



Soluciones Basadas en la Naturaleza

Proyectos Forestales contra el cambio climático

Septiembre 2023

GRUPO DE MANEJO FORESTAL
GMF
Latinoamericana S.A.

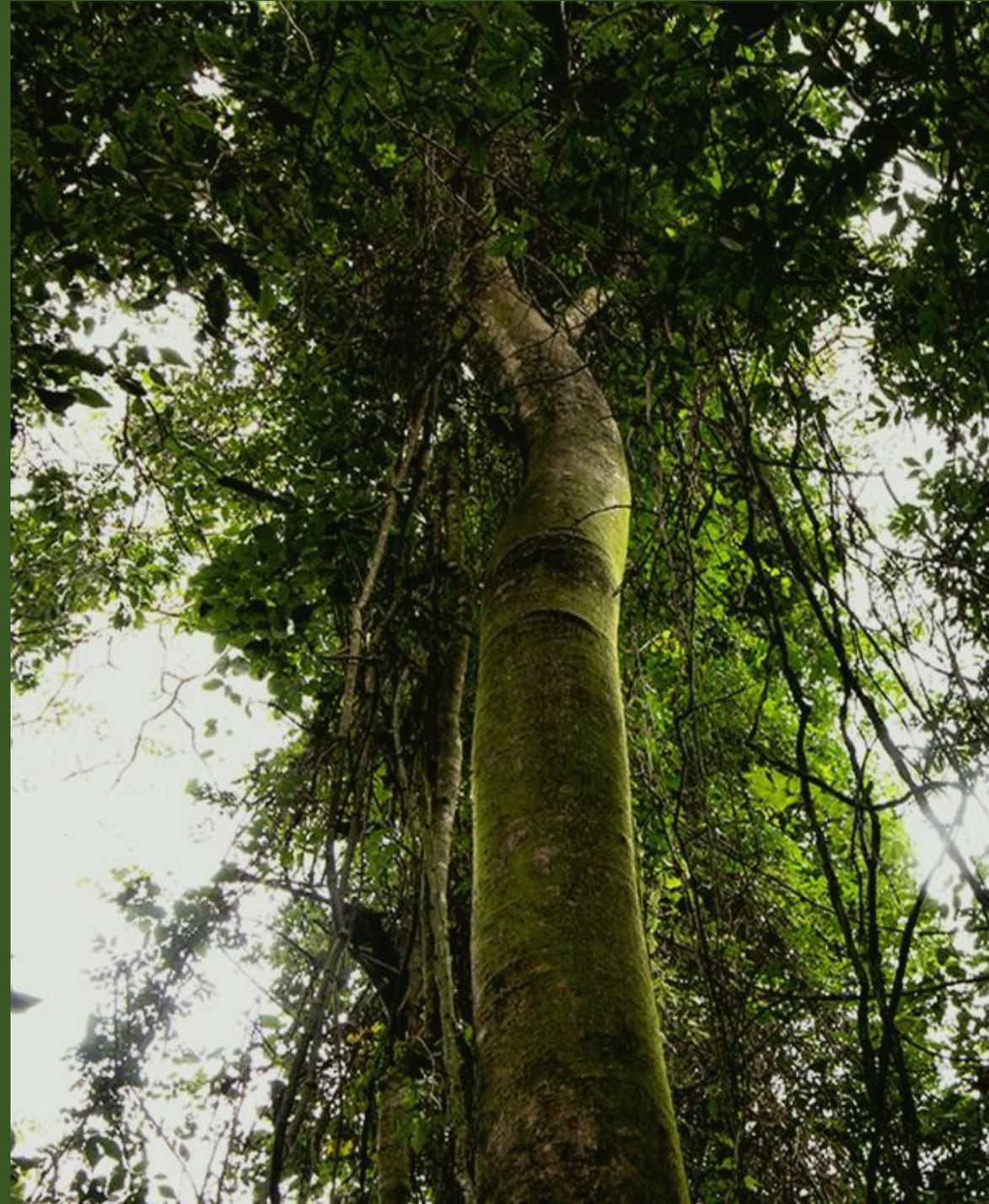
Empresa

Certificada



AGENDA

- Cambio climático y sus efectos
- Bonos y Mercados de Carbono
- Quienes están invirtiendo en proyectos de Carbono
- Que es un proyecto de Carbono Forestal.
- Argentina – Ventajas competitivas.
- Sobre GMF – Experiencia en Argentina.
- Nuestros Proyectos



EL CAMBIO CLIMATICO Y SUS EFECTOS

En los últimos 150 años, varios eventos históricos y desarrollos han contribuido significativamente a la aceleración del cambio climático.

- Revolución Industrial (siglo XIX) con el aumento significativo en la quema de carbón, petróleo y gas natural para la producción de energía/fabricación.
- Expansión del transporte
- Deforestación a gran escala
- Uso intensivo de la agricultura
- Aumento de la población y urbanización
- Desarrollo industrial y económico en países en desarrollo
- Uso de aerosoles y refrigerantes
- Extracción y quema de gas natural y petróleo



