



PROYECTO FORESTAL:
ALTOS DEL GUAYACAN

INFORME AMBIENTAL
Ley N° 1660/18 POT-For.

AUTORES:

Humberto Ramírez Arbo (1), Analía del Rosario Toledo (2).

1. Ingeniero Agrónomo, con reconocida trayectoria. Más de 40 años aportando sus servicios al desarrollo agropecuario y forestal de la provincia de Formosa y el Nordeste.
2. Ingeniera Zootecnista, Especialista en Ingeniería Ambiental. Diplomada en Bases y Herramientas para a Gestión integral del Cambio Climático y Diplomada en Ciudades y Comunidades Sostenibles, Resilientes e Inclusivas.

MENSAJES CLAVE



El presente Informe Ambiental analiza sobre los posibles efectos del “Proyecto Forestal Altos del Guayacán” propuesto Vista Energy para ser presentado ante las autoridades del Ministerio de la Producción y Ambiente de Formosa.



La restauración, conservación y uso sustentable de los bosques nativos permite asegurar la salud y la calidad de vida de las personas y de la biodiversidad que los habita



Es fundamental fomentar un buen aprovechamiento de los recursos naturales, actividades agropecuarias y forestales responsables con el ambiente.



El monitoreo y la investigación a son necesarios para cerrar las numerosas brechas de datos y de conocimiento que se han identificado en esta revisión

PROPONENTE:



UNA COMPAÑÍA ENERGÉTICA INDEPENDIENTE

Con la ambición de liderar la región desde la sostenibilidad y la eficiencia.



Nuestro objetivo es ser una compañía líder en crecimiento, generando un retorno superior para nuestros accionistas, y con un nivel de eficiencia de clase mundial, en términos de bajos costos y menores emisiones de carbón.



Aspiramos a convertirnos en una empresa de cero emisiones netas en 2026 (de alcance 1 y 2). Esto destaca la importancia de conservar los bosques nativos existentes.



Consolidamos un equipo de profesionales que es la base fundamental de nuestra cultura de trabajo basada en el desempeño, y forjamos un fuerte vínculo en las comunidades en donde operamos mientras desarrollamos nuestra estrategia enfocada en la sostenibilidad.



Nuestro compromiso va más allá del mero cumplimiento de las normas de certificación: nos esforzamos por superarlas, lo que establece nuestras credenciales como la firma más reputada del mercado

RESUMEN

Con el objetivo de evaluar los posibles efectos del "Proyecto Forestal Altos del Guayacán", propuesto por Vista Energy, se llevó a cabo un estudio sobre las áreas de influencia del mismo, que incluyó la identificación del medio natural y del contexto socioeconómico. Esta zona se caracteriza por pertenecer a la Región Productiva Central Sur de la provincia de Formosa, específicamente en el departamento de Patiño.

El "Proyecto Forestal Altos del Guayacán" se basa en la plantación de especies forestales nativas, como el algarrobo y el quebracho, así como de especies exóticas, como el *Eucalyptus* sp. Todo ello se realiza en cumplimiento de la legislación y normativa nacional y provincial.

El presente Informe Ambiental se elaboró conforme a la Ley 25.080, en concordancia con la Ley 25.675 (Ley General del Ambiente de la Nación) y la Ley 26.331 (Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos), así como sus versiones provinciales, como la Ley 166/18 POT-For. En este informe, se identificaron y analizaron los factores ambientales que influyen en la operación del proyecto, tanto en el medio natural (físico y biológico) como en el medio socioeconómico. Posteriormente, se cuantificaron y valoraron los posibles impactos mediante un análisis matricial, que permitió determinar las interacciones más significativas. Se evaluaron los impactos generados durante la fase de preparación y forestación del proyecto, tomando como referencia las adaptaciones metodológicas de la matriz propuesta por Vicente Conesa Fernández-Vítora (1997).

A partir de la valoración de los impactos potenciales, se concluyó que la ejecución del proyecto durante su fase de preparación genera impactos negativos, clasificados como moderados. Por lo tanto, se proponen en el plan de gestión ambiental medidas de mitigación y monitoreo. En contraste, durante la fase de forestación, los impactos son positivos y se encuadran en la clasificación de compatibles con el medio. En consecuencia, se considera a la ejecución del proyecto es compatible con el medio y su entorno, siempre y cuando se tenga en cuenta que ninguna forma singular de plantación puede igualar todos los bienes y servicios provistos por los bosques naturales. Se destaca también que las plantaciones forestales pueden ser sostenibles bajo ciertas condiciones: emparejando adecuadamente las especies con los terrenos y adoptando prácticas adecuadas para su gestión. Es crucial prestar atención a posibles desventajas si no se lleva a cabo una planificación cuidadosa y una ejecución hábil del proyecto.

INDICE DE GENERAL

INTRODUCCION.....	3
ANTECEDENTES.....	3
OBJETIVOS.....	4
MARCO LEGAL.....	4
METODOLOGIA.....	5
AREA DE ESTUDIO.....	6
DESCRIPCION DEL AMBIENTE.....	8
DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	12
IDENTIFICACION Y VALORACION DE IMPACOS AMBIENTALES.....	16
VALORACION EN FASE DE PREPARACION.....	17
VALORACION EN FASE DE FORESTACION.....	18
PLAN DE GESTION AMBIENTAL.....	19
CONCLUSION.....	23
RECOMENDACIONES.....	24
REFERENCIAS.....	25
ANEXOS.....	26

INDICE DE TABLAS

TABLA 1: Componentes del entorno susceptibles de ser impactados.....	6
TABLA 2: Identificación de las acciones susceptibles de producir impactos con el proyecto en curso.....	16
TABLA 3: Medio Natural (Fase Preparación)	17
TABLA4: Medio Socio-Económico (Fase Preparación).....	17
TABLA 5: Medio Natural (Fase Forestación).....	18
TABLA 6: Medio Socio-Económico (Fase Preparación).....	18

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 Ubicación Macro.....	6
FIGURA 2 Área Operativa Georreferenciada.....	7
FIGURA 3 Área De Influencia Indirecta	8
FIGURA 4 Temperatura media anual en Área de Influencia Indirecta.	8
FIGURA 5 Isohietas media anual y evapotranspiración potencial en Área de Influencia Indirecta.....	9
FIGURA 6 Aguas superficiales.....	9
FIGURA 7 Mapa de suelo en Área de Influencia Indirecta	10
FIGURA 8 Distancia desde Formosa capital al establecimiento Altos del Guayacán	12

INTRODUCCION

A nivel mundial la destrucción de la superficie forestal y la deforestación son problemas que están terminando con la vida de las especies de flora y fauna endémica de cada población.

La declaración de la ONU de Nueva York de 2014 obligaba a los países a reducir la deforestación dos veces para 2020 y a detenerla para 2030; sin embargo, su tasa anual casi se duplicó. Entre los factores que determinan estas prácticas se encuentra la creciente demanda y consumo de madera en forma de leña y carbón vegetal a fin de satisfacer las necesidades energéticas de la población. Existen otros factores como por ejemplo la expansión agrícola que en la Región Chaqueña Argentina ejercieron presión sobre sus recursos desde el inicio en los años 80 hasta la actualidad.

Es inevitable que el crecimiento demográfico vaya emparentado con demanda de alimentos y energía.

En décadas pasadas y en contrapartida a fines económicos de empresas del rubro forestal o relacionado, no existían incentivos económicos para que la actividad no resulte meramente extractiva como tampoco iniciativas concretas de apoyar el cuidado y la protección de los recursos forestales en su conservación. Es aquí donde los bonos de carbono han surgido como un poderoso incentivo financiero para empresas, ONG y gobiernos que buscan reducir su huella climática.

Los bonos de carbono son un mecanismo de lucha contra el cambio climático propuesto inicialmente en el [Protocolo de Kyoto](#) en 1997. Estos representan la remoción de una tonelada de dióxido de carbono (tnCO₂eq) de la atmósfera terrestre. Se originó a fin de generar remociones antropogénicas netas por sumideros que pueden ser medidas, monitoreadas y verificadas con herramientas y enfoques reconocidos. La importancia de los bonos de carbono es tal, que es posible comerciar con ellos y existen multitud de acuerdos de compra-venta entre empresa que motivan al propietario a invertir con fines comerciales en este rubro innovador y creciente a la vez.

La provincia de Formosa no se encuentra exenta de estos incentivos ya que cuenta con las condiciones de superficie y climáticas adecuadas para este tipo de acciones y un marco legal apropiado. En este sentido es que la empresa VISTA ENERGY ARGENTINA S.A.U busca esforzarse e invertir en la *forestación con especies nativas y exóticas en pastizales degradados de la provincia, a través del “Proyecto de Forestación Altos del Guayacán”* el cual tiene como objetivos principales, capturar CO₂.

ANTECEDENTES

El poder aprovechar áreas degradadas, limitadas en sus características agroecológicas, con uso de tecnología (sistemas de forestación) a fin de beneficiarnos con las funciones ecológicas y económicas de bosques, hace la motivación en particular de este proyecto comercial.

La reforestación se define aquí como a la acción de poblar con una mezcla de especies nativas y exóticas en zonas donde se produjo una deforestación para restaurar los bosques. Este proyecto captura el carbono atmosférico, mejora la biodiversidad, contribuye al desarrollo de las comunidades locales y genera ingresos mediante el cultivo de madera.

En este Sentido el “Proyecto Forestal Altos del Guayacán”, VISTA ENERGY ARGENTINA S.A.U busca obtener financiamiento climático a través de los bonos CO₂ y en forma indirecta evitar la degradación de los bosques nativos cercanos ya que se reducirá la extracción de madera nativa de los mismos, siendo sustituida por la madera suministrada por la empresa en una futura explotación comercial de la misma.

El presente Informe Ambiental es un estudio técnico que se realiza *como parte del proceso de toma de decisiones* en el marco del Proyecto Forestal formulado para el Campo “Altos del Guayacán”. Está orientado a **predecir las consecuencias y actividades** del que se producirían en su entorno de su ejecución y funcionamiento. El proceso de este Informe está sustentado legalmente por la Ley provincial N° 1.660 que define los alcances de los Estudios de Impacto Ambiental de acuerdo a la superficie intervenida. En el presente caso, donde la superficie de intervención propuesta es 520 Has, cabe la aplicación del Apartado “b” del Artículo N° 28 de la mencionada Ley y por su Resolución Reglamentaria Número 176/2022.

En atención a los antecedentes presentados y con el objetivo de adecuar las actividades del

proyecto a las normativas ambientales vigentes, se presenta al Ministro de la Producción y Ambiente de Formosa el Informe Ambiental para su evaluación correspondiente, por el Ing. Agr. Humberto Ramírez Arbo Mat. Prof. CPIAF N° 90 y la Ing. Esp. Ambiental Analía del Rosario Toledo Mat. Prof CIZ N° 97 - Registro de consultores Ambientales de Formosa N° 53.

OBJETIVOS



General: Establecer la situación ambiental del área donde se realizará la el *“Proyecto de Forestación Altos del Guayacán”* ejecutando una caracterización del medio natural y medio socioeconómico.

Objetivos Específicos:

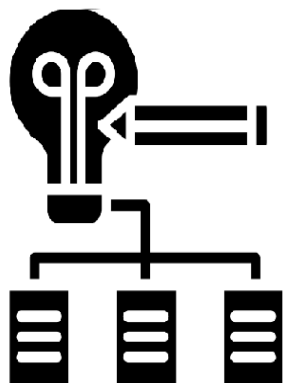
- Identificar los impactos potenciales que puedan ocurrir en los distintos momentos del proyecto para determinar de esta manera sus efectos sobre los recursos naturales y socioeconómicos de su área, y zona de influencia.
- Proponer mejoras en el diseño de los componentes del Proyecto Forestal y sus pautas de manejo, para atenuar los impactos ambientales negativos identificados.
- Garantizar medidas concretas de mitigación, restauración y/ o compensación ambiental, en un todo de acuerdo a las normativas vigentes.
- Proporcionar información para un Plan de Gestión Ambiental orientado a controlar la ejecución de medidas de mitigación, y registro de factores ambientales
- Brindar pautas para un Programa de Mitigación y un Programa de monitoreo.
- Sentar bases para informes posteriores.

