

# ANUARIO 2024

*La huella del carbono*

agua  
emisiones  
electricidad  
transporte  
gas  
personal  
grado de reciclado  
basura  
combustible

## Valor Agregado

La Industria Maderera en Cifras  
**1991-2023**  
*32 años difundiendo las actividades forestal, maderera y del mueble nacional e internacional*

Vigésima Séptima Edición







**CORRIENTES**  
Ministerio de Producción  
Dirección de Recursos Forestales



## PROVINCIA DE CORRIENTES



**FORESTACION**  
+ de 550.000 Has. forestadas



100.000 Has. en Sistemas  
Silvopastoriles



**INDUSTRIA**  
+ de 600 Industrias

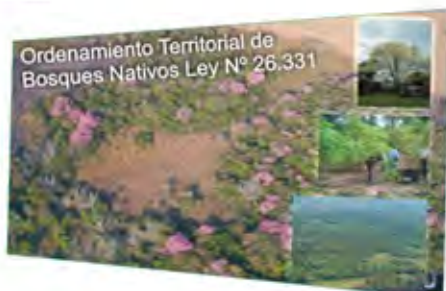
Prevención y Combate  
de Incendios



**INFRAESTRUCTURA**



Logística - Bitrenes



Ordenamiento Territorial de  
Bosques Nativos Ley N° 26.331



**Bosques Nativos**  
770.000 Has.

Plan Estratégico de Bosques Nativos  
de la Prov. de Corrientes (2023-2032)

**Secretaría de Desarrollo Foresto Industrial**

**Dirección de Recursos Forestales**

Perú 1120 - (3400) Corrientes - Tel/Fax: +54 379 4463087 - 4476035

E-mail: [corrientesforestal@hotmail.com](mailto:corrientesforestal@hotmail.com)

Web Site: <http://recursosforestales.corrientes.gob.ar>





**STIHL**

**STIHL. LA DIFERENCIA  
ENTRE COMPRAR UN  
EQUIPO QUE TE DÉ  
TRABAJO Y UNO QUE  
TE LO FACILITE.  
AHORA STIHL**



**MS 361**

Comprar una STIHL es comprar seguro, porque es adquirir algo que nadie más te ofrece. Mucho más que una herramienta de trabajo eficiente, con tecnología alemana, única en el país. Porque tiene el mejor respaldo a nivel nacional. Eligiendo entre la línea más amplia del mercado. Esto es variedad, confianza, asesoramiento. En otras palabras, la mejor relación precio-calidad. Y toda la satisfacción de haber comprado bien. Esa que se siente cada vez que usted enciende una STIHL.

Consulte por su Concesionario Oficial más cercano al  
**0800-888-STIHL(78445)**

f @ t v STIHL\_AR

[WWW.STIHL.COM.AR](http://WWW.STIHL.COM.AR)





## Desarrollo Forestal INFORME ESTRATEGICO

Informe trimestral de edición virtual

Información precisa y dinámica de la Foresto-industria



- \* Costos actualizados de Gas oil, Fletes e Insumos.
- \* Precios en origen: Rollos, Tablas y Subproductos.
- \* Precios Mayoristas de productos madereros. Buenos Aires.
- \* Análisis anualizado de los principales indicadores del mercado interno y externo.

Suscribase y reciba información en forma dinámica y precisa sobre el mercado forestal y acceda al más amplio archivo estadístico del sector: **Valor Agregado, la industria maderera en cifras**

REGISTRESE

Regístrese en:

<https://maderamen.com.ar/valor-agregado/registro/>

y reciba: Informe Estratégico cada 15 días en su casilla de correo.

Prohibida la reproducción total o parcial del material de **DF Informe Estratégico**.

### D.F. Ediciones

Te: 54-11-4238-9818

Julio A. Roca 861 Piso 2 of. 9 / Burzaco (1852)

Buenos Aires, Argentina

[dfediciones@maderamen.com.ar](mailto:dfediciones@maderamen.com.ar)