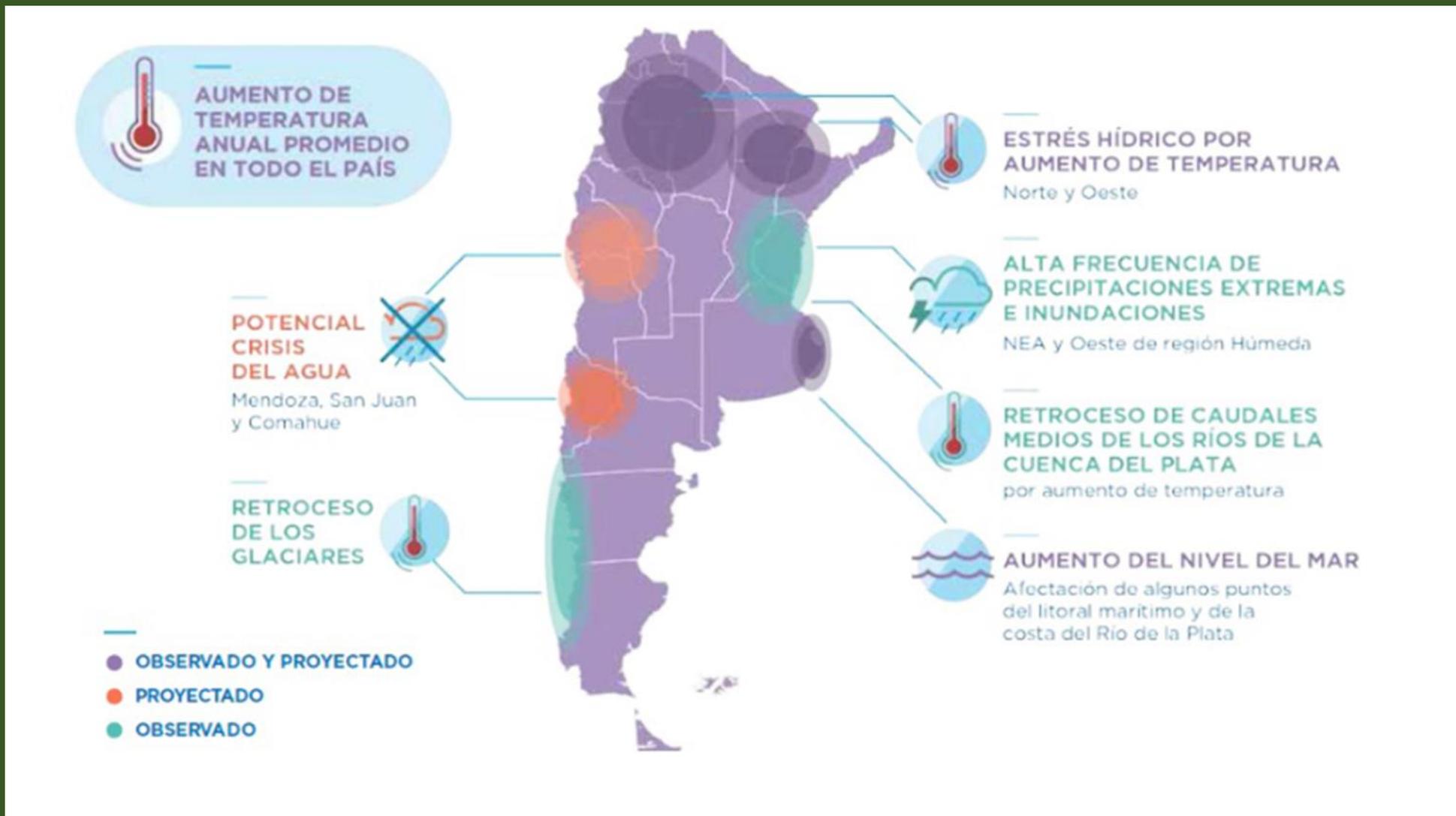
EL CAMBIO CLIMATICO Y SUS EFECTOS

Las emisiones de gases de efecto invernadero continúan aumentando provocando:

- Aumento de las temperaturas
- Deshielo y aumento del nivel del mar
- Fenómenos climáticos extremos - sequías, inundaciones y incendios forestales.
- Pérdida de biodiversidad
- Acidificación de los océanos
- Escasez de agua
- Impacto en la agricultura
- Migración forzada
- Crisis de salud

Se necesita una acción inmediata y coordinada a nivel mundial para limitar el calentamiento global a 1.5 grados Celsius y mitigar sus impactos catastróficos en la biodiversidad, la seguridad alimentaria y la calidad de vida de las futuras generaciones.

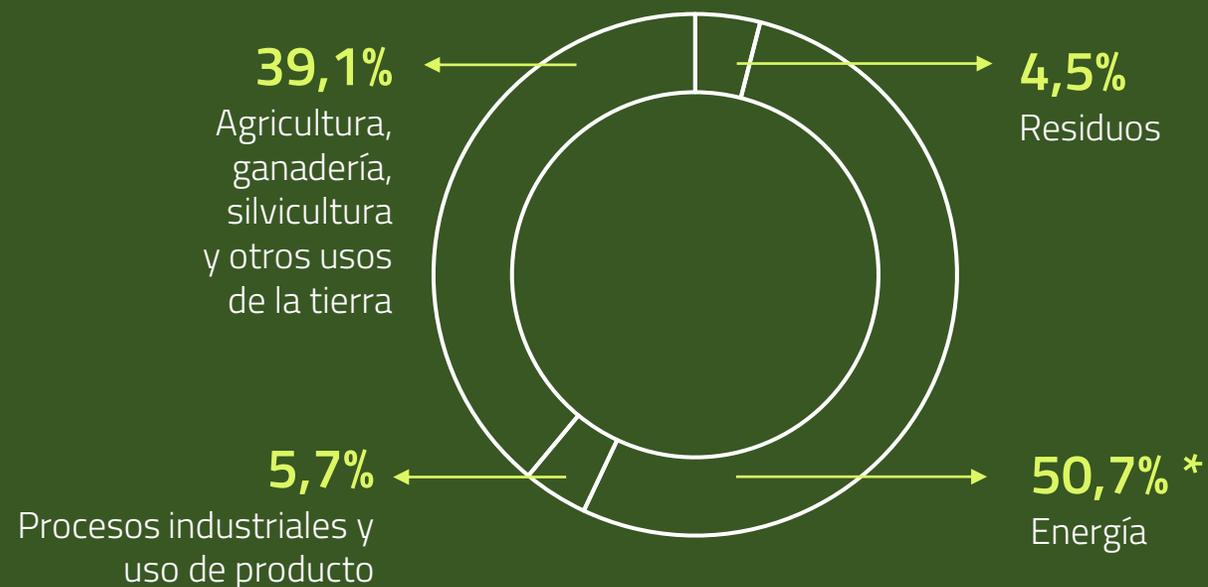
EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMATICO EN ARGENTINA



TODOS LOS SECTORES ECONÓMICOS TIENEN UN ROL PARA ALCANZAR ESTAS METAS.

Argentina suscribió el Acuerdo de París y se comprometió a reducir sus emisiones en un 33% para 2030.

Inventario nacional de emisiones de GEI
(2018 – 2021)



* **Energía:** Este sector incluye todas las emisiones de GEI que emanan de la combustión y las fugas de combustibles. Las emisiones de usos no energéticos de combustibles no suelen incluirse en este sector, sino que se declaran dentro de Procesos industriales y uso de productos.

