividades humanas y aun un potencial de otras 140.000 según los números del ajuste del OTBN presentado por el ALA. Se suma a lo apuntado respecto a la importancia de considerar ambos aspectos en un momento donde se le demanda a las provincias aumentar el uso de sus recursos, siempre en forma racional y planificada.

Ing. Pablo Matías Eliano.

## Anexos

---

### Anexo N ° 1 – Marco Legal -

Leyes provinciales 3.643, 4399, 4711, 4730, 5063 (Ambientales)

3.011, 3.014, 4.474 (Fauna)

**4.542 (protección del árbol y el Bosque). 5018 ( manejo del fuego )**

#### **Leyes Nacionales 24.197**

22.344

22.421

**13.273**

**25.080/ decreto 133/99**

Esta normativa es el más relevante respecto temático ambiental y explotación y recuperación de bosques. Existen además convenios Internacionales, para la protección de la flora, fauna y bio diversidad a los cuales nuestro país ha suscrito.

#### **Ampliación del encuadramiento legal**

**Decreto Provincial 676/72**, en función de la Ley Nacional N° 13.273, donde se establecen los diámetros mínimos de corta por especie, luego modificado por el Decreto 5113/ 78, que establece los parámetros a considerar en caso de que la regeneración natural sea deficiente, árboles semilleros.

**Decreto Provincial 5.113/78**, modificadorio de la norma anterior en lo atinente al diámetro mínimo de corta, además de fijar la altura de apeo (30 cm. del suelo) y la elaboración integral de los ejemplares a abatir. Prohíbe además la tala de árboles en una franja de 30 mts. de ancho en las márgenes de los cauces de los ríos y arroyos, en ambos lados de los caminos públicos y en las laderas donde peligre su estabilidad.

**Resolución N° 180/78** de la Dirección de Bosque, Caza y Pesca reitera que el transporte de productos forestales debe estar amparado por la respectiva Guía Remito otorgada por el Organismo Competente; y fija la obligatoriedad de la utilización del martillo de marcación para rollos, trocillos y palos cortos, debidamente registrado en el Organismo Oficial de Controlador Forestal de la provincia.

**Resolución N° 568/84** de la Dirección de Bosques, Caza y Pesca, determina para los Desmontes, la obligación de dejar una franja de monte natural de por lo menos 20 mts. de ancho que cumpla la función de barrera rompe vientos, perpendiculares a la dirección de los vientos dominantes y cuya distancia, entre una y otra, no debe ser superior a los 400 metros.

La **Ley General de Medio Ambiente Provincial N° 5063** establece en su Artículo N° 42 que "en la planificación de obras o actividades públicas o privadas susceptibles de producir deterioro ambiental, será obligatorio en todo el territorio de la provincia la realización de Estudios previos de Impacto Ambiental, a efectos de su debida evaluación por la autoridad de aplicación o los demás organismos provinciales competentes, según corresponda" y en su Artículo N° 110 deja perfectamente establecido "que en el aprovechamiento de los recursos naturales y en la ejecución de obras o actividades públicas o privadas que se desarrollen en áreas que sean hábitat de especies de la flora, los responsables deberán reducir al mínimo su impacto sobre aquellas".

**Ley Nacional 23.661.** Ley de protección a los bosques nativos, con relación al proceso de ordenamiento territorial de los distritos argentinos. Define un marco general para la clasificación de las masas boscosas por su categoría de protección (1, sin uso, 2 uso limitado con cobertura arbórea y 3, aptos para la conversión.).

**Decreto Provincial 2187/ 21 11 2008.** Aprueba OT provincial, con carácter adaptativo y los Ordenamientos Prediales.



**Ley prov. 5018:** Prevé la organización prov. de la lucha contra el fuego, coordinación con privados y otros aspectos relacionada a la temática.

**Resolución 81/09:** La misma prevé los procesos de OP y los nuevos instrumentos técnicos que regulan la actividad forestal y cambios de uso de la tierra.

## Anexo nº 2

Matriz de Impacto ambiental.

Referencias.

La medición del impacto ambiental se cuantifica en función de los siguientes parámetros.

Sentido: Negativo (-), Positivo (+), Neutro (0).

Alcance: Puntual, Local, Regional

Duración: Permanente, Larga, Media, Corta.

Reversibilidad: Irreversible, Parcialmente reversible, Reversible

Intensidad: Alta, Media, Baja

Probabilidad de ocurrencia: Certeza, muy probable, Probable y poco probable.

Asignándole el signo (sentido), y valores a los otros parámetros, se puede obtener para cada elemento o impacto, una CA o Calificación ambiental (Baja, Media o Alta), aplicando una formula.

Otro criterio de evaluación es el siguiente.

Sentido : Positivo (+) o Negativo (-)

Duración: Permanente (P) o Temporaria (T)

Frecuencia: Diaria (D) Estacional(E) Anual(A)

Reversibilidad: Reversible ( R ) Irreversible( I )

Mitigabilidad : Mitigable ( M ) , No Mitigable ( NM )

Magnitud: escala de 0 a 5

Por su mayor sencillez utilizaremos este criterio, ya que suponemos se adapta mejor a la magnitud del proyecto

## Cultivo Peremne

| ELEMENTO                   | Fase de cultivo |         |                 |                   |               |         |
|----------------------------|-----------------|---------|-----------------|-------------------|---------------|---------|
|                            | Barbecho        | Siembra | Control malezas | Control de plagas | Otras labores | Cosecha |
| Variaciones del caudal     |                 |         |                 |                   |               |         |
| Calidad                    | Temr1-          | termr1+ | term1-          | term2-            | term2-        |         |
| Red de Drenaje             |                 |         |                 |                   |               |         |
| Mod. cuenca hidrológica    |                 |         |                 |                   |               |         |
| Escorrentía                | Ter1+           | ter1+   |                 |                   |               | ter2+   |
| Infiltración               | Ter1+           | ter1+   |                 |                   |               | ter2+   |
| <b>Agua</b>                | ter2+           | ter1+   | term1-          | term2-            |               | ter2+   |
| Emisiones gaseosas         |                 | termr1- | term1-          |                   |               | term1-  |
| Emisión de humo            |                 |         |                 |                   |               | term1-  |
| Emisión de polvo           |                 |         |                 |                   |               | term1-  |
| Fijación de Carbono        | ternm1-         |         |                 |                   |               | term1-  |
| <b>Atmosfera</b>           | ternm1-         | termr1- | term1-          | term2-            |               | term1-  |
| Características físicas    | term1-          | ter2+   |                 |                   |               |         |
| Características químicas   |                 | ter2+   | term1-          |                   | term1-        |         |
| Materia Orgánica           |                 | ter1+   |                 |                   |               | term1-  |
| Estabilidad                | ter3+           | ter3+   |                 |                   |               |         |
| Erosión                    | ter5+           | ter3+   |                 |                   |               |         |
| Compactación               |                 | tern1-  |                 |                   | Term1-        | term1-  |
| Aptitud                    | ter5+           |         | ter3+           |                   |               |         |
| <b>Suelo</b>               |                 |         |                 |                   |               |         |
| Diversidad                 |                 |         |                 | term2-            |               |         |
| Nichos de Reproducción     |                 |         |                 |                   |               |         |
| Nichos de alimentación     |                 |         |                 | term2-            |               |         |
| Migración                  |                 |         |                 |                   |               | term1-  |
| Especies amenazadas        |                 |         |                 |                   |               |         |
| <b>Fauna</b>               |                 |         |                 | term2-            |               | term1-  |
| Cobertura Vegetal          | ter1+           | Ter1+   | ter3+           |                   |               | term1-  |
| Diversidad                 |                 |         | term1-          |                   |               |         |
| Estabilidad del ecosistema |                 |         |                 |                   |               |         |
| Sp. amenazadas             |                 |         |                 |                   |               |         |
| Regeneración               |                 |         |                 |                   |               |         |
| <b>Flora</b>               |                 |         |                 |                   |               |         |
| Fragmentación              |                 |         |                 |                   |               |         |
| Diversidad                 |                 |         |                 |                   |               | Term1-  |
| Paisaje                    |                 |         |                 |                   |               | Term1 + |



## Social

|                            |       |       |       |       |       |       |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Empleo o Fuente de trabajo |       | ter1+ | ter1+ | ter1+ | ter1+ | ter2+ |
| Calidad de Vida            |       | ter1+ |       | temr+ |       | ter2+ |
| Infraestructura            |       |       |       |       |       | ter2+ |
| Asentamientos rurales      |       |       |       |       |       | ter2+ |
| Economía regional          |       | ter2+ |       |       |       | ter5+ |
| Valoración de la propiedad |       | ter2+ |       |       |       |       |
| Rentabilidad               | ter1+ | ter3+ | ter3+ | ter1+ | ter1+ | ter5+ |
| Capacitación               | ter1+ |       |       | ter1+ | ter1+ |       |
| Producción                 | ter3+ | ter4+ | ter3+ | ter1+ | ter1+ | ter5+ |
| <b>TOTAL</b>               | ter2+ | ter3+ | ter3+ | ter1+ | ter1+ | ter4+ |

### Anexo nº 3

Análisis de suelo (ver POP) .

Climáticos

Otros.