Una clara propuesta con  
22 años de vida editorial

**maderamen.com.ar**

La Industria Maderera en Línea





**SIERRAS CINTA SIN FIN**  
**IMPORTADOR - FABRICANTE - EXPORTADOR**

**uddeholmstrip**  
000 sawsteel 000

SIERRAS CIRCULARES Y CUCHILLAS

**PRETECH**

**RIPPER** 37

uddeholmstrip  
000 sawsteel 000

Av. del Libertador Gral. San Martín 1374 | CP. 1646 | San Fernando | Bs.As. | Argentina  
Tel.: (54-11) 4744-0692 / 4746-5509 | ☎ +54 9 11 3076-0988  
[www.precor.com.ar](http://www.precor.com.ar) | [info@precor.com.ar](mailto:info@precor.com.ar)

**LLAVALLOL**



*Buena calidad, buena madera.*

**CONSTRUCCIÓN EN SECO**

Balloon Frame: *Madera*

Steel Frame: *Metálica*

**MADERAS**

Nacionales

Importadas

**CAÑUELAS**

Ruta 6 Km 92.5

(0054-011) 7078-1414

[cañuelas@maderera.com.ar](mailto:cañuelas@maderera.com.ar)

**LLAVALLOL**

Camino de Cintura 490 esq. Inca

(0054-011) - 4298-1669 / 4231-6626

[llavallo@maderera.com.ar](mailto:llavallo@maderera.com.ar)



[www.maderera.com.ar](http://www.maderera.com.ar)



# ***Bramaq***

S.R.L.

## **BRINDANDO SOLUCIONES EN EQUIPOS PARA EL SECTOR FORESTO INDUSTRIAL**

**Chipeadoras  
Descortezadores de troncos  
Cargadoras con garra forestal**

**Autoelevadores  
Garras forestales  
Implementos**



[www.bramaq.com.ar](http://www.bramaq.com.ar)

Ruta 12 Km 1034,2.  
Corrientes, Argentina.

Comercial: 3794566010 / [comercial@bramaq.com.ar](mailto:comercial@bramaq.com.ar)  
Repuestos: 3794526663 / [repuestos@bramaq.com.ar](mailto:repuestos@bramaq.com.ar)  
Postventa: 3794565779 / [postventa@bramaq.com.ar](mailto:postventa@bramaq.com.ar)

# Cebe

## NOSOTROS LO FIJAMOS

WE FIX IT

### INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

#### PARA EL MUEBLE:

Clavadoras y Grapadoras Neumáticas  
Clavos, Grapas, Clavillos  
Atornilladores Neumáticos y Puntas

#### PARA LA TAPICERÍA:

Grapadoras Neumáticas y Manuales  
Grapas, Tachuelas  
Mesas Neumáticas

#### PARA EL EMBALAJE

Clavadoras y Grapadoras Neumáticas  
Hojas de Sierra  
Clavos, Grapas

#### PARA LA CONSTRUCCIÓN

Clavadoras Neumáticas y a Gas  
Clavos, Grapas  
Soldadores de Aire Caliente y Cuña

### TAMBIÉN LÍNEAS AUTOMÁTICAS Y EQUIPOS



Equipos para  
TAPICERÍA y Afines



Líneas para  
fabricación  
de PALLETS  
y CARRETES

**Cebe**  
TRACK

SERVICIO TÉCNICO,  
rápido y confiable

INDUSTRIA  
ARGENTINA  
DESDE 1963

Jose Cortejarena 3558  
(B1738CPF) La Reja, Moreno  
Buenos Aires | Argentina

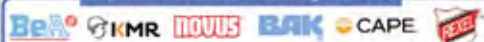
**11-5263-2798**  
**0810-666-0232**

+54 9 (11) 5579-7317  
+54 9 (11) 5579-7316

ventas@cebe-sa.com.ar

[www.cebe-sa.com.ar](http://www.cebe-sa.com.ar)

Representante Exclusivo en Argentina de:





# SUMARIO

## Valor Agregado

*La Industria Maderera en Cifras*

### D.F. Ediciones

*Una Clara Propuesta Editorial*

**Director-Editor**

Eduardo H. Rodrigo

**Propietario**

Administración

Claudia Lucero

Area Redacción

**Noticias y Entrevistas**

**de Actualidad**

Lic. Fernando Maya

Area Ventas

Jorge Manteiga

*32 Años de Vida Editorial*

*Tirada: 15000 ejemplares*

*Distribución electrónica: A nuestra base de datos (15000 direc.)*

*La dirección no se responsabiliza por los conceptos vertidos  
en los trabajos firmados*

Roca 861 Pso.2 Of.9 (1852) Burzaco-Bs As-Argentina

Tel.: 54-11-4238-9818 / 5049-5705

E-mail: [dfediciones@maderamen.com.ar](mailto:dfediciones@maderamen.com.ar)