TIPOS DE PROYECTOS DE MITIGACION

Los que capturan y almacenan CO2

- Forestales
- Plantaciones (forestación/reforestación)
- Mejores Prácticas de Manejo Agropecuarias y Forestales
- Conservación de bosques (REDD+)
- CCS – Tecnologías de Captura y Almacenamiento de Carbono



Los que reducen emisiones de GEI

- Energías renovables
- Eficiencias energéticas
- Tratamientos de efluentes y separación de residuos.
- Compostaje de residuos orgánicos



EQUIVALENCIAS CO₂

1 Ton de CO₂ eq. = 1 Crédito de Carbono



Cada VCU (Verified Carbon Unit) representa la reducción o la remoción de una tonelada de Dióxido de Carbono equivalente (CO₂e).

EL CAMINO A LA CARBONO NEUTRALIDAD

Empresas de todos los sectores recurren a los créditos de carbono como parte de sus estrategias climáticas y de sostenibilidad.

Los bonos o créditos de carbono -instrumento de mercado que permite certificar la captura de carbono o reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)- **son obtenidos luego de un proceso de certificación**

El sector forestal local juega un rol muy importante en la generación de créditos con las Soluciones Basadas en la Naturaleza NBS

Los proyectos NBS duran entre 20 y 40 años, tienen una etapa muy rigurosa de planificación y registración, luego de monitoreo, validación y reporte. El impacto social y la biodiversidad también son factores que pueden enriquecer el proyecto.

Para certificar carbono, **la adicionalidad** -el hecho de que se verifique y demuestre que el carbono capturado es adicional..

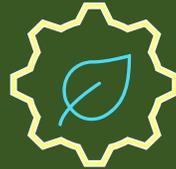
CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

c



REAL

Se ha demostrado que la mitigación o eliminación de emisiones de GEI ha tenido lugar realmente



ADICIONAL

El proyecto necesita ingresos procedentes de los créditos de carbono para poder llevarse a cabo. Es decir, que de no ejecutarse el proyecto ese Carbono no se generaría.



MEDIBLE

Herramientas de medición reconocidas frente a una línea de base de emisiones creíble.



VERIFICABLE

Un auditor independiente de tercera parte debe verificar las mitigaciones/eliminaciones de emisiones.



PERMANENTE

Los créditos deben representar mitigaciones/eliminaciones de emisiones permanentes o durante procesos extendidos mayores a 30 años.



ÚNICO

Sólo se puede asociar un crédito de carbono a una única mitigación o eliminación de 1 tonelada de CO₂e

REGULADOS OBLIGATORIOS

- **Sistemas de Intercambio de Emisiones (ETS):** Derechos de emisión son negociables, comercializables (nacionales e internacionales)
- **Sistemas de Compensación Obligada:** Impuestos a las emisiones con obligación de compensación nacionales.
- **Sectoriales:** CORSIA (Aviación) Sistema de compensación obligatoria del sistema de aviación internacional.
- **Estaduales:** Sistemas Regionales – Mercado de California.

VOLUNTARIOS

- Compañías e Individuos que voluntariamente deciden compensar sus emisiones para reducir su HdeC y/o lograr metas corporativas de responsabilidad socioambiental.
- Metas Voluntarias de las Empresas
- Personales (individuos)

PARTICIPANTES EN EL MERCADO VOLUNTARIO DE CARBONO

GENERADOR DE PROYECTOS

Empresas, startups, terratenientes o cualquier actor que planifica proyectos de conservación por los que se emitirán los bonos.

ESTANDARES / CERTIFICADORA

Ponen las reglas en cuanto a metodologías de medición y de auditorías, y gestionan registros de créditos. Las principales son Verra y The Gold Standard.

BROKERS / VENEDORES

Comercializan los bonos. En los últimos años varias startups de tokenización de CO2 entraron a esta área, dinamizando el mercado.

COMPRADORES

Empresas, organismos o público general. Quienes quieren compensar el CO2 que emiten.

MONITOREO, REPORTES Y VERIFICACION

Aquí entran los auditores. El MRV digital incluye startups usando tech para corroborar estimaciones y verificar cumplimiento de proyectos.

- Actualmente la demanda anual en el MVC es de 95MTCO₂e representando sólo al **0,2% de las emisiones globales de GEI**
- Dado el incremento de los compromisos Net Zero, SBTi, etc., se espera que la demanda aumente
 - x 5-10 veces para antes del 2030
 - x 8-20 veces para 2040
 - x 10-30 veces para el 2050.
- MVC representará el **5% de las reducciones requeridas** según las NDC actuales para 2030 y 2% de las mismas para 2050.
- Con el incremento de demanda esperada, aumentará el precio de la Ton de CO₂ eq. $\$ E(\text{Ton}) = \text{USD } \$20 - \$70 \text{ tCo}_2\text{e}$

PROYECTOS DE CARBONO

¿COMO FUNCIONAN?

Los proyectos forestales de carbono generan carbono (CO₂) en la biomasa forestal a medida que se desarrollan. Ya sea a través de plantaciones forestales diferenciales y/o Manejo Sostenible y conservación del Bosque Nativo, logran fijar **Carbono adicional** que, **de no implementarse el proyecto, no se fijaría o se liberaría como resultado de la degradación o deforestación.**

Este carbono (CO₂) **se monetiza en créditos de carbono (VCU)** para ser utilizados por el promotor del proyecto en sus objetivos de compensación de carbono, o como una cartera de créditos de carbono.