### Datos climáticos



**Datos de la Localidad:**

Localidad **LA ESTRELLA** Alt. **319** mts Lat. **-23,816666666667** Long: **-64,083333333333**

Provincia **Salta**

**Datos Estadísticos:**

| Descripción               | ENE  | FEB   | MAR   | ABR   | MAY    | JUN | JUL | AGO | SET    | OCT    | NOV   | DIC   |
|---------------------------|------|-------|-------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|--------|-------|-------|
| Media                     | 125  | 105   | 91    | 31    | 7      | 2   | 1   | 1   | 3      | 27     | 54    | 85    |
| Mediana                   | 110  | 91    | 82    | 21    | 0      | 0   | 0   | 0   | 0      | 18     | 44    | 67    |
| Desvío Estándar           | 71   | 71    | 56    | 35    | 17     | 9   | 8   | 5   | 8      | 32     | 49    | 63    |
| Mínimo                    | 3    | 5     | 6     | 0     | 0      | 0   | 0   | 0   | 0      | 0      | 0     | 6     |
| Máximo                    | 382  | 276   | 285   | 151   | 86     | 52  | 61  | 30  | 38     | 130    | 226   | 251   |
| Coefficiente de Variación | 56,8 | 67,62 | 61,54 | 112,9 | 242,86 | 450 | 800 | 500 | 266,67 | 118,52 | 90,74 | 74,12 |

**Precipitaciones (mm)**

| Año | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SET | OCT | NOV | DIC | TOTAL |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|

|      |     |     |     |     |    |    |    |    |    |     |     |     |     |
|------|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 1941 | 118 | 91  | 51  | 10  | 13 | 0  | 61 | 0  | 0  | 40  | 67  | 106 | 557 |
| 1942 | 160 | 45  | 37  | 21  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 6   | 12  | 17  | 298 |
| 1943 | 39  | 269 | 152 | 107 | 73 | 7  | 0  | 0  | 0  | 19  | 40  | 159 | 865 |
| 1944 | 382 | 222 | 69  | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 20  | 104 | 58  | 855 |
| 1945 | 202 | 81  | 91  | 9   | 0  | 0  | 0  | 0  | 8  | 0   | 3   | 93  | 487 |
| 1946 | 59  | 108 | 55  | 16  | 0  | 0  | 0  | 0  | 2  | 56  | 44  | 10  | 350 |
| 1947 | 97  | 46  | 21  | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  | 3  | 5   | 50  | 6   | 228 |
| 1948 | 3   | 60  | 119 | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 21  | 39  | 242 |
| 1949 | 69  | 16  | 39  | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  | 30 | 23  | 101 | 28  | 306 |
| 1950 | 95  | 47  | 6   | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  | 26 | 0   | 75  | 109 | 358 |
| 1951 | 69  | 111 | 64  | 45  | 0  | 52 | 0  | 0  | 0  | 14  | 209 | 224 | 788 |
| 1952 | 219 | 154 | 133 | 7   | 0  | 0  | 0  | 6  | 6  | 38  | 68  | 214 | 845 |
| 1953 | 217 | 82  | 123 | 0   | 31 | 0  | 0  | 0  | 0  | 130 | 13  | 251 | 847 |
| 1954 | 240 | 206 | 90  | 70  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 67  | 55  | 728 |
| 1955 | 49  | 266 | 73  | 3   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 14  | 15  | 54  | 474 |
| 1956 | 41  | 261 | 29  | 26  | 0  | 12 | 0  | 30 | 0  | 44  | 35  | 109 | 587 |
| 1957 | 156 | 84  | 67  | 0   | 0  | 0  | 0  | 17 | 0  | 0   | 45  | 219 | 588 |
| 1958 | 72  | 85  | 13  | 4   | 0  | 0  | 0  | 0  | 18 | 39  | 40  | 158 | 429 |
| 1959 | 147 | 98  | 52  | 46  | 0  | 0  | 0  | 0  | 16 | 82  | 112 | 139 | 692 |
| 1960 | 171 | 39  | 174 | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 52  | 47  | 46  | 529 |
| 1961 | 95  | 93  | 124 | 24  | 10 | 0  | 0  | 0  | 0  | 61  | 0   | 27  | 434 |
| 1962 | 214 | 13  | 61  | 88  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 10  | 31  | 86  | 503 |
| 1963 | 86  | 104 | 99  | 3   | 18 | 0  | 0  | 0  | 0  | 21  | 31  | 44  | 406 |
| 1964 | 60  | 32  | 193 | 18  | 39 | 0  | 0  | 0  | 0  | 10  | 17  | 32  | 401 |
| 1965 | 280 | 51  | 45  | 34  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 18  | 11  | 169 | 608 |



|      |     |     |     |     |    |    |    |    |    |     |     |     |     |
|------|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 1966 | 65  | 81  | 44  | 31  | 20 | 0  | 0  | 0  | 0  | 56  | 80  | 67  | 444 |
| 1967 | 64  | 32  | 36  | 7   | 0  | 0  | 0  | 0  | 38 | 35  | 46  | 21  | 279 |
| 1968 | 135 | 90  | 48  | 81  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 89  | 60  | 503 |
| 1969 | 115 | 109 | 40  | 59  | 15 | 0  | 0  | 0  | 0  | 5   | 12  | 53  | 408 |
| 1970 | 96  | 139 | 106 | 3   | 10 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 15  | 26  | 395 |
| 1971 | 90  | 64  | 113 | 17  | 0  | 0  | 0  | 0  | 6  | 115 | 36  | 18  | 459 |
| 1972 | 128 | 45  | 114 | 31  | 0  | 0  | 0  | 0  | 18 | 55  | 23  | 19  | 433 |
| 1973 | 18  | 66  | 182 | 6   | 0  | 26 | 0  | 0  | 0  | 10  | 53  | 71  | 432 |
| 1974 | 85  | 267 | 185 | 39  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 15  | 0   | 76  | 667 |
| 1975 | 184 | 40  | 75  | 106 | 0  | 30 | 16 | 0  | 0  | 11  | 0   | 80  | 542 |
| 1976 | 115 | 113 | 59  | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  | 3  | 0   | 5   | 46  | 341 |
| 1977 | 58  | 109 | 44  | 151 | 5  | 0  | 0  | 0  | 15 | 11  | 70  | 191 | 654 |
| 1978 | 191 | 119 | 82  | 20  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 75  | 54  | 541 |
| 1979 | 110 | 72  | 71  | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 40  | 60  | 121 | 474 |
| 1980 | 185 | 178 | 176 | 48  | 5  | 0  | 0  | 5  | 0  | 106 | 54  | 89  | 846 |
| 1981 | 91  | 276 | 156 | 55  | 25 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 126 | 78  | 807 |
| 1982 | 135 | 79  | 103 | 53  | 0  | 0  | 0  | 0  | 5  | 28  | 23  | 46  | 472 |
| 1983 | 94  | 102 | 15  | 35  | 10 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 20  | 50  | 326 |
| 1984 | 191 | 70  | 285 | 18  | 0  | 0  | 0  | 0  | 5  | 18  | 119 | 119 | 825 |
| 1985 | 102 | 103 | 117 | 24  | 0  | 0  | 6  | 0  | 0  | 5   | 158 | 150 | 665 |
| 1986 | 90  | 117 | 126 | 53  | 0  | 0  | 0  | 22 | 0  | 0   | 14  | 213 | 635 |
| 1987 | 210 | 14  | 96  | 72  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 15  | 226 | 92  | 725 |
| 1988 | 65  | 152 | 160 | 33  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 113 | 31  | 11  | 565 |
| 1989 | 190 | 5   | 109 | 13  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 29  | 35  | 33  | 414 |
| 1990 | 136 | 161 | 76  | 112 | 86 | 0  | 0  | 0  | 0  | 19  | 74  | 62  | 726 |

### Balance Hídrico

| Descripción | EN<br>E | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SET | OCT | NOV | DIC |
|-------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|-------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

|                        |      |      |     |      |      |      |      |      |      |      |     |      |
|------------------------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|
| Temperatura            | 26,5 | 25,5 | 24  | 20,9 | 18,1 | 14,9 | 14,8 | 16,8 | 19,7 | 23,3 | 25  | 26,3 |
| Precipitación          | 126  | 105  | 92  | 32   | 7    | 3    | 2    | 2    | 4    | 28   | 54  | 86   |
| Evapotransp. Potencial | 156  | 124  | 112 | 73   | 51   | 30   | 31   | 44   | 66   | 108  | 130 | 155  |
| Evapotransp. Real      | 126  | 105  | 92  | 32   | 7    | 3    | 2    | 2    | 4    | 28   | 54  | 86   |
| Déficit                | -30  | -19  | -20 | -41  | -44  | -27  | -29  | -42  | -62  | -80  | -76 | -69  |
| Exceso                 | 0    | 0    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   | 0    |
| Escurrimiento          | 0    | 0    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   | 0    |
| Evapotransp. Relativa  | 81   | 85   | 82  | 44   | 14   | 10   | 7    | 5    | 6    | 26   | 42  | 55   |

### Datos de la Localidad:

Localidad **MARTINEZ DEL TINEO** Alt. **321** mts Lat. **-23,9** Long: **-64,05**

Provincia **Salta**

### Datos Estadísticos:

| Descripción              | ENE   | FEB  | MAR   | ABR    | MAY | JUN | JUL | AGO | SET    | OCT    | NOV   | DIC   |
|--------------------------|-------|------|-------|--------|-----|-----|-----|-----|--------|--------|-------|-------|
| Media                    | 143   | 120  | 114   | 52     | 6   | 2   | 0   | 3   | 7      | 33     | 73    | 122   |
| Mediana                  | 127   | 115  | 89    | 32     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0      | 17     | 53    | 116   |
| Desvío Estándar          | 84    | 69   | 95    | 57     | 12  | 7   | 2   | 12  | 15     | 44     | 66    | 64    |
| Mínimo                   | 15    | 4    | 0     | 0      | 0   | 0   | 0   | 0   | 0      | 0      | 0     | 0     |
| Máximo                   | 454   | 360  | 418   | 229    | 60  | 37  | 16  | 71  | 75     | 233    | 292   | 315   |
| Coeficiente de Variación | 58,74 | 57,5 | 83,33 | 109,62 | 200 | 350 | 0   | 400 | 214,29 | 133,33 | 90,41 | 52,46 |