[www.maderamen.com.ar](http://www.maderamen.com.ar)

# ANUARIO 2024

## 7 Bonos de carbono, bosques nativos y compensación de emisiones

*La urgencia por mitigar efectos del cambio climático ha hecho que se ponga el foco en compensar emisión de gases que provocan el efecto invernadero.*

*Datos del primer Reporte Nacional sobre estimación de carbono orgánico.*

## 33 COP 28 y aumento en Argentina de plantaciones para emitir bonos de carbono

*\* Por GMF Latinoamericana*

## 36 La Industria Maderera en Cifras

*El anhelo de dar impulso a las ventas al exterior chocó con la reposición de derechos de exportación -del 15%- para productos foresto industriales.*

## 57 Avances de PEFC Argentina y el desafío de Reglamento 2023/1115 de UE

*\* Por Florencia Chavat, secretaria ejecutiva de CERFOAR-PEFC Argentina.*

## 63 Comercio exterior de madera y sus manufacturas

*La balanza comercial de madera y sus manufacturas registró un superávit de US\$ 118,8 millones en 2023, de acuerdo a datos oficiales de INDEC.*

## 71 Causas e impactos de deforestación de bosques nativos

Para el manejo  
de residuos  
forestales,  
**trituradores  
forestales FAE.**



RECURSOS  
ORGANICOS  
TECNOLOGÍA  
EN MANEJO  
DE VEGETACIÓN  
[RECURSOS-ORGANICOS.COM](http://RECURSOS-ORGANICOS.COM)



(54-3464) 590505

Casado 1646, Casilda, Santa Fe, Argentina





# Bonos de carbono, bosques nativos y compensación de emisiones

*La urgencia por mitigar efectos del cambio climático ha hecho que se ponga el foco en compensar emisión de gases que provocan el efecto invernadero. Datos del primer Reporte Nacional sobre estimación de carbono orgánico en suelos (INTA-SAGyP).*

**D**esarrollo Forestal se entrevistó durante las 37° Jornadas Forestales de Entre Ríos de Concordia, en exclusiva, con Nidia Boggio, quien explicó algunos detalles que debe incluir un proyecto forestal para certificar bonos de carbono.

Boggio es CEO de GMF Latinoamericana, que conduce Proyecto Santo Domingo en Corrientes para Novartis.

Santo Domingo cuenta con certificación ONU – Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL) del Protocolo de Kioto y certificación forestal sustentable.

El esquema de manejo silvicultural implementado en Santo Domingo, además de su impacto en la mitigación de cambio climático, genera una serie de beneficios e impactos positivos en las tres esferas del desarrollo sustentable: la económica, la social y la ambiental.

Tiene una mitigación potencial es de 750.000 toneladas de CO<sub>2</sub> en 20 años (11 toneladas de dióxido de carbono por hectárea, por año).

La línea de base del proyecto fue una alta deforestación y avance de la frontera agrícola, pérdida de biodiversi-







dad y empobrecimiento de las comunidades locales.

Proyecto Santo Domingo está emplazado en un predio que tiene una superficie total de 3.400 hectáreas, con 2.315 hectáreas implantadas. Hay un 38 por ciento forestado con especies nativas y 62 por ciento de especies exóticas.

Hay 3,5 millones de árboles, que se plantaron durante 3 años, de 2007 a 2009.

#### Entrevista

Boggio afirmó en la entrevista:

- Lo que las empresas no pueden reducir (emisiones), lo compensan. Buscan proyectos de soluciones basadas en la naturaleza y allí tra-

bajan en sus compensaciones;

- Hay tres tipos de proyectos en los que se puede invertir dentro de las soluciones basadas en la naturaleza. Los primeros son los proyectos de forestación, reforestación y regeneración (proyectos ARR). Son de plantación. Se arranca de campos que están para usos

intensivos de agricultura o para uso ganadero, se hace un cambio de uso del suelo, y se busca la adicionalidad en la captura de carbono. Se hace a través de forestaciones que tienen que tener, por lo menos, un 30 por ciento de especies nativas y un 70 por ciento de exóticas. Debe haber gestión. No puedo plantar a irme. Hay extracción planificada de madera, hay extracción de resina. El proyecto tiene ingresos por la gestión comercial de las variables de esa forestación. Lo que no se puede hacer (enfatisa) es una forestación para producción. Toda la superficie se afecta al proyecto;