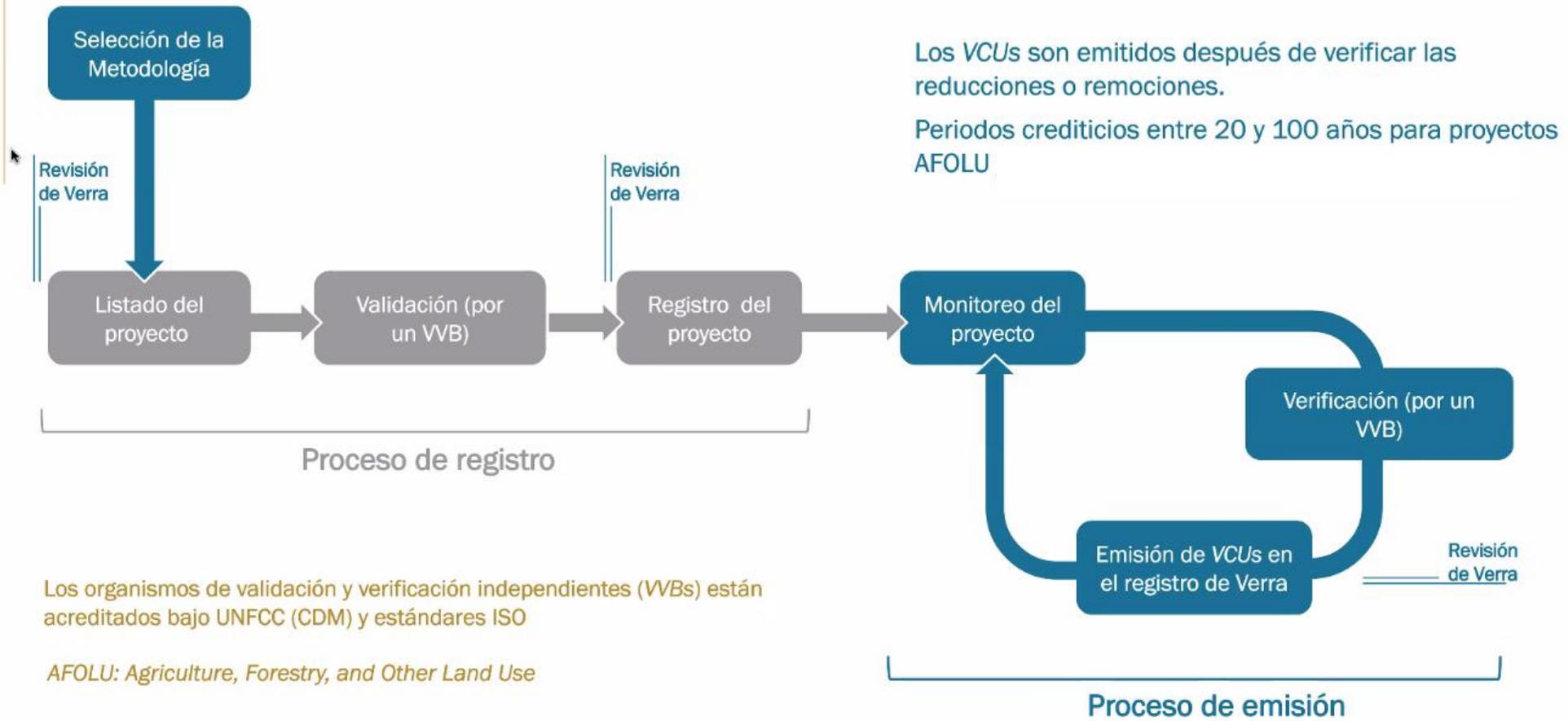


**FIJAR CARBONO ADICIONAL
EN BIOMASA**



**EL CO₂ SE MONETIZA
EN CRÉDITOS DE CARBONO**

PROCESO DE CERTIFICACION Y EMISION DE BONOS DE CARBONO



ARGENTINA - VENTAJAS COMPETITIVAS



✓ Región extraordinaria para desarrollar Proyectos Basados en la Naturaleza

Bosque native **42M hectáreas**

Suelo forestal **15M hectáreas**

Condiciones climáticas.

✓ Proveedores locales altamente calificados

✓ Excelente

Viveros de especies nativas, equipos de monitoreo de biomasa, entre otros.

✓ Excelente relación costo-beneficio

- Proyectos ARR USD 7-15/TnCO₂

- Proyectos REDD USD 6-12/TnCO₂

✓ Operando en moneda local (AR\$) proporciona commodities internacionales en USD.

ARGENTINA - VENTAJAS COMPETITIVAS

Costos Comparativos* de los proyectos registrados o en tramitación para la generación voluntaria de créditos de carbono a nivel mundial



Tipo de proyecto	Subtipo de proyecto	Costes totales (US\$/tCO2e)
Ingeniería de carbono	Captura y almacenamiento	50 a 130
	Biochar	10 a 60
Eficiencia energética	Cocina limpia	3 a 15
Soluciones Basadas en Naturaleza	Forestación / reforestación / revegetación	5 a 30
	Gestión de tierras agrícolas	10 a 70
	Conversión evitada de pastizales	4 a 40
	Manglares	10 a 45
	Turberas	5 a 25
	Praderas de pastos marinos de Mejora de la gestión forestal de REDD+ Varios	100 a 500 5 a 20 10 a 20
Energía renovable	Varios	1 a 20

* Trove Research: Investment trends and outcomes in the global carbon credit market. Sept 2023.

QUIENES SOMOS



- 17 AÑOS DE TRAYECTORIA
- PRIMERA EMPRESA EN CERTIFICAR PROYECTOS DE CARBONO EN EL PAIS.
- UNICA EMPRESA ARGENTINA CON EXPERIENCIA EN PROYECTOS ARR, REDD+ Y SSP.
- ✓ EQUIPOS PROPIOS EN LAS REGIONES DE NOA Y NEA.

NUESTROS CLIENTES



15 PROYECTOS

IMPLEMENTADOS **7**

PROXIMOS A IMPLEMENTAR **4**

EN DISEÑO **5**

REDD+
21k HA

ARR
26K HA

SSP
8k HA



14.3M Tons
CO2



55.100
Hectáreas



27.404.881
Arboles

NUESTROS PROYECTOS

SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA

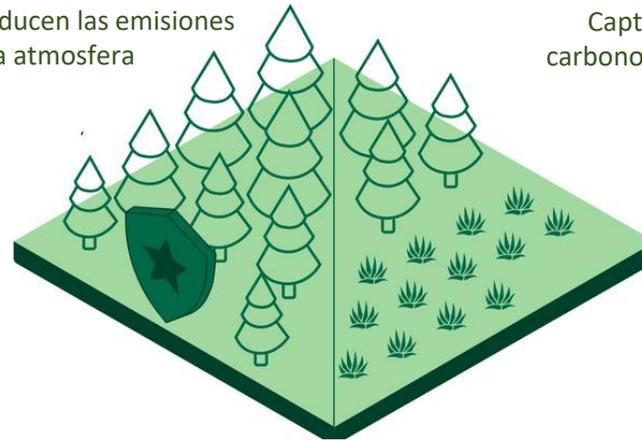
Los proyectos de carbono se dividen en
2 CATEGORIAS

PROYECTOS DE
REDUCCION DE EMISIONES

Previenen o reducen las emisiones
de carbono a la atmosfera

PROYECTOS DE
REMOCION O SECUESTRO

Capturan y remueven
carbono De la atmosfera



Es importante tener en cuenta que los proyectos de carbono necesitan demostrar co-beneficios. Además de Carbono deben articular en:



BIODIVERSIDAD



COMUNIDAD

REDD - Reducción de emisiones por degradación y deforestación

Reduce la emisión de dióxido de carbono a la atmosfera por evitar la deforestación planificada o no planificada y la degradación forestal por prácticas no sostenibles y también puede mejorar las reservas forestales de carbono.