### Precipitaciones (mm)

| Año  | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SET | OCT | NOV | DIC | TOTAL |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 1944 | 155 | 98  | 35  | 0   | 0   | 0   | 0   | 2   | 0   | 31  | 98  | 42  | 461   |
| 1945 | 114 | 72  | 73  | 11  | 0   | 0   | 0   | 0   | 4   | 28  | 21  | 142 | 465   |
| 1946 | 108 | 120 | 57  | 6   | 0   | 0   | 0   | 0   | 8   | 81  | 60  | 50  | 490   |
| 1947 | 152 | 60  | 26  | 14  | 26  | 0   | 0   | 0   | 3   | 8   | 48  | 99  | 436   |
| 1948 | 15  | 157 | 177 | 4   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 25  | 149 | 527   |
| 1949 | 145 | 42  | 141 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 75  | 40  | 75  | 53  | 571   |
| 1950 | 106 | 128 | 11  | 0   | 8   | 15  | 0   | 0   | 17  | 0   | 39  | 125 | 449   |
| 1951 | 61  | 50  | 32  | 37  | 0   | 15  | 0   | 11  | 54  | 38  | 61  | 271 | 630   |
| 1952 | 210 | 125 | 13  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 3   | 30  | 0   | 381   |
| 1953 | 130 | 80  | 50  | 0   | 22  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 119 | 401   |
| 1954 | 89  | 216 | 54  | 70  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 48  | 106 | 583   |
| 1955 | 73  | 129 | 109 | 14  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 100 | 102 | 527   |
| 1956 | 117 | 88  | 46  | 5   | 0   | 5   | 0   | 71  | 7   | 0   | 42  | 70  | 451   |
| 1957 | 186 | 100 | 39  | 19  | 0   | 0   | 0   | 0   | 8   | 101 | 43  | 161 | 657   |
| 1958 | 70  | 99  | 0   | 0   | 17  | 0   | 0   | 0   | 8   | 109 | 14  | 141 | 458   |
| 1959 | 90  | 73  | 38  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 9   | 48  | 120 | 166 | 544   |
| 1960 | 181 | 85  | 150 | 5   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 64  | 85  | 47  | 617   |
| 1961 | 52  | 150 | 48  | 52  | 31  | 0   | 0   | 0   | 0   | 50  | 16  | 94  | 493   |
| 1962 | 187 | 18  | 86  | 96  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 12  | 13  | 90  | 502   |
| 1963 | 138 | 141 | 100 | 13  | 19  | 27  | 7   | 0   | 0   | 11  | 43  | 108 | 607   |
| 1964 | 122 | 18  | 179 | 43  | 12  | 0   | 0   | 0   | 0   | 17  | 43  | 146 | 580   |
| 1965 | 312 | 40  | 20  | 35  | 0   | 0   | 0   | 0   | 5   | 15  | 142 | 315 | 884   |
| 1966 | 119 | 79  | 58  | 123 | 17  | 0   | 0   | 0   | 5   | 48  | 156 | 80  | 685   |
| 1967 | 66  | 75  | 125 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 25  | 93  | 64  | 154 | 602   |
| 1968 | 454 | 185 | 76  | 58  | 0   | 13  | 16  | 0   | 32  | 31  | 170 | 79  | 1114  |
| 1969 | 82  | 156 | 82  | 103 | 42  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 53  | 142 | 660   |
| 1970 | 86  | 206 | 76  | 105 | 19  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 60  | 156 | 708   |
| 1971 | 175 | 114 | 348 | 49  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 233 | 75  | 162 | 1156  |
| 1972 | 32  | 142 | 160 | 71  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 128 | 0   | 68  | 601   |
| 1973 | 24  | 107 | 354 | 71  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 91  | 80  | 727   |
| 1974 | 81  | 360 | 418 | 95  | 14  | 0   | 0   | 0   | 0   | 40  | 0   | 113 | 1121  |
| 1975 | 262 | 35  | 159 | 212 | 0   | 37  | 0   | 0   | 0   | 60  | 15  | 123 | 903   |
| 1976 | 156 | 167 | 145 | 30  | 5   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 14  | 78  | 595   |
| 1977 | 163 | 216 | 111 | 229 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 26  | 213 | 250 | 1208  |

|             |     |     |     |     |    |   |   |    |    |    |     |     |      |
|-------------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|----|----|----|-----|-----|------|
| <b>1978</b> | 179 | 227 | 102 | 8   | 0  | 0 | 0 | 0  | 0  | 5  | 40  | 178 | 739  |
| <b>1979</b> | 55  | 60  | 95  | 25  | 0  | 0 | 0 | 5  | 0  | 25 | 292 | 257 | 814  |
| <b>1980</b> | 311 | 163 | 279 | 137 | 0  | 0 | 0 | 10 | 0  | 96 | 66  | 137 | 1199 |
| <b>1981</b> | 125 | 251 | 141 | 54  | 0  | 0 | 0 | 5  | 0  | 0  | 194 | 97  | 867  |
| <b>1982</b> | 109 | 154 | 211 | 181 | 0  | 0 | 0 | 0  | 56 | 10 | 54  | 65  | 840  |
| <b>1983</b> | 195 | 183 | 10  | 15  | 5  | 0 | 0 | 38 | 0  | 12 | 33  | 92  | 583  |
| <b>1984</b> | 272 | 116 | 309 | 15  | 0  | 0 | 0 | 0  | 15 | 15 | 73  | 187 | 1002 |
| <b>1985</b> | 103 | 107 | 67  | 95  | 0  | 0 | 0 | 0  | 0  | 15 | 195 | 120 | 702  |
| <b>1986</b> | 99  | 98  | 93  | 84  | 0  | 3 | 0 | 35 | 0  | 18 | 20  | 247 | 697  |
| <b>1987</b> | 224 | 20  | 39  | 118 | 0  | 0 | 0 | 0  | 0  | 22 | 248 | 50  | 721  |
| <b>1988</b> | 270 | 180 | 217 | 25  | 0  | 0 | 0 | 0  | 0  | 48 | 38  | 138 | 916  |
| <b>1989</b> | 173 | 4   | 143 | 13  | 0  | 6 | 0 | 0  | 0  | 5  | 35  | 74  | 453  |
| <b>1990</b> | 135 | 169 | 83  | 130 | 60 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 82  | 45  | 704  |

### Balance Hídrico

| Descripción | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SET | OCT | NOV | DIC |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

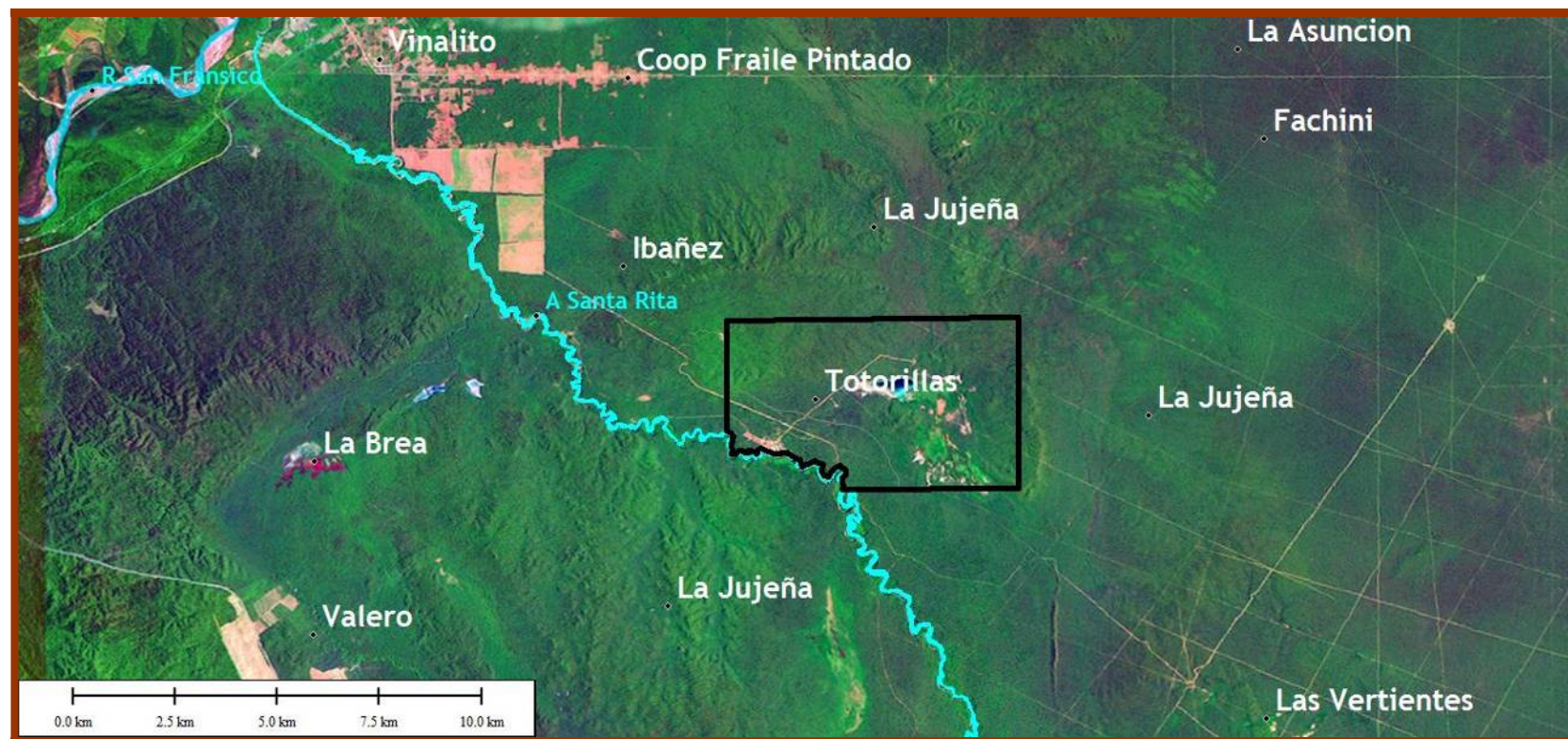
|                               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |     |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|-----|
| <b>Temperatura</b>            | 26,3 | 25,3 | 23,8 | 20,7 | 17,9 | 14,7 | 14,6 | 16,5 | 19,4 | 23  | 24,7 | 26  |
| <b>Precipitación</b>          | 144  | 120  | 115  | 53   | 6    | 3    | 0    | 4    | 7    | 34  | 73   | 123 |
| <b>Evapotransp. Potencial</b> | 154  | 122  | 111  | 72   | 50   | 30   | 30   | 43   | 64   | 106 | 127  | 152 |
| <b>Evapotransp. Real</b>      | 144  | 120  | 111  | 53   | 7    | 3    | 0    | 4    | 8    | 35  | 73   | 123 |
| <b>Déficit</b>                | -10  | -2   | 0    | -19  | -43  | -26  | -30  | -38  | -57  | -71 | -54  | -28 |
| <b>Exceso</b>                 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   | 0    | 0   |
| <b>Escurrecimiento</b>        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   | 0    | 0   |
| <b>Evapotransp. Relativa</b>  | 93   | 98   | 100  | 74   | 14   | 12   | 1    | 11   | 12   | 33  | 58   | 81  |