- Dentro de los 40 años que puede durar el proyecto hay ciclos. Por ejemplo, el pino se planta con ciclos de 12 años o 15 años. Entonces, se pueden hacer plantaciones con especies cien por

**FSC**  
www.fsc.org  
FSC® C002906

La marca del manejo forestal responsable

**FORESTAL LAS MARIAS**

La certificación de mayor prestigio mundial asegura y garantiza la trazabilidad de nuestra madera, proveniente de bosques manejados de acuerdo a los principios del FSC®. Porque en Las Marias sí es posible que la industria conviva con la naturaleza.

Forestal Las Marias S.A.  
Ruta Nacional 14 Km. 744  
Gobernador Virasoro - Comienles (CP 3342)  
T.E. (03756) 481827/828  
Fax (03756) 481831  
e-mail: forestal@cableat.net  
Web: www.forestallasmarias.com.ar

**aserradero Ubajay**

**WWW.ASERRADEROUBAJAY.COM**

**TABLAS - TIRANTES - LISTONERIA  
REVESTIMIENTOS - DECKS - MACHIMBRE  
VIGAS MULTILAMINADAS - TABLEROS**

**RUTA NAC. 14 - KM. 201 - UBAJAY - ENTRE RIOS**  
**TEL.: (0345) 156258315 / 156258320 - 345405463**



ciento nativas, plantaciones mixtas o plantaciones con pino puro, y esas exóticas se manejan comercialmente haciendo podas, haciendo talas rasas o regeneración de renovales;

- Si yo tengo una forestación, que además está certificada FSC -o sea, con manejo sostenible de ese bosque-, saco esa madera de manera sustentable con planificación, y se la vendo a un aserradero o a un productos de muebles, el crédito de carbono que yo perdería por haber sacado ese árbol del bosque y haberlo talado, lo extiendo porque hago un producto maderable perdurable en el tiempo que certifica (captura de) carbono. Sigue secuestrando carbono;

- La forestación debe cumplir condiciones. Primero, no puede ser monocultivo. Tiene que ser proveniente de un bosque mixto. Y no puedo tener el mismo tratamiento que tendría con un producción orientada en un 100 por ciento a la producción de madera para lápices;

- Financieramente, cuanto más distinto sea a un proyecto forestal productivo, más chances tiene de certificar. O sea, si yo planto solamente eucalipto para plantarlo lo más rápidamente posible y destinarlo a fabricar lápices, ese proyecto no certifica bonos de carbono. Nunca lo van a aprobar;

- En un proyecto silvopastoril hay que darle una vuelta a la línea de base. Se puede

extraer una cierta cantidad de madera de eucalipto, de las plantaciones nativas a perpetuidad, el eucalipto lo transformo en lápices, certifico el carbono de esos lápices de madera sostenible;

- Y mientras tanto puedo hacer una cadena de custodia de carne carbono neutro, porque el metano de la vaca lo voy a tener compensado por las forestaciones; puedo tener pasturas, puedo tener regeneración de suelos al hacer un manejo sostenible de ese suelo, y haga rotación de la ganadería, y haga regeneración de esos suelos.

- El pino se puede resinar y la resina es un subproducto que apalanca el repago del proyecto y no afecta ni la calidad de la madera que se