ARR - Forestación, Reforestación y Revegetación

IFM- Mejora de gestión de bosque

ALM – Gestión de Tierras Agrícolas

Reducir los niveles atmosféricos de CO2 al secuestrar carbono en la biomasa de los árboles plantados, existentes en bosques nativos, manejo de pasturas y de carbono en suelo.

Actividades Principales

- **Plantaciones Forestales Mixtas:** alta participación de especies nativas que tienden a replicar la dinámica del Bosque Nativo buscando su sostenibilidad económica, social y ambiental
- **Manejo Silvícola:** Se cumplen todas las actividades de producción forestal relacionadas con el fin de administrar una plantación durante toda la vida útil del proyecto.
 - Podas
 - Raleos
 - Tala Rasa
 - Manejo de Regeneración
- **Carbono del suelo:** El incremento de carbono en el suelo también puede considerarse en este proyecto como una potencialidad para aumentar el rendimiento de carbono de este tipo de proyectos.



Video de un proyecto diseñado y plantado por GMF en 2022 en la provincial de Corrientes

REDD - Reducción de emisiones por degradación y deforestación

Actividades Principales

- Restauración de bosques nativos
 - **Manejo de renovales:** limpieza manual de especies no deseadas para eliminar la competencia para mejorar la productividad futura del bosque.
 - **Podas de ejemplares jóvenes y enfermos:** para eliminar especies que tienden a ramificar en exceso, arboles enfermos y sobre maduros con el fin de mejorar las tasas crecimientos.
 - **Enriquecimiento con especies nativas:** Esta actividad está pensada exclusivamente para pequeñas zonas que no cuenten con regeneración natural ni especies juveniles.
 - **Conservación del bosque nativo**
 - **Clausura:** Delimitar el predio, mediante alambrado perimetral para evitar principalmente el ingreso de ganado.
 - **Prevención de Incendios**
 - Carbono del suelo.



Video del Proyecto Santa Barbara REDD+ operado por GMF en la Provincia de Jujuy y Salta.

PROYECTOS FORESTALES



SANTO DOMINGO

Proyecto ARR

GRUPO DE MANEJO FORESTAL
GMF
Latinoamericana S.A.



SANTO DOMINGO



Tipo de Proyecto: ARR - Reforestación

Duración del proyecto: 20 años

Ubicación: Ituzaingo – Corrientes (NEA)