### Datos Estadísticos:

| Descripción                     | ENE   | FEB   | MAR  | ABR    | MAY | JUN | JUL | AGO    | SET | OCT | NOV    | DIC   |
|---------------------------------|-------|-------|------|--------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-------|
| <b>Media</b>                    | 126   | 108   | 77   | 28     | 3   | 0   | 1   | 3      | 2   | 25  | 59     | 97    |
| <b>Mediana</b>                  | 116   | 95    | 50   | 16     | 0   | 0   | 0   | 0      | 0   | 12  | 49     | 76    |
| <b>Desvío Estándar</b>          | 88    | 72    | 74   | 32     | 6   | 3   | 5   | 11     | 7   | 35  | 61     | 75    |
| <b>Mínimo</b>                   | 6     | 10    | 4    | 0      | 0   | 0   | 0   | 0      | 0   | 0   | 0      | 4     |
| <b>Máximo</b>                   | 472   | 287   | 414  | 146    | 28  | 20  | 41  | 55     | 32  | 160 | 301    | 340   |
| <b>Coeficiente de Variación</b> | 69,84 | 66,67 | 96,1 | 114,29 | 200 | 0   | 500 | 366,67 | 350 | 140 | 103,39 | 77,32 |

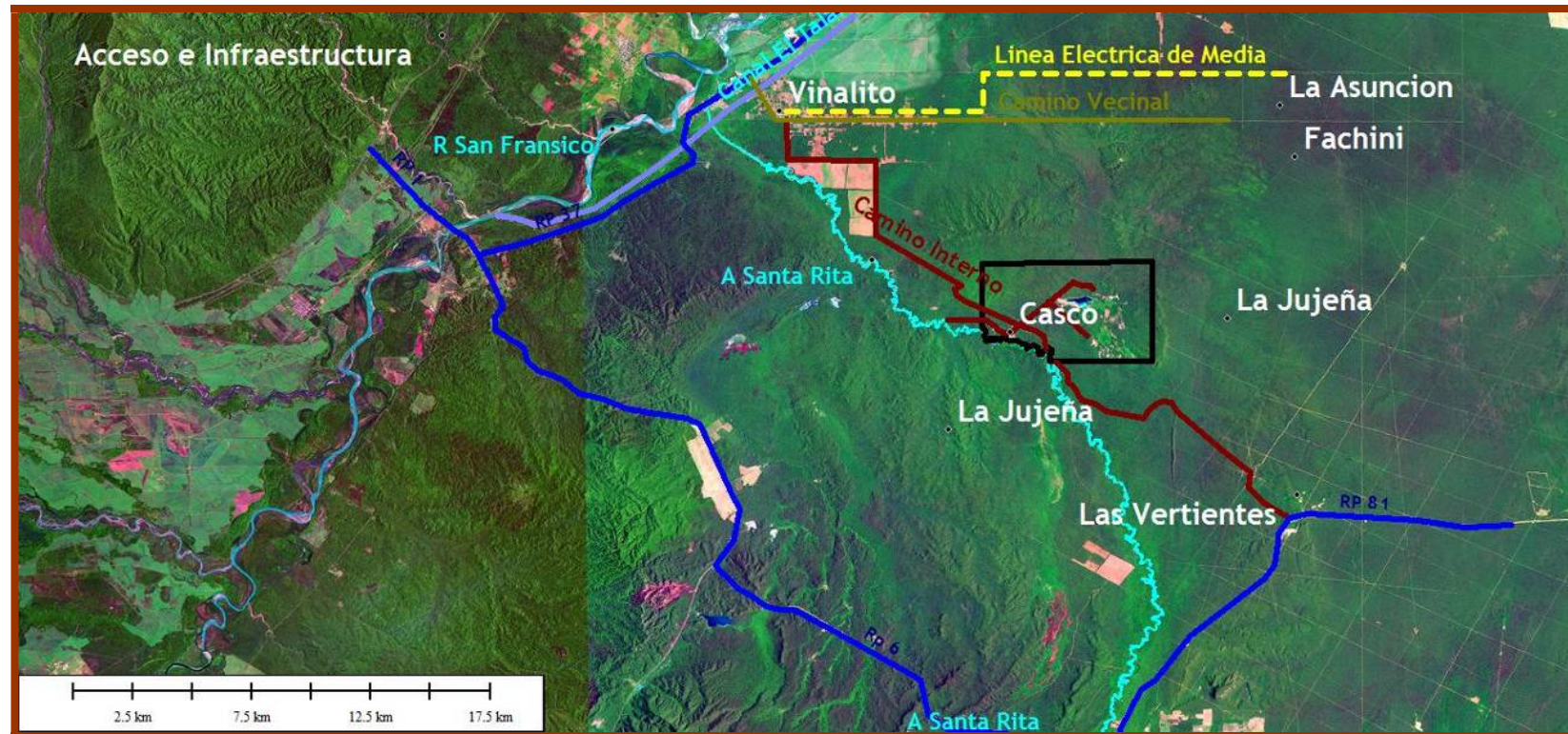
## Anexo 4

### Mapas Ampliados General

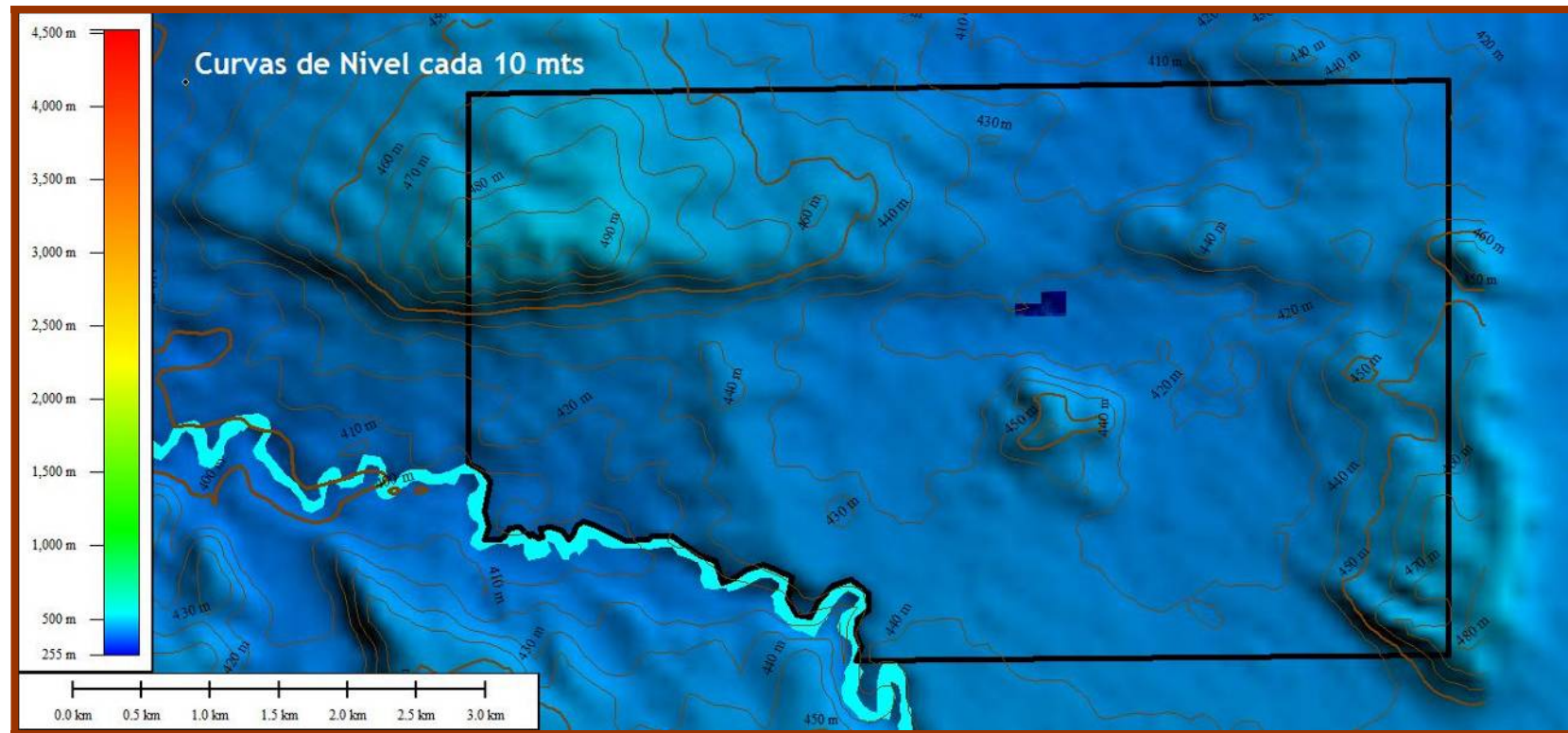




## Accesos

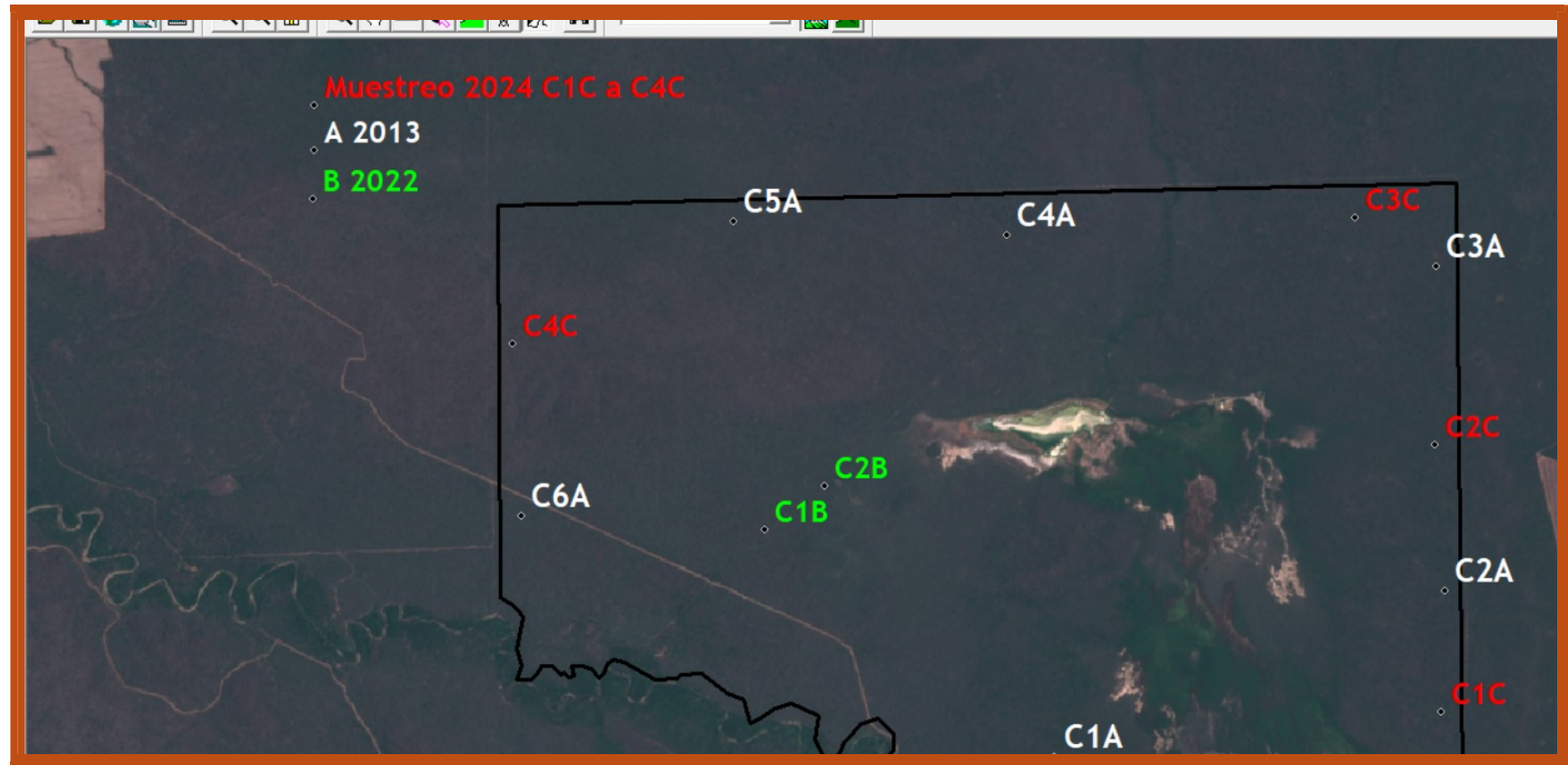


## Topografía

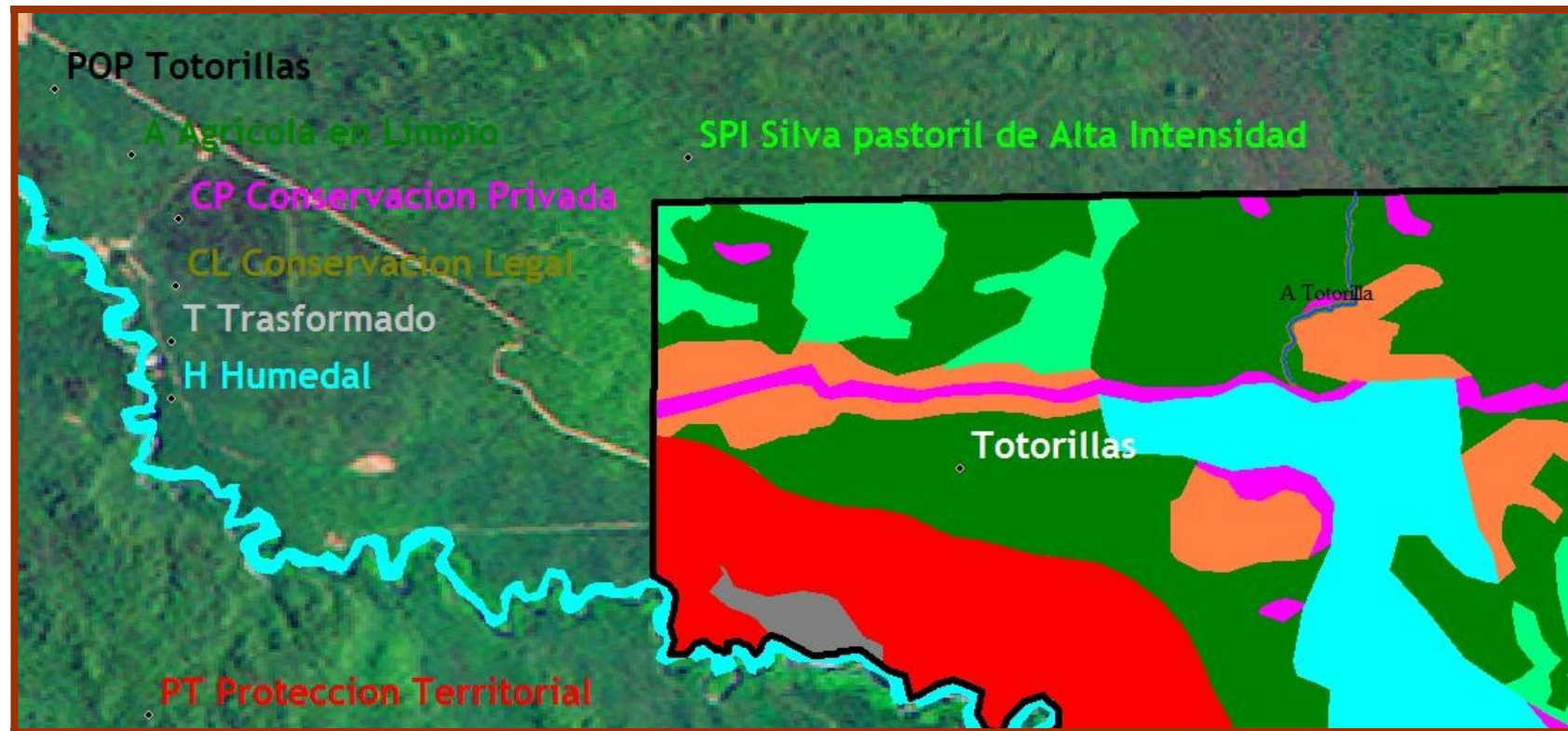




## Muestreo de Suelo Consolidado tres etapas

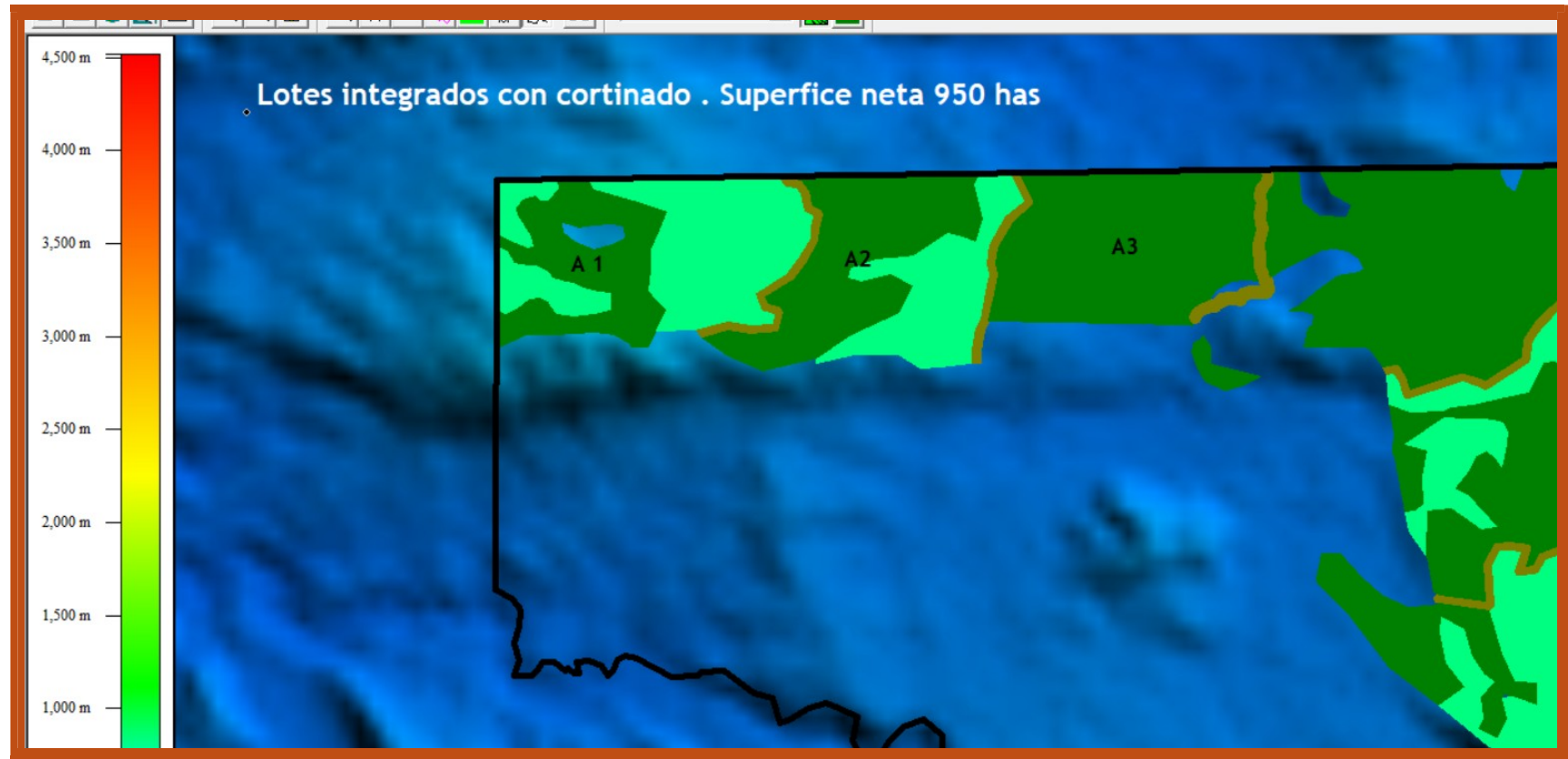


**POP**



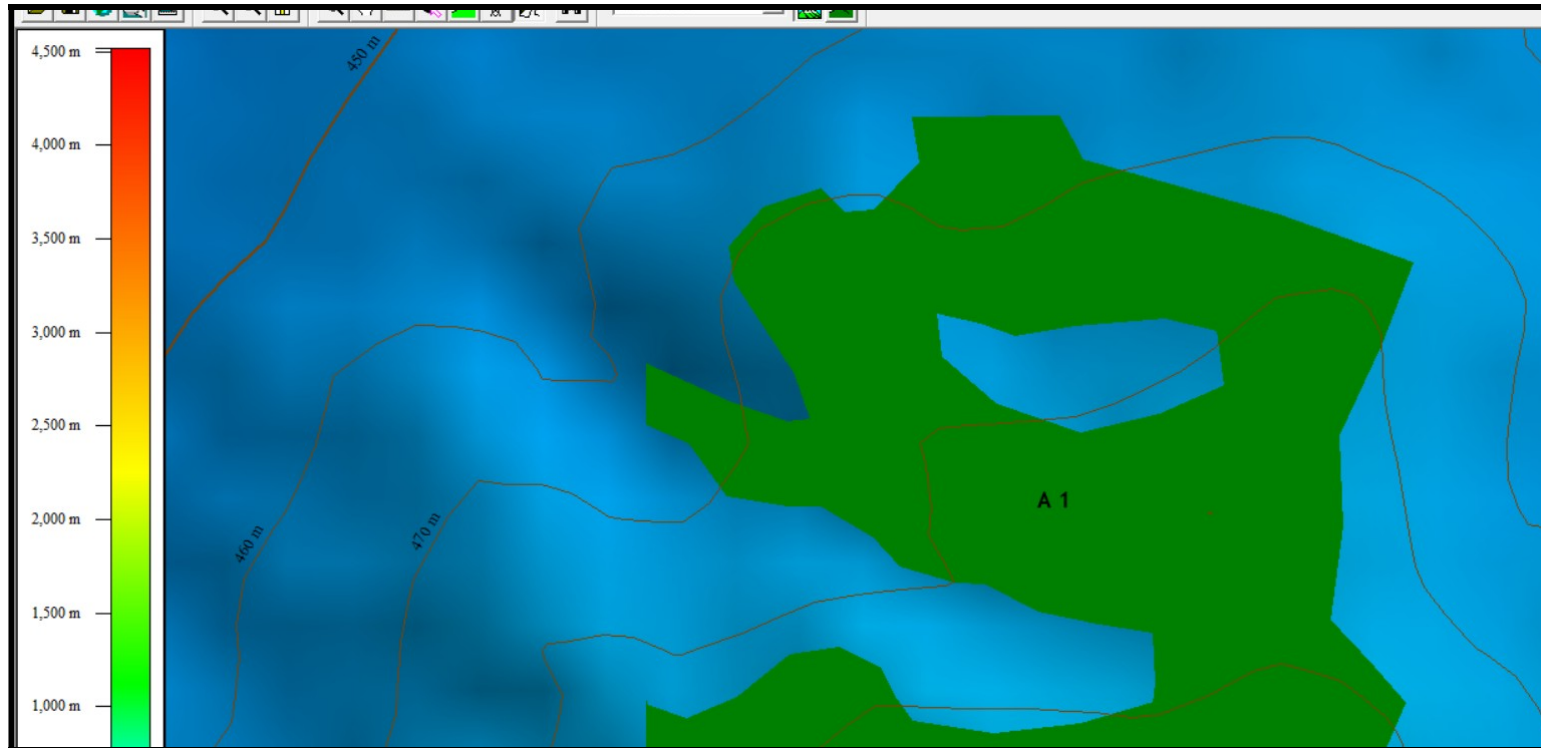


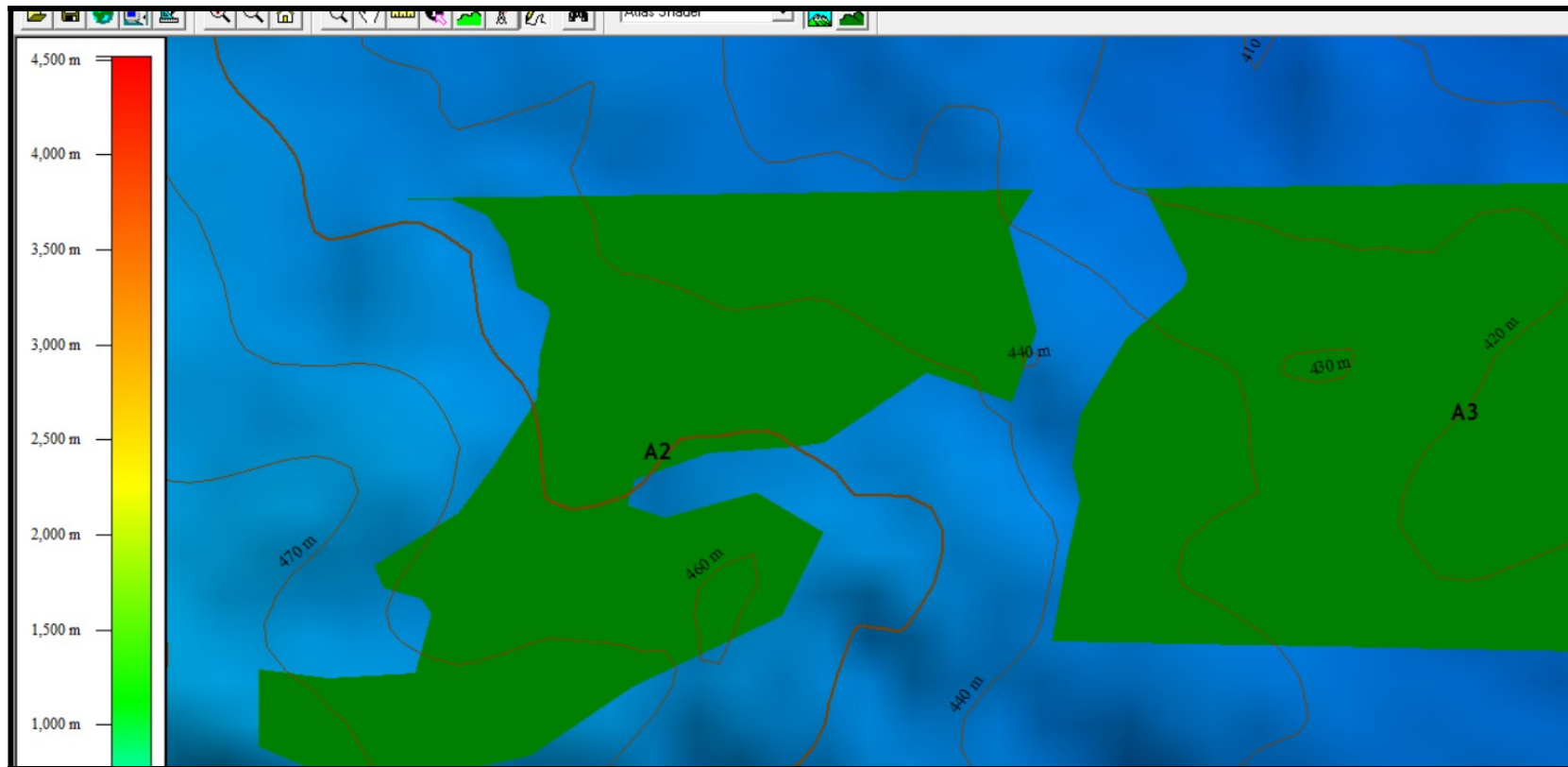
## Áreas Solicitadas Consolidadas Agrícolas y Ganaderas