**EUROHARD**

Herrajes y accesorios.  
**¡DALE ALTURA A TUS CAJONES!**

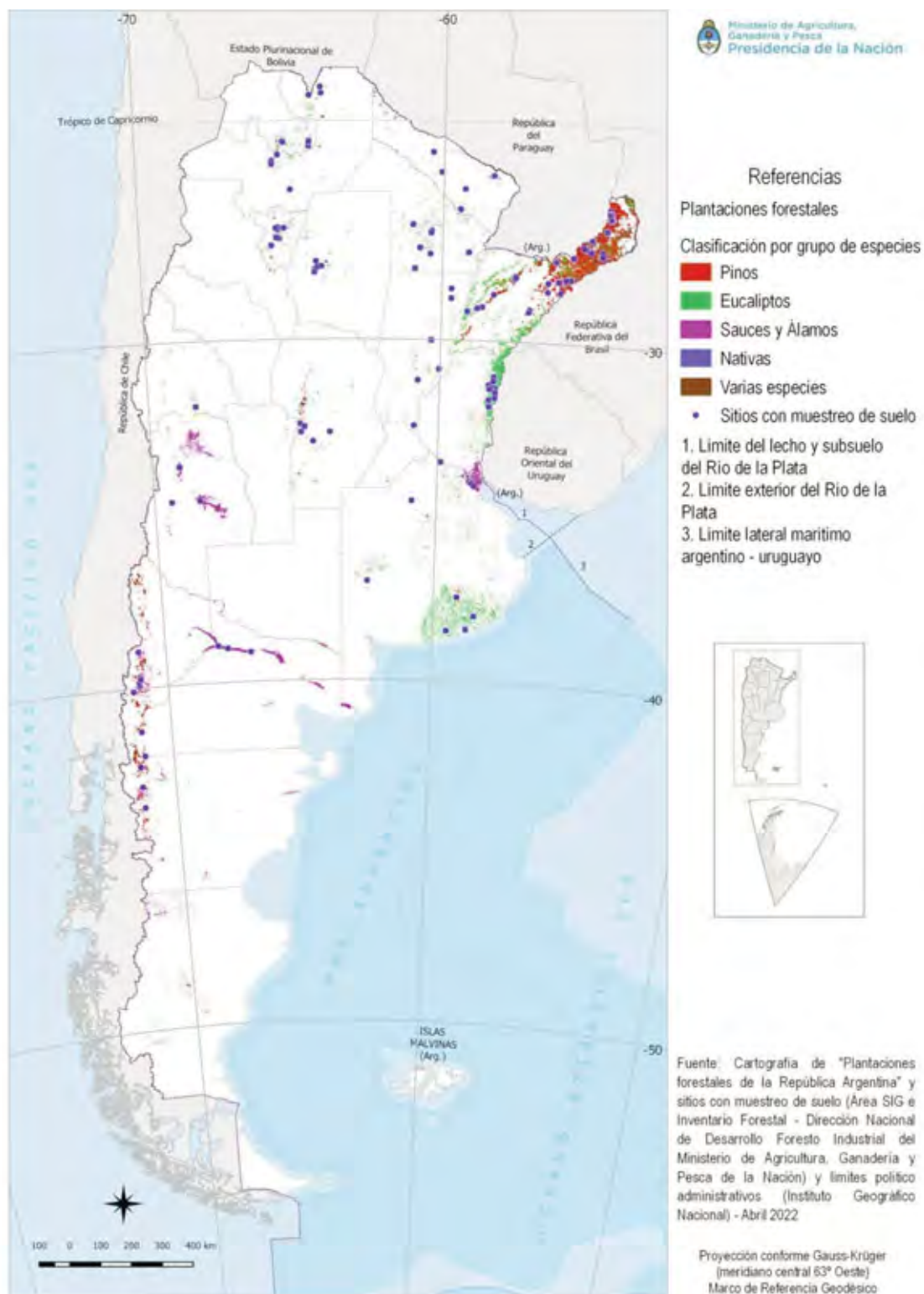
**+ info**

Consultá nuestro catálogo ingresando a  
**[www.euro-hard.com.ar/catalogo](http://www.euro-hard.com.ar/catalogo)**

☎ (54-11) 2206-4000/4002-4400  
✉ [info@euro-hard.com.ar](mailto:info@euro-hard.com.ar)  
📸 [eurohard.herrajes](https://www.instagram.com/eurohard.herrajes) 📺 [eurohardherrajes](https://www.youtube.com/eurohardherrajes)

**Calidad en Herrajes**





Mapa de la República Argentina en donde se detalla la distribución de las plantaciones forestales. Están discriminadas por plantaciones con especies de pinos (*Pinus spp.*), eucaliptos (*Eucalyptus spp.*), sauces (*Salix spp.*) y álamos (*Populus spp.*), especies nativas y otras, y los puntos en donde se realizó el relevamiento de los datos de campo (sitios con muestreo de suelo en las plantaciones forestales (RN INTA-SAGyP).





saque, ni el carbono. En este caso, afecta mucho menos.

### Mesa de Carbono Forestal Nacional

Representantes de la Mesa de Carbono Forestal Nacional (MCFN), que integran 40 empresas y entidades de la Argentina, participaron a fines de 2023 de eventos mundiales sectoriales, como la Semana del Clima que se realizó en Nueva York en septiembre.