Superficie: Total 3400 ha /Superficie Plantada 2315 ha

Mix de Plantación: 38% Nativas / 62% Exoticas



463.638 Tons
CO2 Seq.



2315 Hectáreas
Plantadas



3.5M Arboles
Plantados

LINEA DE TIEMPO DEL PROYECTO

Diseño

2006

Plantación

2007-2009

Validación

2008

Verificaciones

2012 /17 /22

Finalización

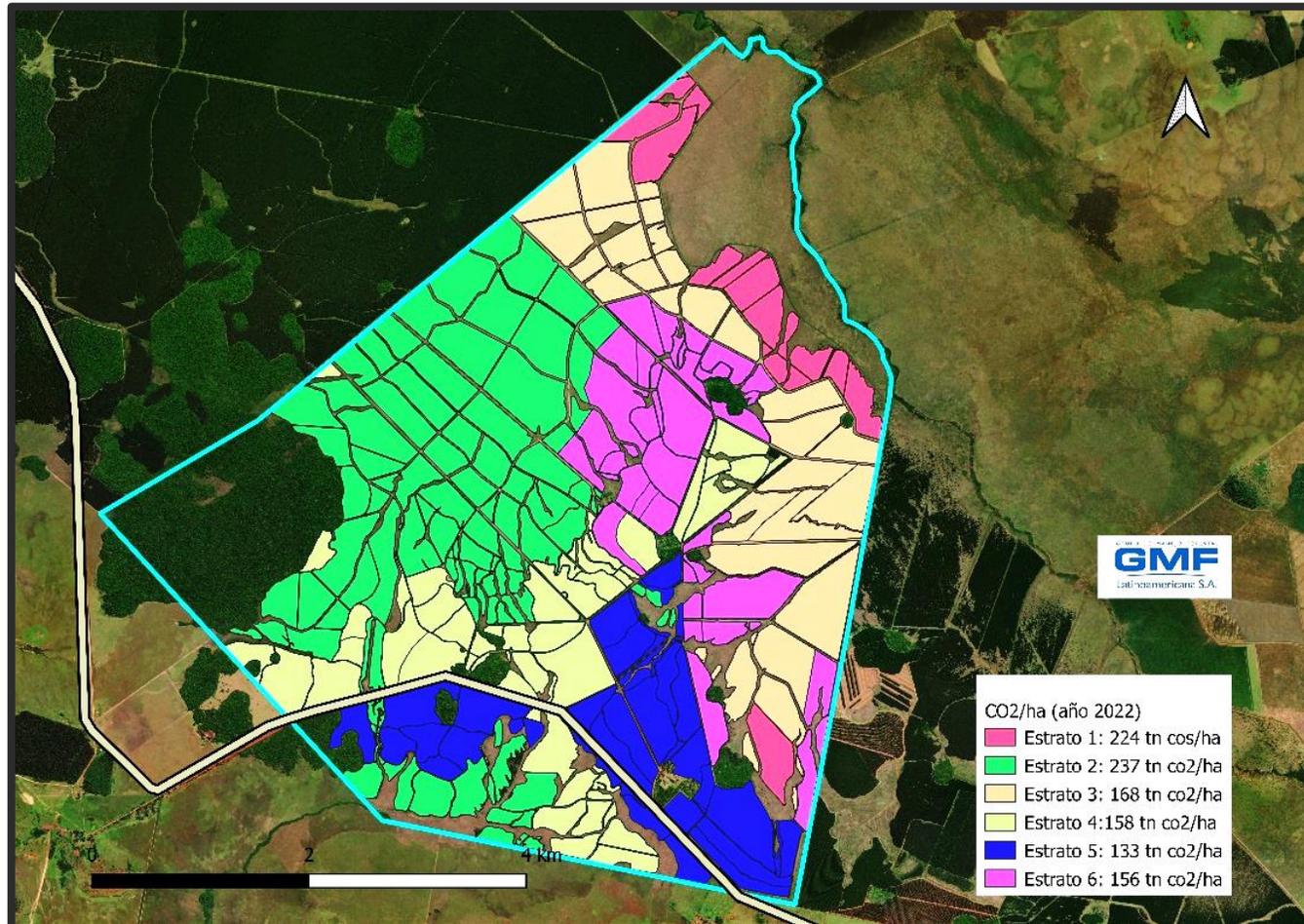
2027

Inventarios
forestaes

Todos los años



SANTO DOMINGO – Diseño de Plantación



Diseños	HA	Mix
Pino Puro	891	39%
Mixtos	1424	61%
Total	2315	100%

	Plantas	Mix
Pinos	2.170.125	62%
Nativas	1.328.235	38%
Total	3.498.360	100%

Estrato 1: Pinos plantados en 2007

Estrato 2: Pinos plantados en 2008 y 2009

Estrato 3: Plantación mixta - pinos y nativas - 2007

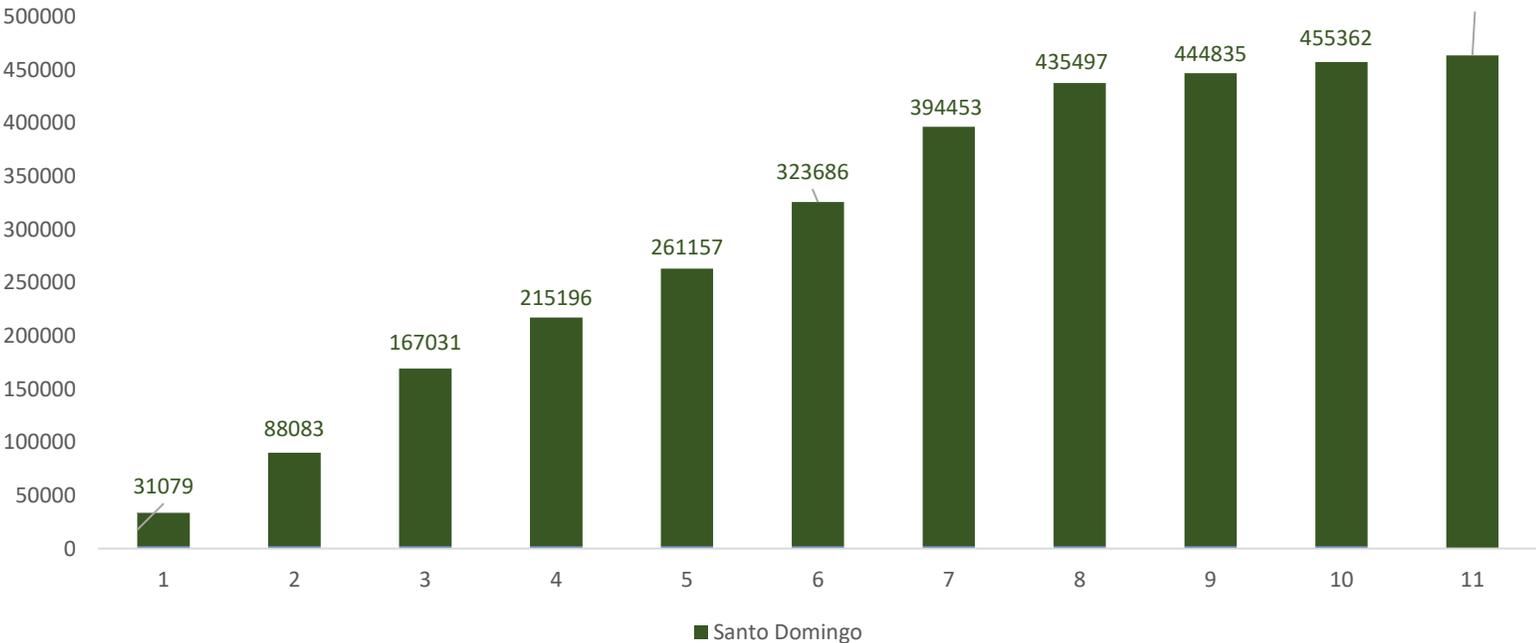
Estrato 4: Plantación mixta - pinos y nativas - 2008 y 2009