MARCO LEGAL

El presente Informe se realizó en Cumplimiento de leyes, estatutos y otros marcos regulatorios de orden Nacional y Provincial aplicables al *“Proyecto de Forestación Altos del Guayacán”*



El sector forestal cuenta con un marco regulatorio como lo es la Ley 25080. La Ley 25.675, ley General del Ambiente de la Nación, La Ley Nacional 26.331 que define los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos y los servicios ambientales que brindan a la sociedad. El instrumento de gestión de esta Ley en la provincia de Formosa es la Ley N° 1660/18 POT-For, que establece su el plan de ordenamiento territorial. Se puede acceder al marco legal consultado en el Anexo donde se encontrarán las normativas legales vigentes aplicables a actividad, a fin de obtener la Declaración de Impacto Ambiental que habilite a la misma a operar en sus diferentes etapas.



Etapa I: Identificación de los componentes del entorno.

Etapa II: Identificación de las acciones

Etapa III: Identificación y valoración de impactos ambiental

Etapa IV: Plan de Gestión Ambiental (PGA).

**Para la elaboración del presente Informe de Impacto Ambiental se han llevado a cabo un conjunto de actividades y se ha desarrollado una metodología de trabajo para ordenar los datos recolectados y llegar a los correspondientes resultados y recomendaciones.*

Las etapas que se fueron siguiendo son:

Etapa I: Identificación de los componentes del entorno susceptibles de ser impactados.

- Recolección de la Información en EL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA
- Recorrido por el área ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA
- Procesamiento de la Información

Etapa II: Identificación de las acciones del proyecto susceptibles de producir impactos

- Recolección de la Información sobre el Proyecto y sus acciones en el ÁREA OPERATIVA.
- Recorrido por el área ÁREA OPERATIVA.
- Procesamiento de la Información.
- Se identificaron acciones sobre medio Natural y Socioeconómico.

Etapa III: Identificación y valoración de impactos ambientales

- Metodología de Matriz propuesta por Vicente Conesa Fernández - Vítora
- Identificación de impactos críticos (banderas rojas)

Etapa IV: Elaboración del plan de Gestión Ambiental (PGA)

- Descripción de los principales impactos identificados
- Elaboración de un programa de mitigación de los impactos sobre el medio.
- Elaboración de un programa de monitoreo.
- Presentación del Informe Ambiental (IA) a las autoridades pertinentes.

Para llevar a cabo este estudio, se han realizado en sus diversas etapas, trabajos de campo donde se ha logrado mediante la observación y recolección de datos del lugar, su naturaleza, su población y cultura (entre otros), los cuales fueron posteriormente analizados en gabinete. Asimismo, se ha consultado literatura previa y otros estudios, utilizando sus experiencias como antecedentes y referencias.

AREA DE ESTUDIO

Área Del Estudio (Identificación de los componentes del entorno susceptibles de ser impactados). Se identificaron todos aquellos componentes ambientales que serán afectados por la ejecución del Proyecto. Los componentes son todos aquellos elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por la actividad (vegetación, flora, fauna, aguas, suelos, población). Los componentes descritos en este apartado podemos resumirlo en el siguiente cuadro

Tabla 1: Componentes del entorno susceptibles de ser impactados.

SISTEMA AMBIENTAL	COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
Medio Físico	Suelo	Cubierta de suelo vegetal como soporte de vegetación y comunidades animales, y como potencial recurso económico
	Agua Superficial	Cursos superficiales efimeros y otros rasgos asociados a un escurrimiento superficial en el área.
	Paisaje	Calidad estética del paisaje natural.
Medio Biológico	Flora	Comunidad vegetal a lo largo de la traza y zonas aledañas.
	Fauna	Comunidad animal a lo largo de la traza y zonas aledañas.
Medio Socio-económico	Población	Pobladores y personas que circulan a lo largo de la traza y zonas aledañas.
	Instalaciones e infraestructura	Calidad de la infraestructura local (viviendas, galpones, instalaciones petroleras) y de la red vial de la zona.
	Actividad agrícola, ganadera y forestal	Normal desarrollo de la actividad existente y potencial.

Fuente: Elaboración Propia

A su vez, dependiendo de qué tan específico se requiera el consecuente Estudio de Impacto Ambiental, estos componentes pueden dividirse en factores y parámetros (ej, para el componente flora puedo usar densidad de árboles maderables, cobertura).

Figura 1: Ubicación Macro



Fuente: Ministerio de la Producción y Ambiente de Formosa.

Antes de comenzar este punto es importante mencionar el significado de Área de Influencia; “es el contexto físico, biológico, socioeconómico, político, administrativo y humano en el que tiene que enmarcarse el proyecto y con el que existe una interacción, y no sólo en cuanto a que dicho entorno es susceptible de alterarse, sino porque también este entorno crea unas limitaciones sobre el proyecto que este debe superar”

Áreas de Influencia.

Teniendo presente la legislación Ley N° 1660/18 que establece el Plan de Ordenamiento Territorial de la provincia, en cuenta en Art 28 - I “Estudios de Impacto Ambiental Para cambios de Uso del suelo” y su Resolución reglamentaria 176/22, Anexo III es que se constituye el Área de Influencia.

Las áreas de influencia que involucran el Proyecto en Estudio, han sido definidas con la siguiente manera:

- **ÁREA OPERATIVA.**
- **ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**

Área Operativa. La zona de intervención directa de ejecución de forestación y logística implica, el Predio de 520 Has.

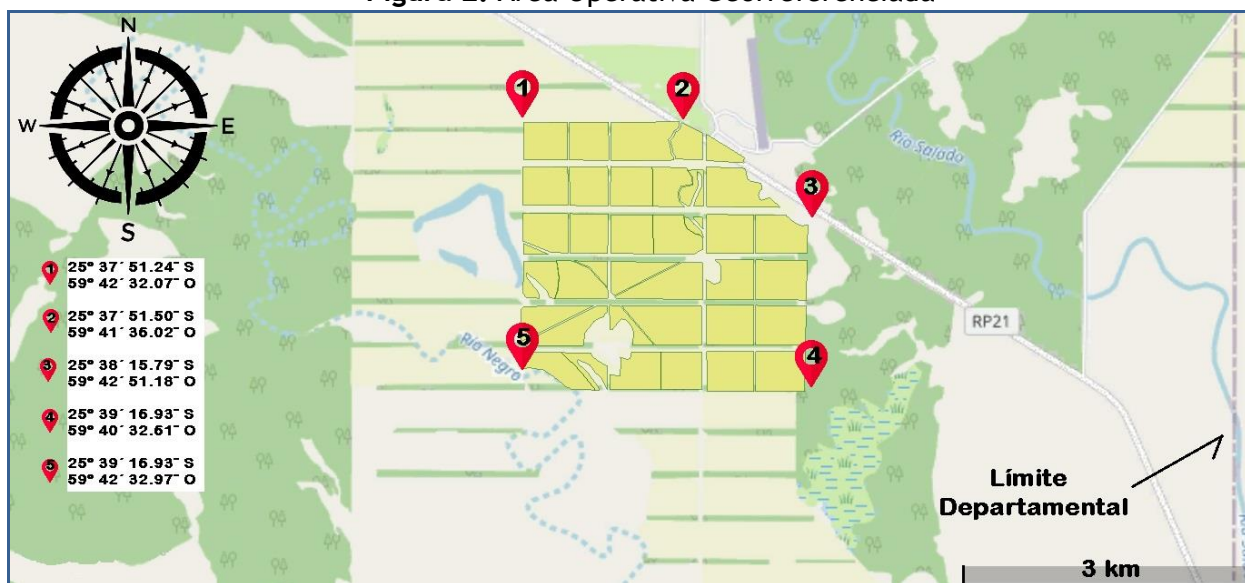
Datos Catastrales De La Parcela A Intervenir:

- TITULAR: Invepan. S.A.
- PARTIDA INMOBILIARIA: 450002
- MARTICULA/ FOLIO REAL:04-758
- MENSURA: 534-I-1965
- NOMENCLATURA CATASRAL: Departamento 04- Circunscripción III- Parcela 2.
- SUPERFICE SEGÚN MENSURA: 7821 Has. 14 a. 22 ca.

- Área Operativa Georreferenciada:

Se aclara que la georreferencia de la parcela a intervenir corresponde a los esquineros de la misma, donde el perímetro que rodea la superficie determinada por los segmentos que unen dichos puntos, no corresponde con la superficie de forestación, dado que existen cortinas caminos y otros, los cuales están discriminados en detalle más abajo.

Figura 2: Área Operativa Georreferenciada



Fuente: Elaboración Propia.

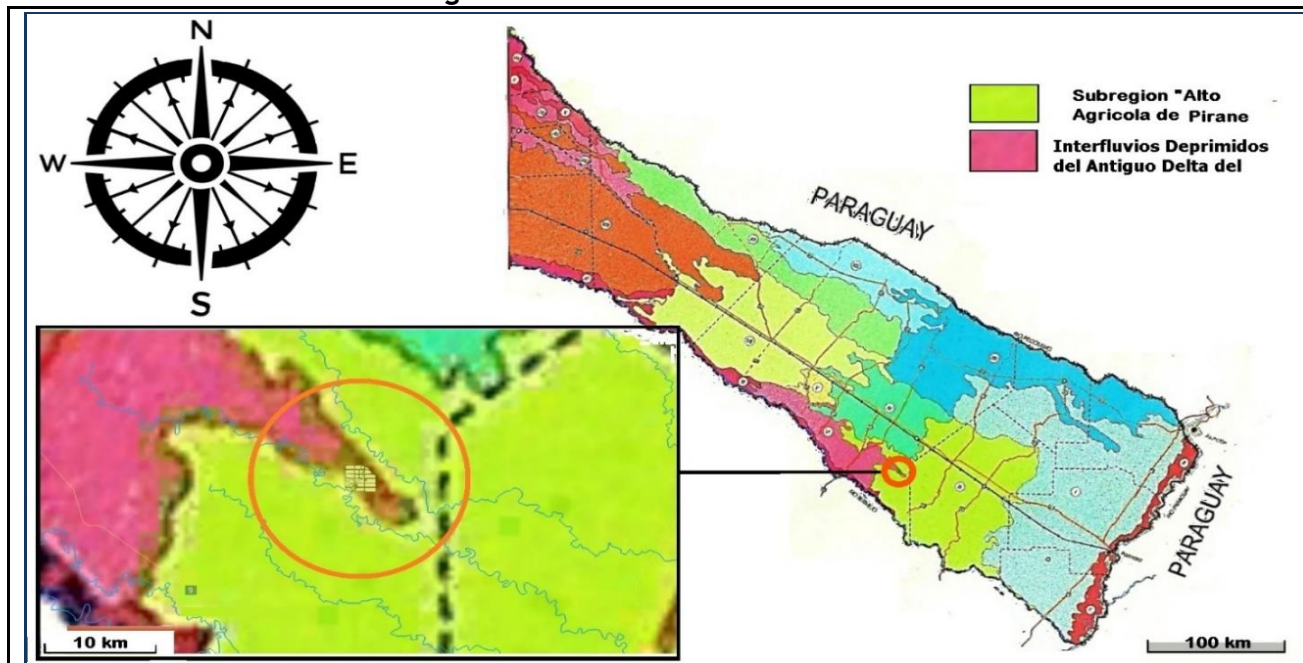
Área De Influencia Indirecta, se considera en este estudio a un radio de 10.000 metros a partir del centro del campo en estudio. En el cual está marcado el alcance de la actividad en relación a la geografía, la naturaleza y sociedad del lugar. El radio determina un círculo con un área de 314.000.000 metros² (31.400 Has), donde se identificaron y analizaron los factores ambientales respecto del medio natural y medio socioeconómico, que serán afectadas por la actividad.