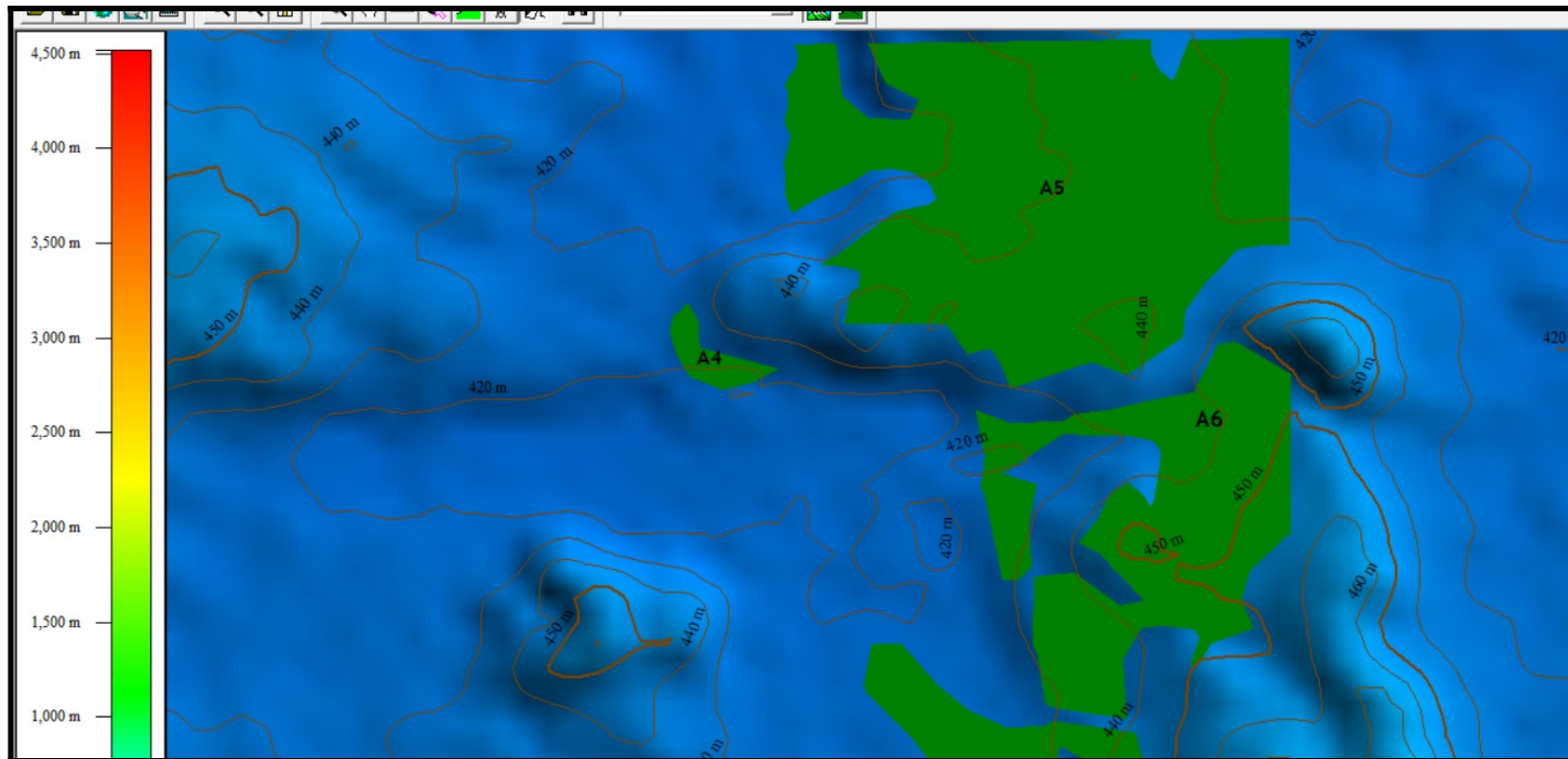


**Topografía de Áreas Solicitadas. Curvas de nivel cada dos metros, generadas con SRTM de 90 mts.**

**Agrícolas**

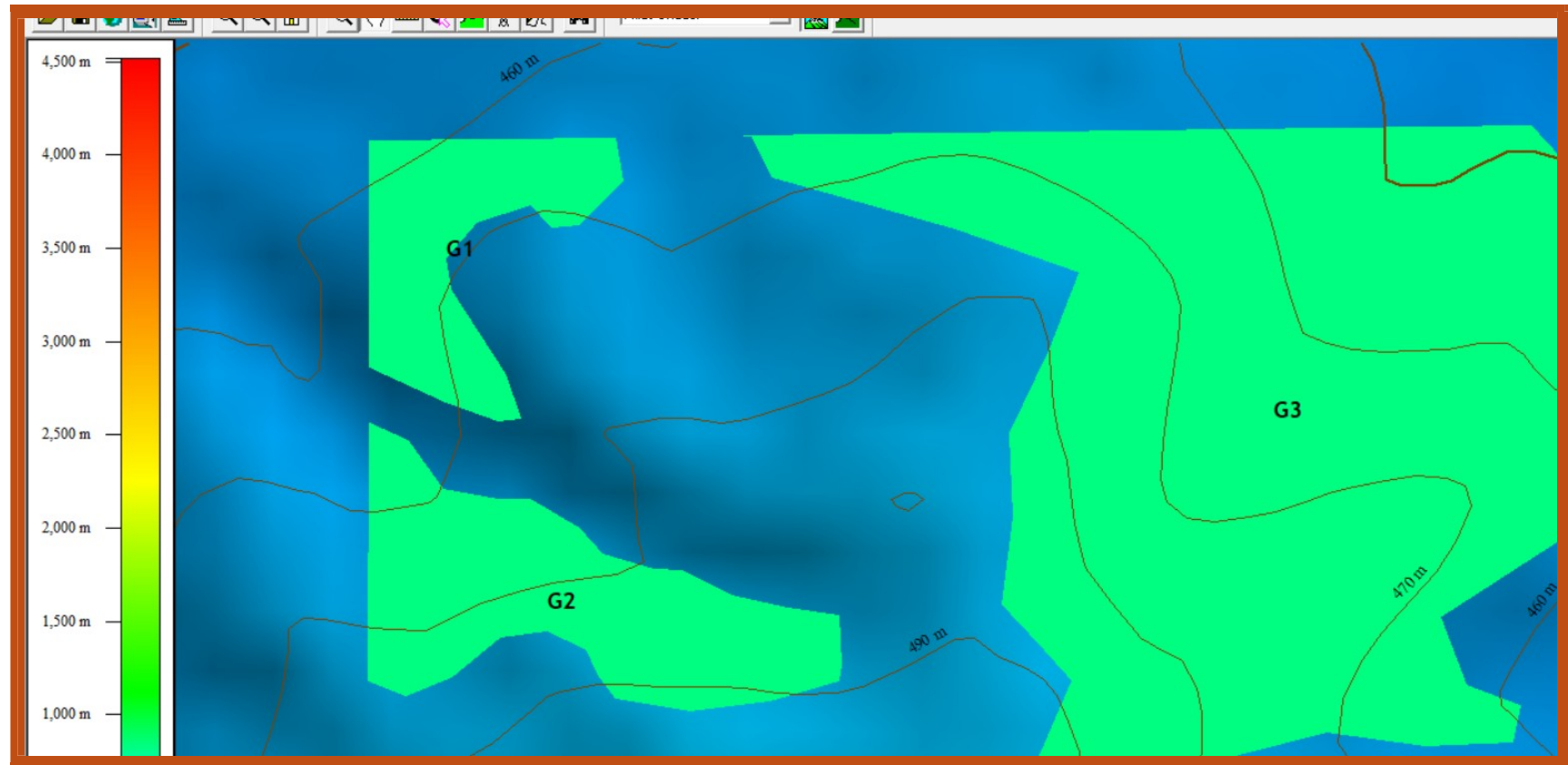


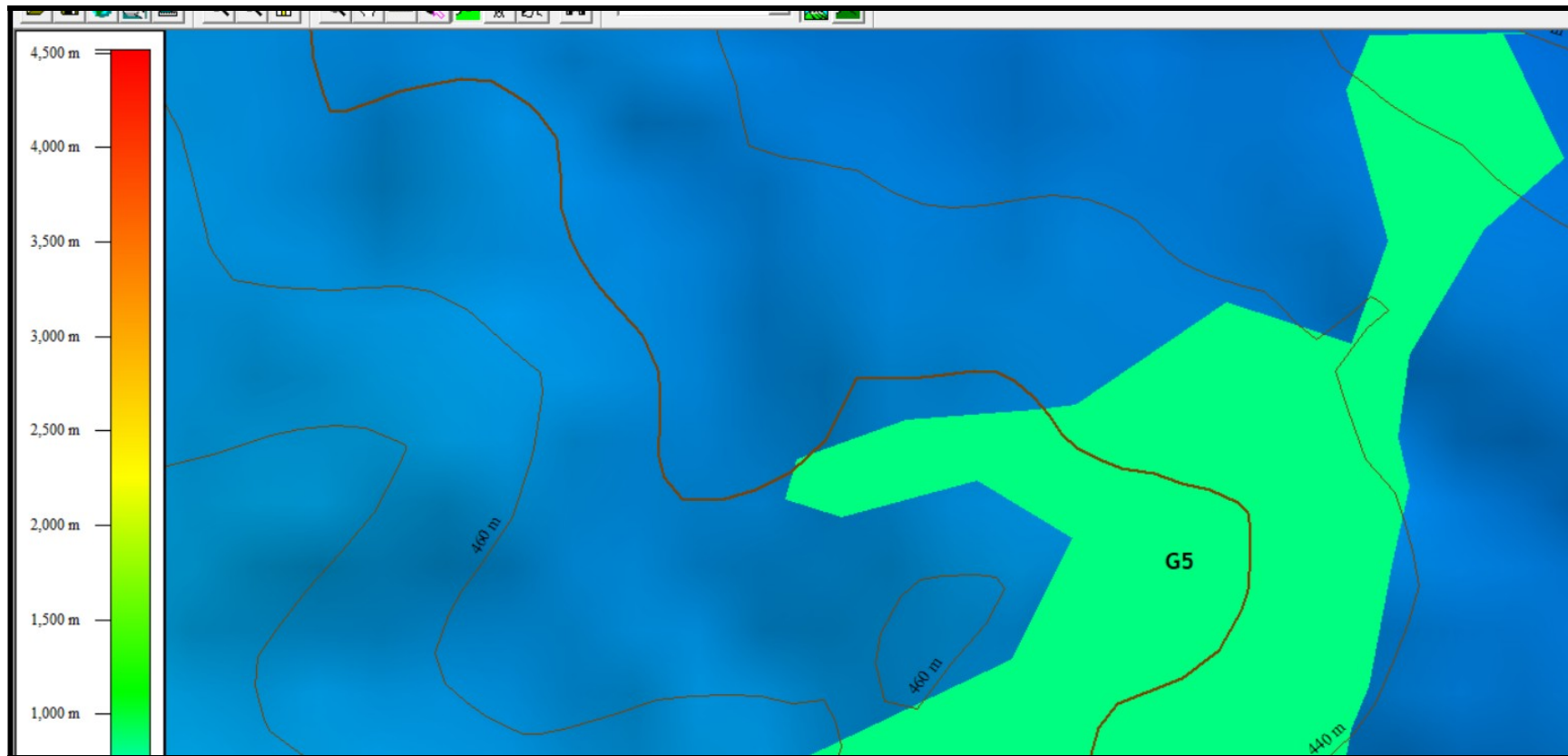


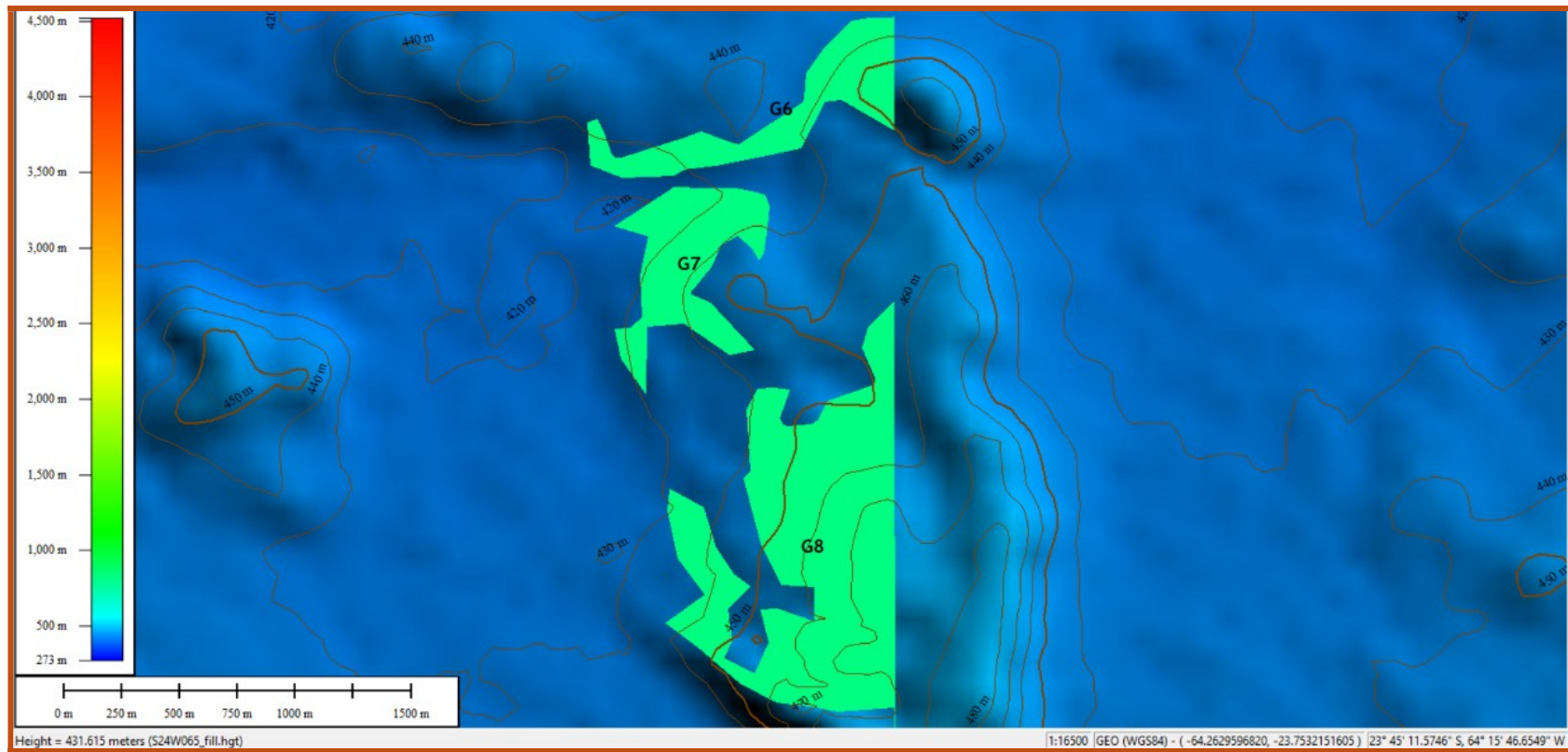




## Ganaderos







## **Bibliografía**

---

1. **Suelos del NOA. Nadir y Chafatinos**
2. **Regiones Agro Climáticas Argentinas. De Fina.**
3. **Jornadas de Desmonte del NOA, Tucumán 1987**
4. **Precipitaciones del Noroeste Argentino. Bianchi**
5. **Gestión Ambiental y Salud, Fundación Fe (Modulo 3).**
6. **Panorama Forestal de la Prov. de Jujuy. Lopez**
7. **Normas de reconocimiento de suelo, INTA, Pedro H. Etchevehere**
8. **Guía para la descripción de Suelos. FAO. Roma 2009.**
9. **Compendio de Agronomía Tropical, IICA/ Ministerio de relaciones exteriores de Francia.**
10. **Guía Técnica “Proyectos De Habilitación De Tierras Para Su Uso Sustentable”. Prov. de Salta.**
11. **Especies en peligro en extinción. Provincia de Salta.**
12. **Fauna Silvestre Jujeña, Provincia de Jujuy.**
13. **Fauna Misionera, Juan Carlos Chevez**
14. **Cuadernillos Fauna Argentina, Centro Editor de América Latina**
15. **Censo Nacional Agropecuario**
16. **Carta de Aptitud Ambiental de la Prov. de Jujuy. RH Braun Wilke.**
17. **Aves Argentinas. Olrog. Administración de Parques Nacionales.**
18. **Ganadería del Neo Trópico. Dr. Mauricio Hellmann Ed. Ateneo.**
19. **Adelante con REDD. Varios autores CIFOR 2008.**
20. **Los Mamíferos de Jujuy. Mónica Díaz y otros. Ed. Lola**