Estrato 5: Grupo de Nativas y Grevilea plantado en 2009

Estrato 6: Plantación mixta con enriquecimiento de nativas – 2007 y 2008

SANTA DOMINGO – Captura de CO2

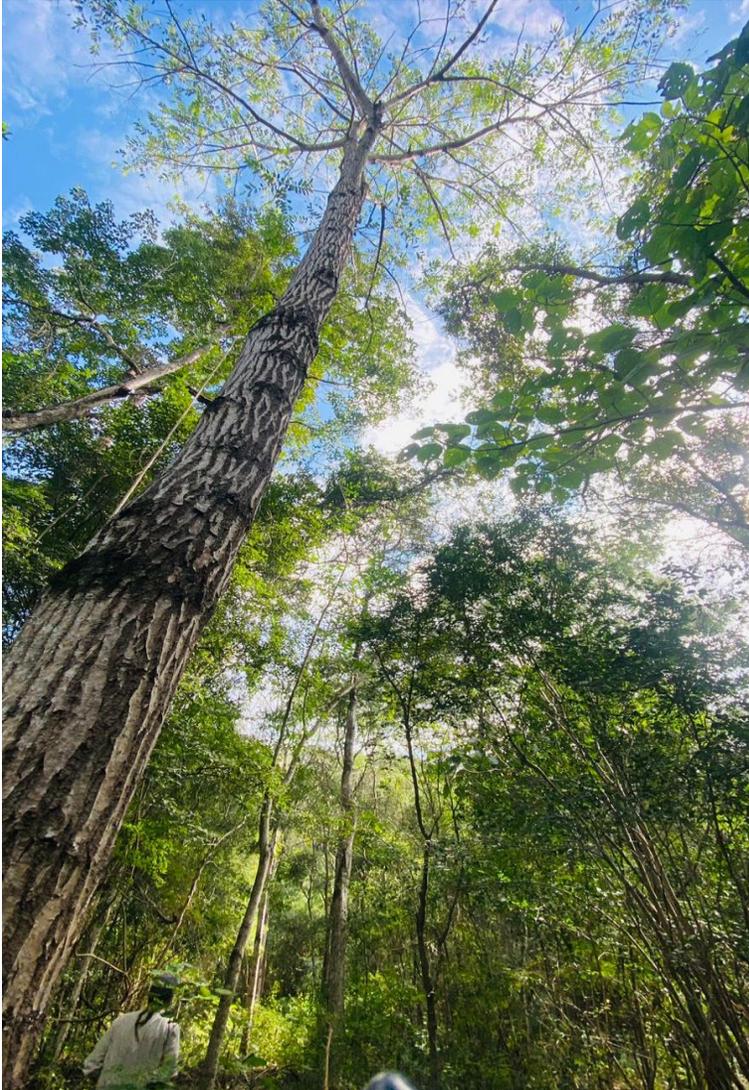
Santo Domingo - Captura CO2



**CARBONO
CAPTURADO**

Santo Domingo	
Captura Acumulada YTD	463638
Hectareas	2.315
Captura por HA/año	20,0

SANTO DOMINGO – Diseño de Plantación



En las 1400 hectáreas plantadas con diseños mixtos Santo Domingo tiene

13 ESPECIES NATIVAS

Anchico
Araucaria
Caña Fistula
Caroba
Cebil
Cedro
Guatambú
Guayubira
Lapacho Amarillo
Lapacho Rosado
Loro Negro
Timbó
Tipa Colorada

PLANTACION Y REGENERACION DE ESPECIES NATIVAS

IMAGEN SATELITAL AÑO 2010



Parche de Bosque Nativo dentro del predio con presencia de al menos 15 especies nativas.

IMAGEN SATELITAL AÑO 2013



El parche de Bosque Nativo se rodeó con plantación de Grevilea + 2 especies nativas (lapacho y loro negro)

SANTA BARBARA

Proyecto REDD

GRUPO DE MANEJO FORESTAL
GMF
Latinoamericana S.A.

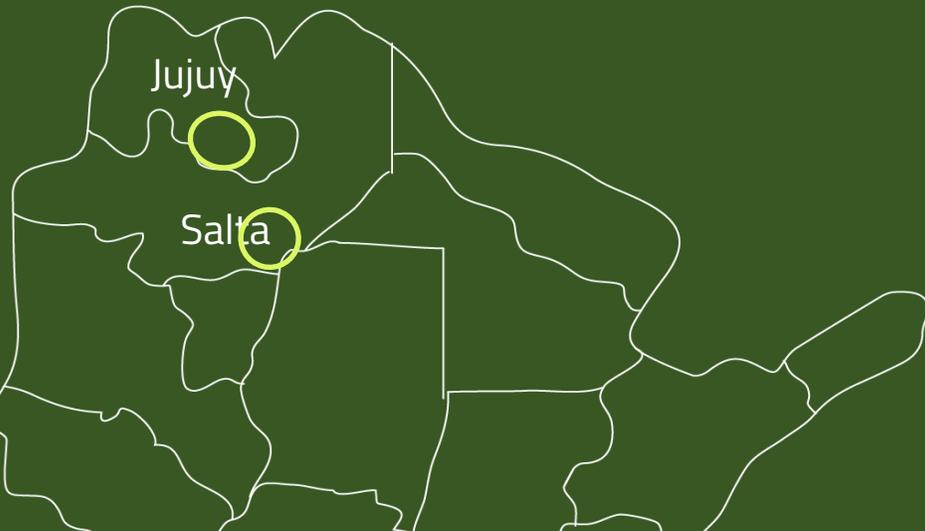
Empresa

Certificada

SANTA BARBARA

NOROESTE

ECOREGIONES DE YUNGAS Y CHACO SECO



Tipo de Proyecto: REDD

Duración del proyecto: 10 años

Ubicación: Salta y Jujuy

Superficie Total : 3350 ha Salta / 548 Jujuy

Estado del bosque:

Degradado por aprovechamiento forestal, actividad ganadera e incendios.



264.133 Tons
CO2



3.936 Hectáreas
Intervenidas



486.200 Arboles
Protegidos

LINEA DE TIEMPO DEL PROYECTO

DISEÑO

2019

IMPLEMENTACION

2020

MONITOREOS DE CO2

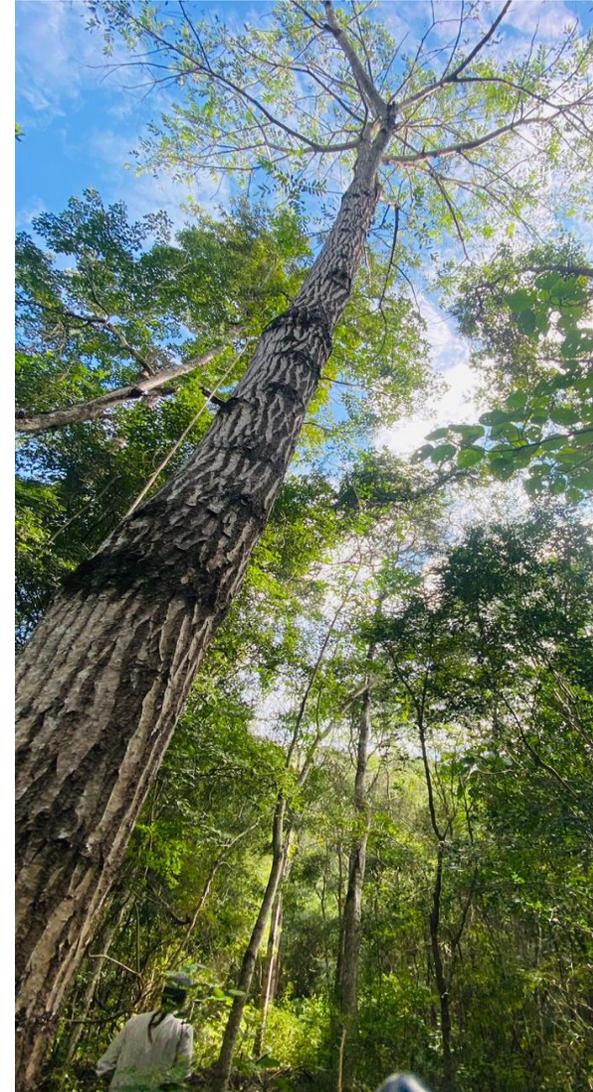
2021/ 22 / 23

FINALIZACION

2030

SANTA BARBARA – Diseño de Plan de Manejo

	Salta	Jujuy	Total
Enriquecimiento		52	52
Restauracion		100	100
Silvopastoril		150	152
Clausura		170	170
Plantacion	300		300
Silvicultura	3.050	112	3.162
Superficie total	3350	584	3936