DESCRIPCION DEL AMBIENTE

Medio Físico.

Abarca el sureste del departamento Patiño, denominado Región Central Sur en cuanto a la Capacidad de Uso Productiva del suelo (Ministerio de la Producción y Ambiente de la provincia. 2002). Teniendo en cuenta la clasificación de Sub-Regiones Ecológicas (Morello J. y Schaefer P. 2002) la Superficie del AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA corresponde un 24 % a la denominada Subregión VI: Interfluvios Deprimidos del antiguo Delta del Bermejo siendo el 76 % restante correspondiente a la Subregión III: Alto Agrícola-Forestal Pirane, lugar donde también se sitúa en su totalidad de la Superficie OPERATIVA del Proyecto.

Figura 3: Área de Influencia Indirecta



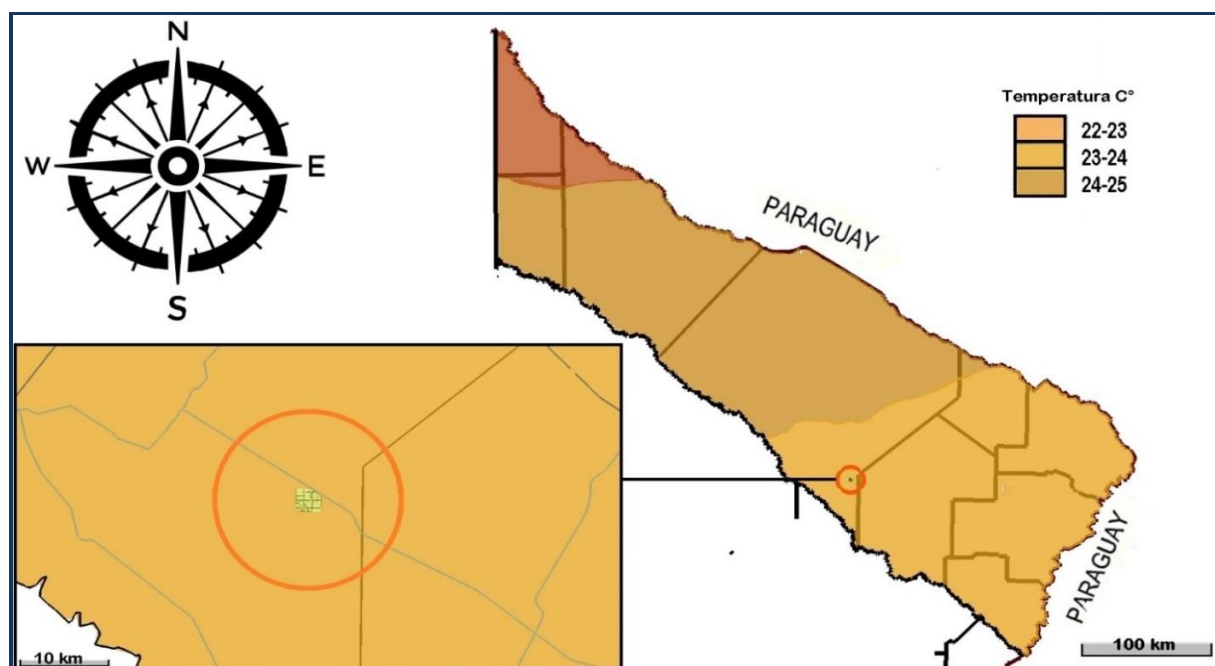
Fuente: Elaboración Propia.

Clima.

Temperatura

En el área de influencia contamos con un clima denominado subtropical subhúmedo seco. La temperatura media es de 21.9°C y 23.6°C siendo las máximas en los meses de diciembre y enero con valores de hasta 47°C.

Figura 4: Temperatura media anual en Área de Influencia Indirecta.

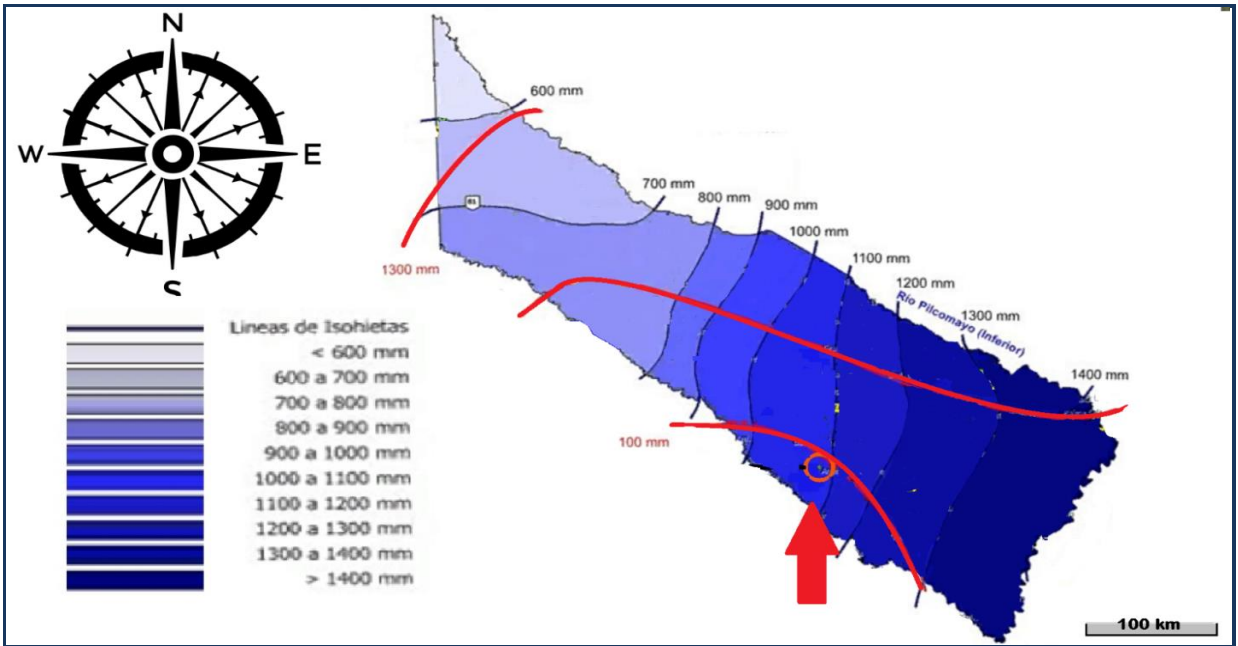


Fuente: Elaboración Propia.

Precipitaciones

Las precipitaciones oscilan entre 850 y 1000 mm anuales. (Disminuyen hacia el Oeste) siendo los períodos lluviosos los meses de febrero, marzo, abril y mayo.

Figura 5: Isohietas media anuales y evapotranspiración potencial en Área de Influencia Indirecta

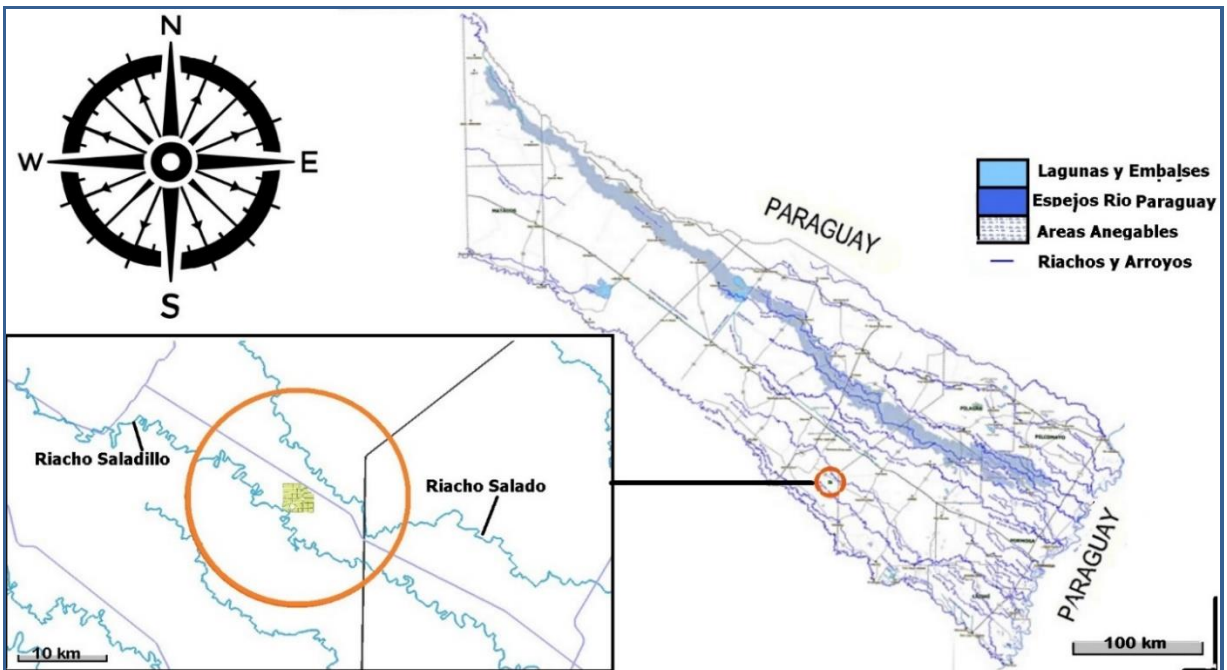


Fuente: Elaboración Propia.

Hidrología: Aguas superficiales.

En la Provincia, las subregiones Ecológicas nombradas en el presente estudio fueron determinados por los grandes espacios físicos formados por jóvenes sedimentos aluviales que rellenaron la gran fosa chaqueña en Formosa y que están vinculados a la morfología y morfo-dinámica reciente y sub reciente de ríos Pilcomayo y Bermejo. El Área de Influencia corresponde a la morfo dinámica del Río Bermejo. Dentro del área de influencia encontramos 32 km de cauce correspondiente al Riacho Salado 32 km y 49 km correspondientes al Cauce del Riacho Saladillo.

Figura 6: Aguas Superficiales



Fuente: Elaboración Propia.

Topografía y suelos.

Correspondiendo el Orden de los Alfisoles a más del 60 % del Área de influencia directa, siendo Molisoles la superficie restante.