21. **Ordenamiento Territorial. Roberto Sánchez. Ed. Orientación.**
22. **Normas Técnicas sobre Planes de Ordenamiento Predial. Res Min . Republica de Bolivia.**
23. **Plan de Ordenamiento Adaptativo de la Áreas Boscosas de Jujuy. FPY/ Gob. Jujuy. 2007**



24. Conceptos claves de estado y planes de ordenamiento predial. Antonio Andaluz. BOLFOR.
25. Identificación de Atributos de Alto Valor de Conservación. FSB.
26. Árboles Nativos del centro de la Argentina. Pablo Demario y otros. LOLA.
27. La Situación Ambiental Argentina. A. Brown y otros. FVSA.
28. Estudio Integral de la Región del Parque Chaqueño "Proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas" Préstamo BIRF N° 4085-AR.
29. Ganadería Subtropical. Jose Cararazzoli. Hemisferio Sur.
30. National Geographic, varios artículos e imágenes.
31. RBI. Rolado de Baja Intensidad. Kunst y otros. INTA EEA Santiago del Estero

Las Imágenes (salvo donde se indica) Ing. Ramiro Topano, Ing. Julian Quispe. Ing. Pablo Eliano.

#### **Acrónimos**

**PCUS:** Plan de cambio de uso de la tierra

**POAs:** Plan Operativo Anual

**OTBN** Ordenamiento territorial de los Bosques Nativos

**OP** Ordenamiento Predial.

**AB** Áreas Basimétricas

**CFM:** Congreso Forestal Mundial.

**UMP:** Unidad de Manejo Predial

**ASR:** Arroyo San Rita

**AB:** Área Bisimétrica

Todas las imágenes: Emanuel Gonzales y Autor del informe salvo donde se indica.



Ing. Pablo Matías Eliano, El Guayacán 566 SS de Jujuy, [ingeliano@gmail.com](mailto:ingeliano@gmail.com), 3885084397.

---