CLAUSURA



RESTAURACION



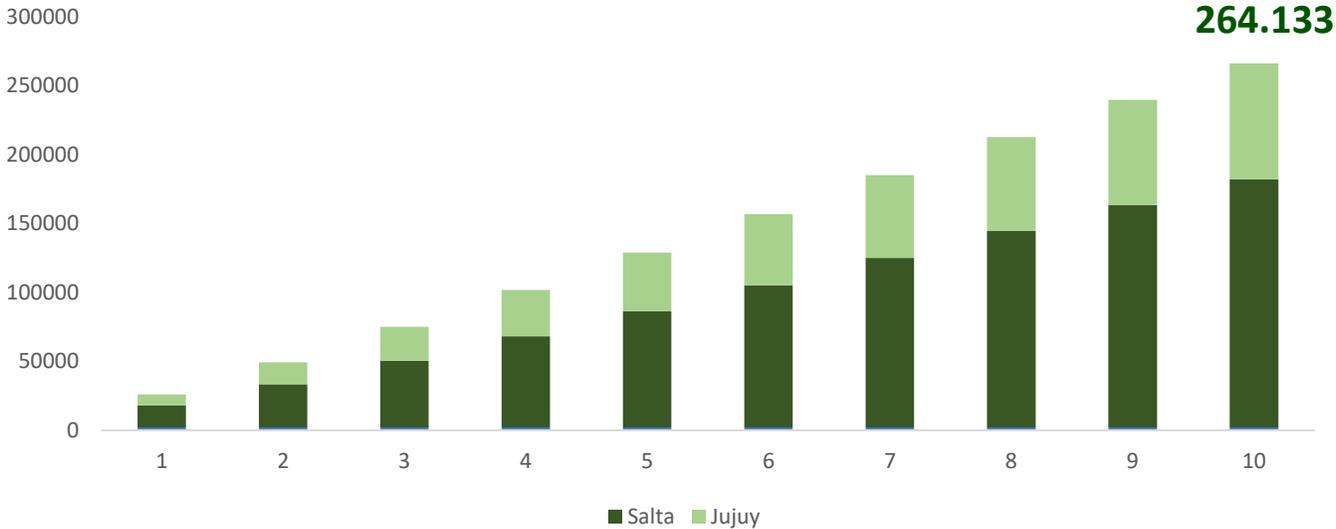
ENRIQUECIMIENTO



PLANTACION

SANTA BARBARA – Captura de CO2

SANTA BARBARA - Captura CO2



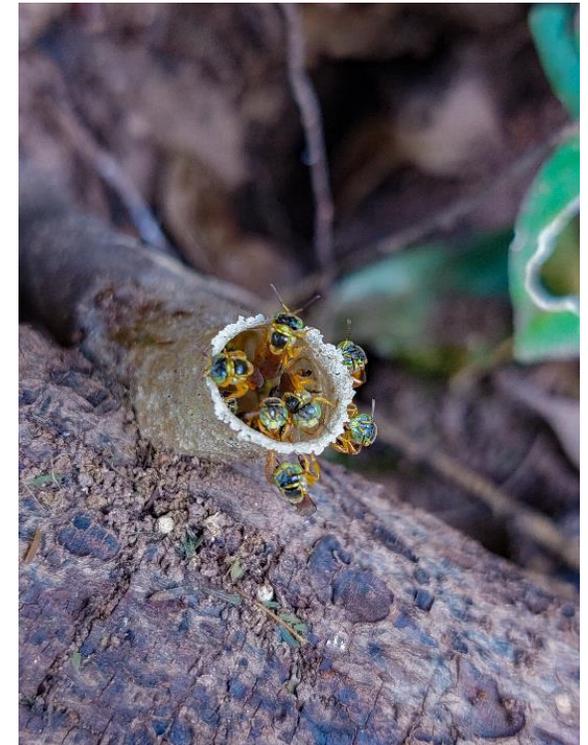
POTENCIAL DE CAPTURA CO2
 10 AÑOS DE PROYECTO

	Total
Captura Acumulada YTD	73129
Captura proyectada	191004
Captura total	264133
Hectareas	3934
Captura por HA/año	6,7



Plan de Monitoreo de Biodiversidad

Se realizaron estudios de línea de base y distintos monitoreos de biodiversidad en general y específicos en abejas.



SANTA BARBARA | Biodiversidad

Para monitoreo de especies dentro del área del Proyecto se instalaron cámaras trampa



Trapping Camera



Lobo



Stealth Cam 08-08-2020 21:03:03

Puma



Ltl Acorn 062F 017C 07/26/2020 21:03:03

Anta



Ltl Acorn 051F 011C 08/16/2020 10:10:50

Corzuela



Mulita



Chimango



Lechuzas



Chajá



Un **Plan de Gestion Social** fue desarrollado e implementado con el objetivo de establecer y garantizar el dialogo, el relacionamiento y la interacción entre el proponente del proyecto y la comunidad (interna y externa). El plan es monitoreado en su ejecución para lograr alcanzar los objetivos a lo largo de toda la vida del proyecto.

ACTIVIDADES

- ❖ Capacitaciones internas y externas para los empleados y trabajadores contratados.
- ❖ Capacitaciones y charlas sobre cambio climático en los colegios para directivos, maestros y alumnos.
- ❖ Mejoras en la infraestructura de las escuelas de la zona.
- ❖ Actividades y charlas con autorizadas gubernamentales, instituciones, universidades y vecinos.



LA SOLUCION
ESTA EN LA
NATURALEZA

GRUPO DE MANEJO FORESTAL
GMF
Latinoamericana S.A.