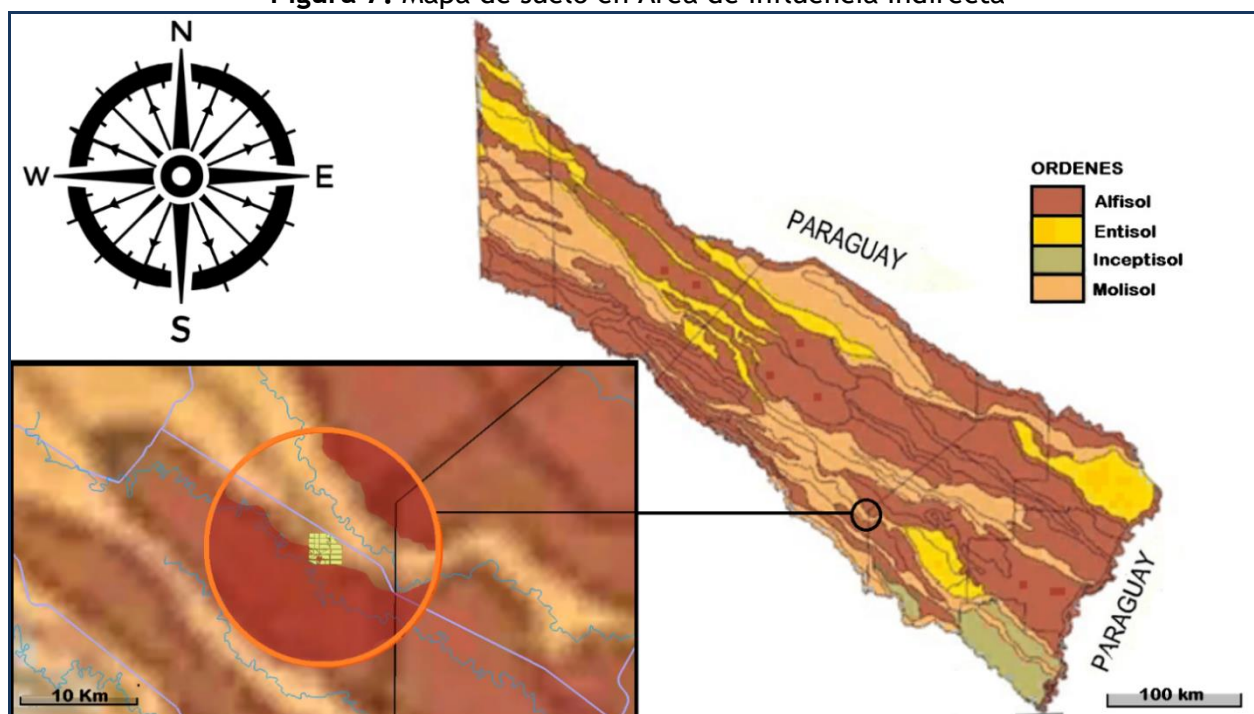
El soporte edáfico del Área de Influencia corresponde a suelos de textura franco-limosa, con horizontes superficiales de coloración pardo en seco y pardo oscuro en húmedo; franco limoso; migajoso medio y fino, moderado; blando, muy friable, ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; abundantes raíces y raicillas; límite claro y suave.

El relieve es Normal - Subnormal, con micro depresiones y pendientes que van de 0 a 0.5%, presentando un escurrimiento medio, está definido por varios cauces y paleo cauces, originados en el “Antiguo Delta del Río Bermejo”.

Esos cursos han formado albardones elevados sobre el terreno, y en el sector interfluvios, con sectores con inundaciones temporales, donde hay bajos y lagunas.

La topografía natural del terreno al igual que en la provincia es casi plana siendo una de las regiones del mundo con más bajo potencial morfo genético. Los sedimentos que recubren el área en cuestión y clasificándolos según qué medio los transporto del tipo Aluviales locales modernos, relacionados con deposiciones en los cauces internos del Riacho Salado.

Figura 7: Mapa de suelo en Área de Influencia Indirecta



Fuente: Elaboración Propia.

Medio Biológico.

Flora.

En los albardones se han desarrollado bosques altos, en tanto que en los interfluvios deprimidos se presentan pajonales, sabanas y parques, pastizales y palmares.

Presentándose especies como: urunday (*Astronium balansae*), Lapacho (*Tabebuia ipé*), Moras (*Clorophora tinctoria*), Guayaibí (*Patagonula amaericana*), Espina corona (*Gleditcia amorphoides*), Guayacan (*Caesalpinia paraguasensis*), Palo piedra (*Diplokekeba floribunda*), Guaranina (*Brumelia obtusifolia*), Quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho blanco*), Quebracho colorado chaqueño (*Schinopsis balansae*), Algarrobo blanco (*Prosopis Alba*) y Algarrobo negro (*Prosopis nigra*) entre otros.

En áreas con ambientes sabanicos pueden presentarse especies del genero *Neltuma* (algarrobo, algarrobillos, vinal).

Fauna.

La riqueza fáunica de la región es muy amplia entre aves, mamíferos y reptiles. Estando estas muy adaptadas a las condiciones ecológicas de la zona, se pueden encontrar buscando refugio ante la desecación que producen las altas temperaturas del medio día al cuatí, tapir, pecaríes de collar y el labiado, el quirquincho y el peludo, las corzuelas pardas, los zorros grises y zorrinos, las vizcachas y comadrejas overas, el mono aullador o carayá y diversos roedores, quienes encuentran en los bosques su hogar.

Reptiles, la herpetofauna es variada. Presenta una gran variedad de lagartijas, tanto terrestres como arborícolas entre los que abunda un gekkónido o pequeña salamanca. Se encuentran yacarés y también se han registrado rastros del yacaré ñato. Los ofidios propios de esta zona, son la boa de las vizcacheras o ampalagua, que llega a los 3 m de largo, la boa arco iris y la coral. Hay asimismo una gran variedad de culebras, como la ñacaní de monte y varias culebras acuáticas. Se destacan las falsas yará y, entre los crocótidos, la venenosa yará y la más rara la cascabel y entre las tortugas se encuentran la tortuga de río, la tortuga de laguna y la terrestre.

Entre las aves, el chajá frecuente tanto ambientes acuáticos de aguas bajas como pastizales, al igual que la africana garcita bueyera. Los patos constituyen un grupo muy bien representado. Se destacan los tres sirirís, el pato real, el pato cutirí y el pato de collar. También se encuentran la gallineta común, el carau, el tero común y el real. Los grandes pescadores de lagunas, ríos y arroyos son el biguá y la aninga y dentro de las aves rapaces encontramos variedad de jotes y al carancho. El suelo del bosque es transitado por perdices y la martineta chaqueña, la chuña patas negras, el ñandú y la charata. Las palomas están bien representadas y también cabe mencionar a la cotorra, el tucán, la catita chirirí y el conocido loro hablador. De la familia de las lechuzas, es fácil ver de día al caburé chico, el imponente ñacurutú, de profunda y misteriosa voz, y la lechuza bataraz chaqueña. Entre los habitantes nocturnos también cabe mencionar a la ataja caminos y el urutaú, entre otros.

Situación del Predio Con Respecto a Áreas Naturales y Protegidas

El establecimiento en estudio se encuentra:

A aproximadamente 200 kilómetros del Parque Nacional Río Pilcomayo.

A aproximadamente 200 kilómetros de la Reserva Natural Formosa.

A aproximadamente 120 Kms del lindero Este de Reserva Biosfera Riacho Teuquito.

No se encuentra dentro de sitio AICA (Área Importante Conservación Aves).

Medio Socioeconómico.

Patiño produce principalmente actividad agrícola y la ganadería. En menor medida, también se desarrolla la actividad apícola.

La producción forestal ocurre a partir del aprovechamiento del bosque nativo, y aún -pese al alto grado de explotación de los bosques- mantiene relevancia económica. En la actualidad, la explotación forestal se extiende por todo el territorio y continúa representando una actividad extractiva ejercida sobre los montes nativos, abarcando una superficie que fluctúa en torno a las 90.000 hectáreas anuales, sobre un área de alrededor de 2.100.000 hectáreas (en toda la provincia). Sin embargo, a diferencia de las fases de inicio y expansión de la actividad, ha mejorado la fiscalización a través del ejercicio del poder de policía que ostenta la Dirección de Registro, Control y Fiscalización. En el territorio provincial se diferencian tres zonas: Zona Oriental, Intermedia y Occidental. En general, los sitios de "bosques altos", han disminuido sensiblemente.

Los poblados más cercanos a la zona de influencia son al Oeste del campo en cuestión, la Colonia Alto Alegre a 17 Km aproximadamente, la cual cuenta con Puesto de Vigilancia Alto Alegre, dependiente de la unidad regional N°2 Subcomisaría Subteniente perin y una escuela EPEP N° 100 Florencio Penza, al Sur-Este sobre la ruta provincial N 21 se encuentra el paraje el El Coati. Su población está conformada por criollos, no se encuentran establecidas colonias aborígenes y no cuenta con atractivos turísticos, más que los pobladores de la zona y propietarios de parcelas adyacentes suelen recorrer los caminos y campos aledaños.

DESCRIPCION DEL PROYECTO

Forestación Con Las Especies Nativas Y Exóticas

La fracción del terreno perteneciente al campo “Altos del Guayacán” donde se pretende establecer el proyecto forestal se encuentra ubicado a unos 191 km de la capital de la Provincia de Formosa.

Figura 8: Distancia desde Formosa capital al establecimiento Altos del Guayacán



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a situación catastral, el terreno destinado al proyecto forestal en cuestión corresponde a una parte de la parcela designada como 2. Esta parcela en su totalidad posee 7.821 Has, 14 a, y 22 ca, según Plano de Mensura Oficial N° 534-I-65, donde oportunamente en el año 2005, fue ejecutado un CUS (al que le correspondía el Permiso N° 07/05), sobre 3.200 Has. Este dato es de vital importancia para entender el estado inicial en el cual se encuentra la parcela a intervenir ya que el área que hoy se propone forestar (520 has aproximadamente) se encuentran dentro de esa superficie antes desmontada y es la que se pretende restaurar y conservar con especies nativas y exóticas.

Se aclara que todas las actividades de forestación del proyecto se llevarán a cabo en áreas desmontadas y destinadas en la actualidad al pastoreo continuo de ganado bovino.

El proponente del proyecto (por “Derecho Real de Superficie”) es la empresa Vista Energy Argentina S.A.U, quien a través de la empresa AIKE NBS S.A.U como ejecutora y operadora y es quien sugiere realizar plantaciones forestales de especies nativas (Neltuma) y exóticas (Eucalyptus sp), macizos, de buen valor maderable y rápido crecimiento, para conformar una matriz de bosques productivos y corredores biológicos que actúen como áreas de conservación de biodiversidad. A su vez busca de esta manera lograr las más altas certificaciones, no solo en materia de carbono, sino además en manejo forestal y cuidado del medio.

La obtención de Certificaciones de Carbono es lo que permitirá alcanzar financiamiento para apoyar la implementación de las operaciones forestales y de conservación.

Obtención Y Preparación De Plantines.

Los plantines serán adquiridos de viveros que inscriptos en el INASE (Instituto Nacional de Semillas). Requisito necesario para producir y proveer plantines a planes de forestación, que se acojan a los beneficios de la Leyes Nacionales N° 25.080 y N° 26.331.

En el caso de las especies *nativas*, la provincia cuenta con un vivero ubicado en el Paraje Sargento Rivarola a 18 Km al sur de la ciudad de Formosa (15 Km por Ruta 11 y 3 Km de camino vecinal). El cual tiene por finalidad el producir plantas para incentivar el Plan de Fomento a la Forestación, y cuenta con especies nativas como Neltuma alba (algarrobo blanco), a partir de semillas proveniente de un rodal semillero registrado en INASE, constituido por individuos seleccionados por su forma, buena sanidad y excelente crecimiento.

En cuanto a las especies *exóticas* se utilizarán distintas especies del género *Eucalyptus* como *Eucalyptus grandis* (seminal y clonal), *híbridos de E. grandis x E. camaldulensis*, *Eucalyptus*

cloeziana y ejemplares del género *Corimbia*. La compra de plantines del género *Eucaliptus* se efectuará en viveros de las provincias de Entre Ríos, Corrientes y Misiones, dado que no existen a nivel local/provincial viveros dedicados a su producción. Los mismos serán enviados a campo en transportes acondicionados para tal fin.

Preparación De La Parcela.

Se tendrán en cuenta los siguientes puntos que siguen:

Habilitación y demarcación del terreno.

Previo a la preparación del suelo se efectuará la demarcación de los rodales en el terreno conforme al tipo de suelo y a la topografía.

Los sectores del campo a implantar, se dividirán en rodales de hasta 25 has.

Estarán delimitados por calles internas y perimetrales, utilizando la red de caminos ya existentes en el predio. Éstas servirán para acceder a las parcelas, la circulación interna de vehículos, maquinarias, personal, etc.

Caminos.

Dentro del establecimiento Altos del Guayacán existen caminos internos principales que permiten circular entre las distintas áreas a forestar. Se prevé su reparación y mantenimiento en unos 12 kms del sector forestal.

En el área a forestar se abrirán caminos secundarios para poder acceder a cada uno de los lotes de manera tal de poder realizar las tareas silvícolas y de manejo de la forestación. Estos caminos también cumplirán la función de cortafuegos.

Alineación y Marcación.

Se utilizarán estacas largas para marcar las direcciones de los surcos y estacas cortas para marcar los lugares exactos de cada planta. Es importante trazar los surcos en dirección este-oeste para aprovechar la máxima radiación solar posible.

Canales de drenaje.

Dadas las características topográficas del área objeto de plantación no resulta necesaria la construcción de canales de desagüe, ni obras de drenaje de agua.

Herbidas y Combate a hormigas.

Se aplicarán herbidas previos a la plantación para el control de malezas, según la siguiente secuencia:

- Aplicación de herbidas en cobertura total.
- Aplicación de herbidas pre emergentes selectivos en lineo de plantación.

Dichas aplicaciones se efectuarán entre 15 y 10 días antes de plantar, buscando evitar desde el inicio situaciones de competencia por recursos con la vegetación natural del sitio. A fin de favorecer el establecimiento inicial y desarrollo, de los individuos que serán implantados.

Control de hormigas se realizará mediante la aplicación sistemática de cebos granulados en dosis de 2 a 4 kg/ha.

Establecimiento de la Plantación.

Completadas las tareas de Pre-Plantación y obtenidos los plantines necesarios, se podrá iniciar la Plantación de los mismos.

Durante el año 2024 se ha planificado forestar una superficie de alrededor de 500 ha, con *Eucalyptus grandis* (seminal y clonal), híbridos de *E. grandis* x *E. camaldulensis*, *Eucalyptus cloeziana* y ejemplares del género *Corimbia* y las forestaciones con nativas *Neltuma* en una superficie aproximada de 20 Has, en áreas estratégicas tales como sectores de protección de

cauces, sitios intermedios, restauración de cortinas etc.

En cuanto a las formas de efectuar la plantación, podrían realizarse de manera manual, teniendo en cuenta los aspectos positivos en cuanto a la generación de puestos de trabajo, demanda menor funcionamiento y tránsito de maquinaria y es más flexible en cuanto a situaciones del terreno. Pero, también se tendrá en cuenta la plantación mecanizada que permite plantar más hectáreas por día y, con la maquinaria utilizada, es posible realizar de manera simultánea la aplicación de fertilizantes y herbicidas u otros productos como geles para mejorar la disponibilidad de agua.

Las densidades de plantación varían en función de los objetivos productivos. En el caso del proyecto pueden diferenciarse la densidad inicial y el manejo de la densidad con raleo a lo largo de la rotación en dos grupos de especies:

- a. Especies exóticas
 - Las plantaciones de Eucalyptus/Corymbia tendrán un diseño tradicional de plantación de entre 833 pl/ha (3mts x 4 mts) y 1.000 pl/ha (4 mts x 2,5 mts).
 - El área a cubrir se estima en 500 Has.
 - Los turnos de corta esperados son de aproximadamente 15 años.
 - Comenzaran a producir madera con destino industrial entre los 8 y 10 años con los primeros raleos comerciales
- b. Especies nativas
 - Las forestaciones con Neltuma se plantarán en macizos en áreas estratégicas. Tales como sectores de protección de cauces, sitios intermedios, etc.
 - El área de macizos con forestales nativas se estima en 20 Has.
 - También se plantarán para recuperar sectores de cortinas forestales. Con la modalidad de plantación intercalar, de enriquecimiento.
 - Los turnos de corta esperados son de 30 - 32 años con raleos intermedios.
 - El manejo con podas y raleos a lo largo de la rotación, permitirá obtener -una vez alcanzado el turno de corta- piezas maderables de buena calidad, en términos de forma y diámetro. Bien apto para su aprovechamiento industrial.

Mantenimiento de la Plantación. - Limpieza de malezas.

Las limpiezas son necesarias cuando la invasión de malezas es significativa y pueden competir con las plantaciones, reduciendo la productividad de la misma. La realización en el año dependerá básicamente de la época de plantación.

Protección contra incendios.

Los caminos principales y corta fuegos caminos serán mantenidos accesibles todo el tiempo y libres de malezas.

Recuperación de Cortinas de Monte Nativo

En las Cortinas Forestales se realizará la plantación intercalar de especies nativas. A fin de recuperar sus dimensiones originales, mantener sus características, y servicios ambientales que prestan.

Tratamiento de residuos.

Los residuos de la plantación, provenientes del corte y desramado de los árboles, se mantendrán dentro del área de tal forma que los mismos sean incorporados naturalmente dentro del suelo, no previéndose ninguna quema de residuos.

Protección contra plagas y enfermedades.

Es necesario mantener un cuidado estricto en los trabajos llevados a cabo en la plantación, tratando de minimizar los daños mecánicos al cultivo para evitar especialmente el ataque de hongos. Los tratamientos silviculturales se realizarán bajo asesoramiento profesional de manera a asegurar la protección más eficaz posible.

Aun extremado los cuidados siempre existen pérdidas de plantas, inmediatamente a su plantación a pleno campo, o poco después, como consecuencia de la quiebra de raíces del pan de tierra, defectos de entierro, huecos de aire, ejemplares no suficientemente rustificados en el vivero, o por otras razones como la acción de hormigas, roedores, sequías, etc. Naturalmente que en la programación de la forestación deberá procurarse reducir al mínimo estos peligrosos, pues luego las reposiciones tendrán un costo dos o tres veces superior al de la plantación masiva original. Las reposiciones se deberán practicar inmediatamente de localizada la falla y siempre dentro del mismo período vegetativo, con la menor demora posible.

Maquinarias y Equipos:

Localización y acompañamiento de la ejecución de obras civiles.

Las actividades forestales contarán con la infraestructura de apoyo y servicios necesaria para la logística, mantenimiento y aprovechamiento de las plantaciones.

Edificios.

En el sector del campo donde se desarrollará el proyecto, no se cuenta con infraestructura de edificios y similares.

Se prevé su construcción de acuerdo a las necesidades y avances del proyecto, de edificios sencillos para las siguientes aplicaciones:

- Administración
- Personal
- Depósitos
- Tinglado para maquinarias y herramientas
- Otras dependencias.

Instalaciones.

Se prevé la instalación de unos 7 Kms de Línea Eléctrica de Baja Tensión para proveer de energía al sector de edificios y logística.

Recursos Humanos

Para el desarrollo de las primeras fases del proyecto se contará con la ejecución y acompañamiento de los trabajos de excavación por personal técnico (Ingenieros, Operadores y Topógrafos) altamente calificados.

Capacitación

Durante la Ejecución del proyecto, y su posterior etapa de Funcionamiento del mismo, se prevé la Capacitación del personal de la zona para la realización de tareas forestales.

También la difusión en establecimientos educativos y otras unidades de organización cercanas, sobre los principales conceptos de la preservación ambiental, importancia de los gases GEI, y temática al respecto.

Asistencia Técnica

La Asistencia Técnica de profesionales especializados -ya mencionada más arriba- también podrá extenderse a pequeños productores y pobladores del área del proyecto, a fin de introducirlos en los conceptos técnicos más importantes sobre el tema.

Generación de Ruidos

En el área de influencia operativa y con referencia a las actividades propias del proyecto, se concluye que no se generará ruidos molestos (altos decibeles que afecten la condición auditiva humana ni animal). De igual manera se pondrá énfasis en el correcta deposición y traslado a lugares apropiados de residuos diarios generados. Siendo estos rangos propios de las actividades del servicio de referencia.

IDENTIFICACION Y VALORACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Para la Identificación y Valoración de los impactos ambientales se utiliza la Metodología de Matriz propuesta por Vicente Conesa Fernández - Vítora (1997)

EL proyecto estima una duración en su fase de preparación un año aproximadamente y en su fase forestal más de 30 años.

Tabla 2: Identificación de las acciones susceptibles de producir impactos con el Proyecto en curso.

	Acción Susceptibles de producir impactos	Fase de Preparacion					Fase de Forestacion									
		Movimiento de vehiculos y maquinarias	Preparacion del terreno para Instalacion de Obraje. Transporte, descarga y acopio de materiales de construccion y de	Preparacion del Suelo para la plantacion.	Generacion de residuos especiales	Preparacion de plantines	Establecimiento de la plantacion	Mantenimiento de la plantacion (Reposicion)	Programa de proteccion	Raleo Comercial y/o Cosecha						
Valoracion							(-)	(+)						(-)	(+)	
Medio Natural	Aire	X					1		X	X	X					3
	Agua															
	Suelo	X		X	X		2	1	X	X					1	2
	Flora		X	X	X		3		X	X	X	X			2	2
	Fauna	X	X				2		X	X	X	X			2	2
	Paisaje		X	X			2		X				X		1	2
Medio Socio-Economico	Calidad de vida	X					1		X	X	X	X				4
	Seguridad y Riegos	X					1									
	Salud	X					1		X	X	X	X				4
	Generacion de empleos	X				X		2								1
	Nivel de consumo	X						1			X	X				2
	Plusvalia de terreno									X	X	X				4
	Ingreso al fisco	X	X	X	X	X		4	X	X	X	X				4

Fuente: Elaboración propia

VALORACION IMPACTOS EN FASE DE PREPARACION

1-FASE DE PREPARACION

Tabla 3: MEDIO NATURAL

IMPACTO	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMPORTANCIA	IMPACTO
AIRE	NEGATIVO (-)	1	2	4	2	2	1	1	4	4	1	26	
AGUA	NEGATIVO (-)	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	16	
SUELO	NEGATIVO (-)	2	1	4	2	1	1	1	4	2	2	25	
FLORA	NEGATIVO (-)	2	2	4	1	1	1	1	4	2	4	28	
FAUNA	NEGATIVO (-)	2	2	4	2	1	2	1	4	2	1	27	
PAISAJE	NEGATIVO (-)	2	1	4	2	1	2	1	4	2	4	28	

Tabla 4: MEDIO SOCIO-ECONOMICO

IMPACTO	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMPORTANCIA	IMPACTO
Poblacion/ Calidad de vida	NEGATIVO (-)	2	2	4	2	1	2	1	4	2	1	27	
Actividad Economica	POSITIVO (+)	2	2	2	2	1	1	1	4	2	1	24	

IN = Intensidad

MO = Momento

RV = Reversibilidad

AC = Acumulación

PR = Periodicidad

EX = Extensión

PE = Persistencia

SI = Sinergia

EF = Efecto

MC = Recuperabilidad



Inferiores a 25 son irrelevantes o compatibles con el ambiente

Entre 25y 50 son impactos moderados.

Entre 50 y 75 son severos

Superiores a 75 son críticos

La aplicación de la metodología matricial en la *fase de preparación* revela que los impactos sobre el medio ambiente natural son predominantemente negativos. Los factores más sensibles identificados son, en orden de relevancia, el paisaje, la flora, la fauna, el aire y el suelo. Se registran valores de impacto en un rango de “25” a “28”. En el medio socioeconómico se puede ver el impacto en la Población/ calidad de vida arroja un valor de “27”, categorizados estos como “moderados” según el cuadro de valoración de impacto. Esto indica que las afectaciones negativas no precisan prácticas correctoras intensivas para el sitio de localización y su entorno. Sin embargo, proponemos una serie de medidas para mitigar al máximo estos impactos

2-FASE DE FORESTACION.

Tabla 5: MEDIO NATURAL

IMPACTO	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMPORTANCIA	IMPACTO
AIRE	POSITIVO (+)	1	1	1	4	2	4	1	1	4	1	23	
AGUA	POSITIVO (+)	1	2	2	1	1	2	4	1	4	1	23	
SUELO	POSITIVO (+)	1	1	2	2	2	2	4	2	4	1	24	
FLORA	POSITIVO (+)	1	1	2	4	1	1	1	4	4	1	23	
FAUNA	POSITIVO (+)	1	2	2	4	1	1	1	1	4	1	22	
PAISAJE	POSITIVO (+)	1	1	1	4	1	2	1	4	4	1	23	

Tabla 6: MEDIO SOCIO-ECONOMICO

IMPACTO	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMPORTANCIA	IMPACTO
Poblacion/ Calidad de vida	POSITIVO (+)	1	2	2	4	1	1	1	4	2	1	23	
Actividad Economica	POSITIVO (+)	1	2	2	2	1	1	1	4	2	1	21	

IN = Intensidad
 MO = Momento
 RV = Reversibilidad
 AC = Acumulación
 PR = Periodicidad

EX = Extensión
 PE = Persistencia
 SI = Sinergia
 EF = Efecto
 MC = Recuperabilidad



Inferiores a 25 son irrelevantes o compatibles con el ambiente
 Entre 25y 50 son impactos moderados.
 Entre 50 y 75 son severos
 Superiores a 75 son críticos

En el caso de la valoración matricial para la fase de *forestación*, donde se evaluaron los impactos ambientales y socioeconómicos en el área de influencia. Los resultados indicaron que todos los impactos identificados, son de naturaleza positiva y presentaron una valoración inferior a 25 puntos, lo cual, según la escala de la matriz, sugiere una compatibilidad con el medio ambiente.

No obstante, se presenta en el Plan de Gestión Ambiental una serie de acciones tendientes a potenciar estos importantes impactos positivos.

El Plan de Gestión Ambiental propuesto en este estudio apunta a mitigar los impactos negativos y potenciar los positivos, identificados y valorados en el Informe Ambiental del proyecto. Si bien los resultados de la valoración de impactos en la ejecución del proyecto se han detectado como “compatibles” con el medio, es conveniente considerar al PGA como una de las herramientas más importantes de la planificación cuando se considera la variable ambiental en el diseño y formulación de proyectos de inversión. Bajo esta perspectiva, es que se plantea un programa de mitigación y un programa de monitoreo, donde se establecen las consideraciones sobre:

- Actividad forestal.
- Construcción de Caminos.
- Utilización de agroquímicos
- Controles sobre las prácticas de trabajo.
- Higiene personal.
- Protección a la biodiversidad y eventualidades fortuitas.

Programa de Mitigación.



Objetivo General: Brindar herramientas para mitigar los impactos negativos que podrían generar el “*Proyecto de Forestación Altos del Guayacán*” y potenciar los impactos positivos para lograr una producción sustentable y en armonía con el ambiente.

Objetivos Específicos:

- Programar la aplicación de las medidas de mitigación.
- Identificar y establecer los mecanismos de ejecución, fiscalización y control de las acciones de mitigación recomendadas.
- Organizar y designar responsabilidades fin de lograr eficiencia en la ejecución de los trabajos.
- Evaluar la aplicación de las medidas.
- Lograr una la ejecución satisfactoria en tiempo y en forma de las acciones que conlleven a mitigar los impactos negativos del proyecto.

Medidas de mitigación propuestas. Desde el punto de vista de la:

Actividad forestal.

- *Actividades*

Se definirán las actividades teniendo en cuenta la legislación vigente y posible referida a los impactos negativos.

- *Responsables*

Se definirán los responsables de la ejecución, control y registro de las actividades. Si bien el titular del predio será el último responsable, se designará al personal y/o técnicos encargados de llevar adelante las tareas específicas.

- *Cronogramas*

Se establecerán los momentos y periodicidad de las tareas, muestreos, análisis, etc.

- *Control*

Establecidas las actividades, responsables y cronogramas, se implementará el control de su ejecución.

- *Indicadores*

Se establecerán los indicadores necesarios para la medir la evolución de los factores.

- *Seguimiento*

Se establecerán controles y registros para seguir la evolución de los factores observados.

Construcción y mantención de Caminos:

Para mitigar los impactos de la construcción y mantenimiento de caminos en parcelas a forestar, se pueden implementar las siguientes medidas:

- Se realizará una adecuada planificación (previa) para determinar la ubicación óptima de los caminos, evitando áreas sensibles como humedales, cursos de agua o zonas con alta biodiversidad. También es importante considerar la topografía del terreno para minimizar el movimiento de tierras.

- Se realizará un mantenimiento responsable y regular pero cuidadoso de los caminos para evitar daños adicionales al medio ambiente. Limitar el uso excesivo o inadecuado de maquinarias pesadas que puedan compactar el suelo o causar daños a árboles u otras formas vegetales cercanas.

- Se establecerá zonas tampón: Crear franjas verdes (zonas tampón) a lo largo del camino utilizando especies arbóreas nativas que ayuden a reducir los impactos visuales y ambientales, así como proporcionen hábitats para fauna silvestre.

- Se gestionará adecuadamente los residuos. Asegurarse de que todos los materiales sobrantes generados durante la construcción sean eliminados correctamente según las regulaciones ambientales vigentes. Esto incluye tanto restos orgánicos (ramas, hojas) como materiales inorgánicos (escombros, plásticos).

Utilización de agroquímicos.

- Se evaluará y seleccionara cuidadosamente los agroquímicos a utilizar: Es importante investigar y elegir productos que sean menos tóxicos para el medio ambiente y que tengan un menor impacto en la biodiversidad.

- Se plantearán la utilización de técnicas alternativas: Buscar métodos alternativos al uso excesivo de agroquímicos. Por ejemplo, el control biológico utilizando enemigos naturales para combatir plagas o enfermedades, o el manejo integrado de plagas.

- Se capacitará al personal encargado del manejo del proyecto: Es fundamental proporcionar capacitación adecuada sobre el uso seguro y responsable de los agroquímicos utilizados en el proyecto. Esto incluye instrucciones detalladas sobre dosis correctas, tiempos adecuados para la aplicación, medidas preventivas para evitar la exposición innecesaria y disposición adecuada de envases vacíos.

- Se programarán monitores regulares: Realizar monitoreo periódico del área reforestada para evaluar cualquier posible impacto negativo causado por los agroquímicos utilizados. Esto permitirá detectar a tiempo cualquier problema ambiental e implementar acciones correctivas necesarias.

- Se restringirá el acceso a áreas sensibles: Evitar utilizar agroquímicos cerca o dentro de áreas sensibles como cuerpos hídricos (ríos, lagunas) o zonas protegidas con alta biodiversidad. Establecer una distancia mínima requerida entre las áreas tratadas con químicos y estos lugares sensibles puede ayudar a prevenir contaminaciones.

- Se fomentará el uso responsable: Promover entre agricultores locales prácticas agrícolas sostenibles que minimicen la dependencia de los agroquímicos como parte integral del proyecto forestal.

- Se propondrán métodos de reciclaje adecuado: Es importante asegurarse de disponer correctamente todos aquellos envases vacíos o residuos relacionados con los productos químicos, por ejemplo, la eliminación de envases y residuos podría ser realizada mediante la técnica del triple lavado.

Controles sobre las prácticas de trabajo.

Hasta los mejores métodos de control fallan con un manejo inadecuado por parte de los operarios. En consecuencia, su capacitación en la prevención es sumamente importante y deben saber manejar todo el equipo.

Se instruirá al trabajador en las medidas de seguridad para realizar su trabajo, inclusive en las prácticas que reduzcan el riesgo de exposición. Tener en cuenta:

- Se capacitará al personal sobre las medidas a implementar y recaudos a la hora de realizar las tareas.

Seguridad e higiene del personal.

- Se dará cumplimiento a las medidas de seguridad e higiene en el trabajo, asegurándose que el personal trabaje de manera segura con ropa y equipos de protección personal, protección de cabeza, ojos y cara, así como también de las vías respiratorias y piel.
- Se controlará y verificará que el personal utilice los equipos adecuados de acuerdo a la tarea que va a realizar.
- Se tomarán todas las medidas de seguridad para prevenir incidentes y/o accidentes.
- Se dará apoyo a la gestión ambiental y social y se coordinarán en conjunto las medidas descritas en programas específicos, durante la ejecución y funcionamiento del proyecto.
- Verificar el cumplimiento del programa de seguridad.

Protección a la biodiversidad y eventualidades fortuitas.

- Se controlará constantemente el riesgo de incendios: la vegetación herbácea, gramíneas, matorrales y la propia pastura constituyen fuentes propicias para la propagación del fuego en la época invernal, generalmente luego de las heladas o por desecación natural de estas especies, por cumplir con su ciclo biológico. Debe tenerse especial atención en los bordes de caminos públicos, en áreas bajas (cauces secos) conectados con las pasturas y principalmente entre los meses de agosto a diciembre.

- Se prohibirán las quemas controladas y no controladas (Control/Prevención)
- Se mantendrán las cortinas como corredores biológicos.
- Se determinará la funcionalidad de los mismos con monitoreo periódico.
- Se pondrá énfasis en el monitoreo de las especies de aves y movimiento de otros animales.
- Si se identificara alguna especie en peligro, se articularán los medios para su conservación
- Se capacitará y concientizará al personal de la empresa y contratistas para la detección, identificación y cuidado de las distintas especies de flora y fauna
- Se prohibirá y controlará el ingreso a los predios de personas extrañas
- Se prohibirá y controlará el ingreso de personas con perros
- Se prohibirá y controlará el ingreso de personas con armas
- Se identificarán de especies vegetales endémicas
- Respecto de las especies exóticas, se controlará su posible invasión

En cuanto a los impactos positivos

- *Se fomentará la diversificación económica:* Promoviendo la creación de diferentes tipos de empleo en diversas áreas, como el manejo de maquinarias, la forestación sostenible, las energías renovables y las industrias creativas.

- *Se incentivará la formación y educación:* Implementando programas de capacitación y educación para brindar a los trabajadores las habilidades necesarias para acceder a nuevas oportunidades laborales.

- *Se estimulará el emprendimiento local:* Apoyar a los emprendedores locales ofreciendo capacitaciones, asesoramiento empresarial y acceso a redes comerciales.
- *Se fomentará la colaboración entre sectores público-privado:* Creando alianzas entre gobiernos locales, empresas privadas y organizaciones comunitarias para identificar oportunidades laborales y promover el desarrollo económico local.
- *Se priorizará* a las personas de las localidades cercanas y profesionales de la provincia en la generación de empleo, mejora de la calidad de vida del personal propio, de los contratistas y personas de pueblos cercanos
- *Se brindará igualdad de oportunidades* de empleo, sin hacer discriminación de sexo, color o religión.
- *Se capacitará* a todos los empleados propios y externos para ser competentes con las tareas a cargo.
- *Se crearán canales de difusión* de empleos.
- *Se darán a conocer los resultados a las autoridades y población en general de manera tal que sea difundida las buenas prácticas de conservación de biodiversidad y su importancia.*

Estas medidas pueden contribuir a generar impactos positivos en cuanto a la generación de empleo e influir positivamente en todos los aspectos mencionados anteriormente.

Programa De Monitoreo.

Con el fin de apuntalar los mecanismos de control y seguimiento para el fortalecimiento del cumplimiento oportuno y adecuado del proyecto, pertenecientes al programa de mitigación; se establece el programa de control y seguimiento por el cual se comprueba que el proyecto se ajustará a las normas establecidas para la minimización de los riesgos ambientales, cuidando, sobre todo, que las circunstancias coyunturales no alteren de forma significativa las medidas de protección ambiental.

Las acciones principales:

- Se pondrá atención permanente en la fase de preparación y a la fase de forestación del proyecto.
- Se verificará el cumplimiento de las medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.
- Detección de impactos no previstos.
- Atención a las modificaciones de las medidas.

El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los proyectos, ya que se representa la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron en el Estudio Ambiental. Brinda la oportunidad de retroalimentar el instrumento de predicción utilizado, al suministrar información sobre el comportamiento de los factores ambientales. Asimismo, el programa establece la relación existente entre las acciones del proyecto y los componentes ambientales, y el comportamiento de ambos de manera a tratar de llegar a un punto de equilibrio.

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

Igualmente, el control se realiza coordinadamente entre los responsables del proyecto, para obtener el consenso necesario de manera a instrumentar medidas adicionales en caso que sea necesario. Postergar la aplicación de determinadas medidas si es posible. Modificar algunas medidas de manera tal que se logren mejoras técnicas y/o económicas. En resumen, el programa de seguimiento verificara la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables.

CONCLUSION

Durante el análisis de los posibles efectos ambientales, sociales y económicos de las plantaciones forestales en el campo "Altos del Guayacán" en la provincia de Formosa, se concluye que este proyecto puede ser compatible con el medio ambiente, si se tiene la premisa que las plantaciones forestales son sostenibles bajo ciertas condiciones durante su proceso. El Diseño de reforestación es parte fundamental del mismo, dado que la especie debe ser emparejada con la zona donde será plantada para lograr los menores impactos sobre el entorno.

Tomados esos recaudos y luego del establecimiento, la plantación forestal con especies nativas (Algarrobo y Quebracho) y exóticas (Eucaliptus) aportan beneficios significativos al medio ambiente.

Beneficios Ambientales

Calidad del Aire: Uno de los mecanismos más eficientes que los bosques utilizan para purificar el aire es la fotosíntesis. Las hojas de los árboles absorben dióxido de carbono (CO₂), un gas de efecto invernadero que contribuye al calentamiento global, y liberan oxígeno. Este proceso no solo mantiene los niveles de oxígeno en la atmósfera, sino que también reduce la concentración de CO₂, contribuyendo a la regulación climática y al bienestar del planeta. Además, la diversidad biológica de los bosques potencia su capacidad para limpiar el aire, ya que diferentes especies de árboles y plantas emplean diversos mecanismos de filtración y absorción, aumentando así la eficacia del ecosistema en la purificación del aire.

Conservación del Suelo: Las raíces de los árboles juegan un papel crucial al unir el suelo, previniendo la erosión y la compactación. La extensa red de raíces actúa como un ancla, manteniendo el suelo en su lugar frente a la gravedad, el viento y la erosión provocada por el agua. La reforestación mejora la estructura del suelo y aumenta su capacidad de retención de agua. Además, los árboles contribuyen al reciclaje de nutrientes y al incremento del contenido de materia orgánica, lo que resulta en una mayor fertilidad del suelo.

Biodiversidad: La plantación de árboles, especialmente los nativos, genera un impacto positivo en la biodiversidad, al establecer nuevos hábitats boscosos para diversas especies de plantas y animales. Esto no solo ayuda a restaurar los ecosistemas locales, sino que también favorece la recuperación de las poblaciones de flora y fauna silvestres.

Conservación Del Agua De Lluvia: en una época en la que la necesidad de conservar el agua es cada vez mayor, se aboga por la forestación para mitigar los efectos perjudiciales de las escorrentías del agua de lluvia. Con su densa vegetación y su capa de hojas orgánica, los bosques actúan como esponjas naturales, permitiendo que el agua de lluvia se infiltre en el suelo y reponga las aguas subterráneas, rellenando los acuíferos subsuperficiales.

Beneficios Socioeconómicos

La reforestación puede ofrecer importantes beneficios económicos. La madera y otros productos derivados de los bosques son esenciales para la industria maderera; por lo tanto, las empresas suelen cultivar árboles para garantizar un suministro constante de materias primas, como madera y carbón vegetal. Además, la forestación estimula la economía local, creando nuevos empleos y aumentando la producción de bienes derivados de la madera. Los trabajos en la plantación de árboles, la gestión y el mantenimiento de los bosques, así como el ecoturismo, representan subproductos positivos de las actividades de reforestación, especialmente en áreas rurales.

En conclusión, los beneficios medioambientales y económicos de la reforestación son significativos, siempre que se adopte un enfoque que promueva prácticas de gestión forestal sostenible, métodos de restauración de ecosistemas y otras iniciativas de adaptación.



Aporte de conocimiento a partir de a la investigación de las especies nativas y exóticas en la provincia de Formosa durante la ejecución del proyecto. La forestación con especies nativas y exóticas, además de preservar la biodiversidad, podría ser buena para los suelos y el agua, pero no sabemos suficiente al respecto de su práctica en la provincia. **La investigación debe centrarse en las especies nativas y exóticas sus impactos** para poder mejorar las prácticas de forestación futuras.



Aplicar una correcta gestión forestal. La gestión forestal correcta (por ejemplo, densidad) y la distribución espacial de las áreas forestadas pueden mejorar los servicios de los bosques. Es por ello que debe realizarse un riguroso plan de forestación.



Proteger los bosques nativos. Los bosques nativos son excelentes en lo que respecta a regular el caudal y proteger los suelos. Restaurar los servicios afectados una vez que los bosques se degradan o destruyen es difícil y demanda mucho tiempo. **Es urgente proteger los bosques de la degradación y deforestación, especialmente los bosques nativos,** no solo por su rica biodiversidad sino también por su contribución a la regulación hidrológica y del suelo.



Mejorar el nivel de conocimiento acerca de la infraestructura verde y la forestación. La restauración del paisaje y los proyectos de infraestructura verde deben invertir en el monitoreo e investigación. Se requiere investigar más para poder cerrar las numerosas brechas de datos y conocimiento que se han identificado en esta revisión. Los resultados de la investigación deben utilizarse en los procesos de toma de decisiones, y para orientar y apoyar el diseño, la implementación y la evaluación de los proyectos de conservación y forestación.

REFERENCIAS

1. Adámoli, J., Ginzburg, R. y Torrella, S. (2011). Escenarios productivos y ambientales del Chaco Argentino: 1977 - 2010. Fundación Producir Conservando.
2. Alberto J.A (2004). La geografía y su contribución a la transversalidad.
3. Astrada, E. & Adámoli, J. (1996) Ecología y manejo de vinalares. Perspectiva regional y aplicaciones en el centro de Formosa. Grupo de Estudios Sobre Ecología Regional (GESER). Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA. Bs. As., Argentina.
4. Brown, A., U. Martinez Ortiz, M. Acerbi y J. Corcuera (Eds.) (2006). La Situación Ambiental Argentina 2005. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires.
5. Budowski, G. y De Camino, R. (1997). Impactos ambientales de las plantaciones forestales y medidas correctivas de carácter silvicultural. Proyecto ICAIGTZ (informe técnico). Costa Rica. 18 p.
6. Carrera de Ingeniería Forestal (FCA - UNA) .1995. Atlas Ambiental de la República del Paraguay. Volumen II. San Lorenzo
7. Cavagnaro Guillermo Andrés (2007).Forestación: Introducción a un estudio comparativo entre experiencias de Argentina y Uruguay- ISSN 1667-3212. Noviembre 2007 (Facultad de Agronomía Universidad de Buenos Aires).
8. Vicente Conesa Fernandez - Vitora(2009). Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental.
9. Ginzburg, R. & Adámoli, J. (2005) II. Situación Ambiental en el Chaco Húmedo.
10. B Gómez Orea Domingo (1999).Evaluación de impacto ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental.
11. Shaefer P. y Lezcano M. (2023). Manual de suelos de Formosa, carta de suelos y ambientes de las regiones subecológicas de la provincia de Formosa.
Páginas web consultadas:
12. <https://www.formosa.gob.ar/produccion/programaordenamientoterritorial>
13. www.produccion-animal.com.ar
14. www.formosa.gob.ar
15. www.produccion-animal.com.ar
16. www.inta.gov.ar
17. <https://es.climate-data.org>
18. <https://archivos.formosa.gob.ar>
19. <https://servicios.infoleg.gob.a>

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el apoyo y predisposición de los Ingenieros Agustín Gowland, German Becerro y Alejandra Balanda Gómez.

MARCO LEGAL

Introducción

Para la realización de este anexo, se ha llevado a cabo un exhaustivo estudio de las normas nacionales ambientales, tanto de presupuestos mínimos, como de las normas sectoriales aplicables a la actividad productiva, higiene y seguridad, poniendo énfasis en de las normas provinciales y locales en el departamento Patiño de la Provincia de Formosa.

Se identifican a continuación a modo de referencia algunos de los instrumentos legales que condicionan al proyecto, en relación a sus aspectos ambientales.

Normativa De Protección Ambiental Según La Constitucional Nacional

La Constitucional Nacional, en su modificación de 1994, ha incorporado en forma explícita, a través de su Artículo N° 41, el contenido:

“Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo”.

“El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley”.

“Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales”.

“Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales”.

“Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radioactivos”.

Por otro lado, el Artículo N° 43 de la Nueva Constitución Nacional establece, entre otras cosas, la acción de amparo en lo relativo a los derechos que protegen al ambiente. Aunque este recurso disfrutaba también de un amplio reconocimiento en el régimen constitucional argentino, (a tal punto de que fue reglamentado por la Ley 16.986), la jerarquía de la norma que actualmente lo reconoce, refuerza su eficacia sobre todo en este tema.

En otro orden de cosas, el artículo N° 121 establece que las provincias conservan todo el poder no delegado por la Constitución al Gobierno Federal, y el que expresamente se hubieran reservado por pactos especiales al tiempo de su incorporación.

Del reparto de competencias entre el Estado Federal y las Provincias que se mantiene en la Constitución Nacional, la materia ambiental resulta ser una facultad concurrente, incluso en los municipios a los que ahora considera autónomos (Artículo 5 y 123), pero siempre dentro del ámbito de sus respectivas jurisdicciones.

Según el Artículo N° 124, las provincias están capacitadas para crear regiones para el desarrollo económico y social y para establecer órganos con facultades para el cumplimiento de sus fines, pudiendo también celebrar convenios internacionales en tanto no sean incompatibles con la política exterior de la Nación y no afecten las facultades delegadas al Gobierno Federal o al crédito público de la Nación, con conocimiento del Congreso Nacional.

Cabe destacar finalmente, que el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio corresponde, según el nuevo texto constitucional, a las provincias.

Ley 25.675 Ley general de ambiente, establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. Principios de la política ambiental. Presupuesto mínimo. Competencia judicial. Instrumentos de política y gestión. Ordenamiento ambiental. Evaluación de impacto ambiental. Educación e información. Participación ciudadana. Seguro ambiental y fondo de restauración. Sistema federal ambiental. Ratificación de acuerdos federales. Autogestión. Daño ambiental. Fondo de compensación ambiental

La **ley 26.331** de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de Bosques Nativos, establece que cada provincia debe realizar a través de un “proceso participativo” el Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de acuerdo a los criterios de sustentabilidad que la misma determina, con un manejo sostenible tanto del bosque como del suelo.

Ley 26562 y Decreto 2042/2009. Medio Ambiente. Protección Ambiental. Actividad de Quema. Presupuestos Mínimos.

Se establecen los presupuestos mínimos de protección ambiental relativos a las actividades de quema, con el fin de prevenir incendios, daños ambientales y riesgos para la salud y la seguridad públicas. Prohibiciones. Autorizaciones. Condiciones y requisitos

Ley 2508 es en donde se instituye un régimen de promoción de las inversiones que se efectúen en nuevos emprendimientos forestales y en las ampliaciones de los bosques existentes. Establece el Ámbito de aplicación y alcances. Generalidades. Adhesión Provincia. Tratamiento Fiscal de las Inversiones. Apoyo Económico No Reintegrable a los Bosques Implantados. Y registra sus Disposiciones Complementarias.

MENCION DE LEYES NACIONALES:

- Ley N° 25080 (Fomento de Bosques Cultivados)
- Ley N° 25.688 (de Gestión de Aguas)
- Ley N° 25.675 (General del Ambiente)
- Ley N° 25.612 (Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicio)
- Ley N° 25.670 (Presupuestos mínimos para la gestión y eliminación de los PCBs)
- Ley N° 24.051 de Residuos peligrosos. Decreto 831/93.-
- Ley N° 22428. Fomento de la Conservación del Suelo.
- Ley N° 26.331 de presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques nativos.
- Ley N° 26.562 de presupuestos mínimos de protección ambiental para control de quema y su decreto reglamentario N° 2.042/09.
- Ley N° 22.344 CITES.
- Ley N° 22.334 impuestos inmobiliarios rurales.
- Ley N° 25.831 Régimen de libre acceso a la información Pública ambiental.
- Ley N° 25.688 Régimen Ambiental de Gestión de aguas.
- Ley N° 25.675 General del ambiente.
- Ley N° 25.612 de Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicio.
- Ley N° 25.916 Gestión de residuos sólidos. -
- Ley N° 24.071 Aborígenes. -
- Ley N° 23.302 Política Nacional Indígena. -
- Ley N° 26.160 Política Nacional Indígena. -
- Ley N° 25.080 de Fomento Forestal. -
- Ley N° 22.351 de Áreas protegidas. -
- Ley N° 25.743 Protección al Patrimonio Cultural. -
- Ley N° 20.284 de Aire. -
- Ley N° 13.660 Decreto 10.499/60 Combustibles, seguridad y almacenamiento. -
- Ley N° 24.49 de Transporte. -
- Ley N° 19.587 Decreto 351/79 Higiene, seguridad y trabajo. -

- Ley N°24.557 Decreto 617/97 Riesgos de trabajo. -
- Ley N° 23919. Convenio Relativo a los Humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas.
- Ley N° 13273 de Promoción Forestal.

Marco Jurídico Ambiental En El Ámbito Provincial.

Legislación Ambiental Constitución De La Provincia De Formosa.

Artículo 38°: "Todos los habitantes tienen derecho a vivir en un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona humana, así como el deber de conservarlo. -Es obligación de los poderes públicos proteger el medio ambiente y los recursos naturales promoviendo la utilización racional de los mismos, ya que de ellos dependen el desarrollo y la supervivencia humana." -

Para ello se dictarán normas que aseguren:

1. El mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales, la preservación de la diversidad genética, y la protección, recuperación y mejoramiento del medio ambiente.
2. La compatibilidad de la planificación económica, social y urbanística de la Provincia, con la protección de los recursos naturales, culturales y del patrimonio histórico y paisajístico. -
3. La absoluta prohibición de realizar pruebas nucleares, y el almacenamiento de uranio o cualquier otro mineral radiactivo y de sus desechos, salvo los utilizados en investigación, salud y los relacionados con el desarrollo industrial, cuya normativa se ajustará a lo establecido por los organismos competentes. -
4. Todos los recursos naturales radiactivos, cuya extracción, elaboración o utilización puedan alterar el medio ambiente, deberán ser objeto de tratamientos específicos a efectos de la conservación del equilibrio ecológico. -
5. El correcto uso y la comercialización adecuadas de biocidas, agroquímicos y otros productos que puedan dañar el medio ambiente. -
6. La protección de la flora y la fauna silvestre, así como su restauración. -
7. El adecuado manejo de las aguas, tanto superficiales como subterráneas, protegiéndolas de todo tipo de contaminación o degradación, sea química o física.
7. La prevención y control de la degradación de los suelos. -
8. El derecho de gozar de un aire puro, libre de contaminantes gaseosos, térmicos o acústicos. -
9. La concientización social de los principios ecológicos.
10. La firma de acuerdos con la Nación, provincias o países limítrofes cuando se trate de recursos naturales compartidos.
11. La implementación de medidas adecuadas tendientes a la preservación de la capa de ozono. -"

Capítulo Único Régimen municipal

Artículo 178°: "Son recursos propios del municipio: ...

- 8). El porcentaje que establecerá la ley, originado en la explotación de los recursos renovable y no renovables ubicados dentro del ejido, que perciba la Provincia. -."

Existe además un importante paquete legislativo en la Provincia entre las cuales podemos mencionar las siguientes Leyes:

MENCION DE LEYES PROVINCIALES:

- Ley N°: 1.060 (Política Ambiental)
- Ley N°: 305 (Ley de Caza y Pesca)
- Ley N°: 488 (Ley de Bosques)
- Ley N°: 1.135 (Adhesión a la Ley Nacional N° 24.051)
- Ley N°: 1.301 (Promoción de inversiones para bosques cultivados)
- Ley N°: 1.246 (Código del Aguas)
- Ley N°: 1.320 (Línea de Rivera)
- Ley N°: 426 (Comunidades Aborígenes)
- Ley N°: 1.163 (Fitosanitaria)

- Ley N°: 1.067 (Adhesión a la Ley Nacional N° 22.421)
- Ley N°: 1.092 (Ratificación del Pacto Federal Ambiental entre la Nación y las Provincias)
- Ley N°: 1.208 (Modifica el régimen forestal)
- Ley N° 1.206 (Prohíbase la pesca comercial en el Río Bermejo)
- Ley N° 1.314 (Código Rural)
- Ley N° 1.208 (Modifica Ley N° 488)
- Ley N° 1.301 (Adhesión a la Ley Nacional 25.080)
- Ley N° 1.097 (Adhesión a la Ley. Nacional 20.284) Ley N° 815 (Residuos Tóxicos)
- Ley N° 1.582 “Monumento Natural Provincial” (al Tapir, al mono Caí y al Moitu).
- Ley N° 1.660 POT-For.
- Ley N° 1.720 (adhesión a la Ley Nacional de Inversiones para Bosques Cultivados N° 25.080,

DECRETOS:

Decreto N°: 51/98 (Regulación del trabajo de desbosque) Decreto N°: 626/98 (Procedimiento para Audiencia Pública) Decreto N° 831 (Protección de la Fauna Autóctona)

Acuerdos y Convenciones internacionales:

- Ley N° 24.295: Cambio Climático. ONU.
- Ley N° 21.836: UNESCO- Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural. -
- Ley N° 25.438: Protocolo de Kioto. -
- Ley N° 23.919: Convenio RAMSAR. -
- Ley N° 24.071: Desertificación. - ONU. -
- Ley N° 24.375: Diversidad Biológica. -
- Ley N° 26.011: Estocolmo Productos químicos peligrosos y contaminantes orgánicos.

METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE LAS MATRICES AMBIENTALES

La Matriz de Impacto Ambiental, es el método analítico, por el cual, se le puede asignar la importancia (I) a cada impacto ambiental posible de la ejecución de un Proyecto en todas y cada una de sus etapas. Dicha Metodología, pertenece a Vicente Conesa Fernandez-Vitora (1997).

Ecuación para el Cálculo de la Importancia (I) de un impacto ambiental:

$$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Dónde:

± = Naturaleza del impacto.

I = Importancia del impacto

i = Intensidad o grado probable de destrucción

EX = Extensión o área de influencia del impacto.

MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto RV = Reversibilidad

SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples

AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo

EF = Efecto (tipo directo o indirecto)

PR = Periodicidad

MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos.

El desarrollo de la ecuación de (I) es llevado a cabo mediante el modelo propuesto en el siguiente cuadro:

Modelo de Importancia de Impacto.

Signo		Intensidad (i) *	
Beneficioso	+	Baja	1
Perjudicial	-	Total	12
Extensión (EX)		Momento (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Critico	8
Critica	12		
Persistencia (PE)		Reversibilidad (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
Sinergia (SI)		Acumulación (AC)	
Sin sinergismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
Efecto (EF)		Periodicidad (PR)	
Indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
Recuperabilidad (MC)		$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$	
Recup. Inmediato	1		
Recuperable	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

Fuente: Conesa

* Admite valores intermedios.

En función de este modelo, los valores extremos de la Importancia (I) pueden variar

Valor I (13 y 100)	Calificación	Significado
< 25	BAJO	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del Proyecto en cuestión. La afectación del mismo, no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas.
25 ≥ < 50	MODERADO	La afectación de este, exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es en un periodo prolongado
50 ≥ < 75	SEVERO	La afectación de este, exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es en un periodo prolongado
≥ 75	CRITICO	La afectación del mismo, es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. NO hay posibilidad de recuperación alguna.

Fuente: Conesa

A continuación, se expone la explicación de estos conceptos:

Signo (+/ -)

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

Intensidad (i)

Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en el que actúa. El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afectación mínima.

Extensión (EX)

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto dividido el porcentaje del área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto.

Momento (MO)

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t_0) y el comienzo del efecto (t_j) sobre el factor del medio considerado.

Persistencia (PE)

Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

Reversibilidad (RV)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.

Recuperabilidad (MC)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Sinergia (SI)

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

Acumulación (AC)

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Efecto (EF)

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

Periodicidad (PR)

La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

De esta manera queda conformada la llamada Matriz de Impactos Sintética, la cual está integrada por un número que se deduce mediante el modelo de importancia propuesto, en función del valor asignado a los símbolos considerados.

Posteriormente se elabora la Matriz de Impactos Sintética Ponderada. La particularidad de esta matriz se constituye en la incorporación de las UIP (Unidades de Importancia Ponderada).

Considerando que cada factor representa solo una parte del medio ambiente, es necesario llevar a cabo la ponderación de la importancia relativa de los factores en cuanto a su mayor o menor contribución a la situación del medio ambiente. Con este fin se atribuye a cada factor un peso, expresado en las UIP, las cuales toman en cuenta la importancia que tiene cada factor ambiental en el sitio donde se desarrolla el proyecto.

En definitiva, la matriz quedara conformada con las siguientes categorías:

	Inferiores a 25 son irrelevantes o compatibles con el ambiente
	Entre 25y 50 son impactos moderados.
	Entre 50 y 75 son severos
	Superiores a 75 son críticos

Finalmente, en base a estos resultados, se detallarán los impactos potenciales directos e indirectos, que actúan fundamentalmente sobre los factores físicos y bióticos, activando los diversos procesos sobre el medio ambiente.



Informe Ambiental del “Proyecto de Forestación Altos del Guayacán”

El presente Informe fue elaborado por profesionales de ESTUDIO HRA con larga trayectoria y conocimiento del terreno en la provincia de Formosa, para ser presentado y evaluado ante las autoridades del Ministerio de la Producción y Ambiente.

1- Consultor Ing. Agr. Humberto Ramírez Arbo. Mat. Prof. CPIAF N° 90.

2- Consultora Ing. Esp. Ambiental Analía Toledo Mat. Prof. CIZ N° 97- Registro de consultores ambientales de Formosa N° 53

Contactos al:

- Humberto Ramirez Arbo Cel: 3762-4602407 / 4205857 (wtsp) - Email: hrarbo@gmail.com
- Analía del Rosario Toledo Cel: 3704 388209 Email: toledoanalía33@gmail.com