Una de sus conclusiones fue que la naturaleza es una solución climática en sí misma, por lo que puede potenciar los compromisos asumidos por los países en el marco del Acuerdo de París.

Integraban la Mesa hasta abril de 2023 las siguientes empresas y entidades:

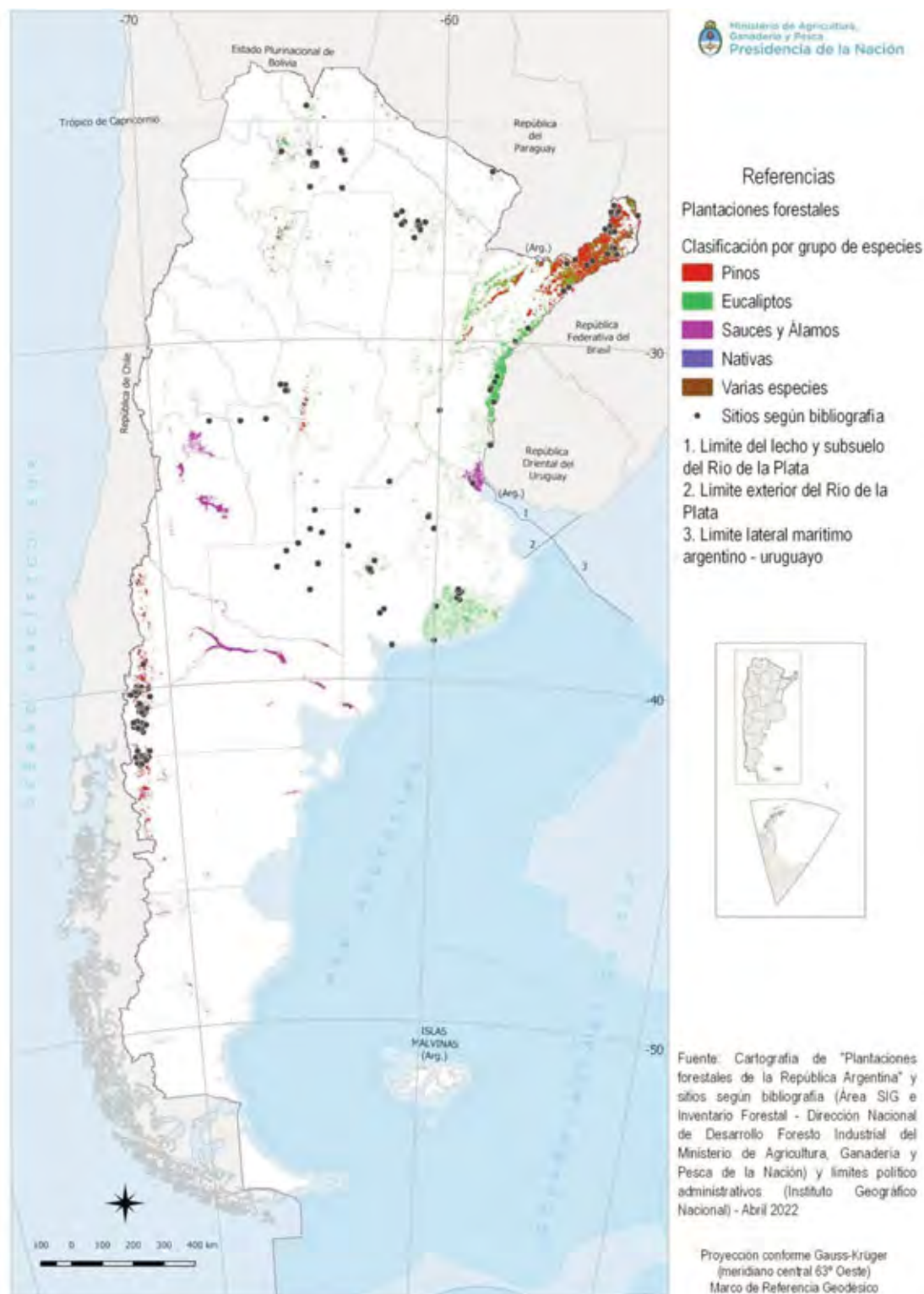
- Arauco Argentina S.A.
- GMF Latinoamericana S.A.
- Forestona Maderas Nativas
- Papel Misionero
- Puerto Laharrague S.A.
- Grupo Garabí
- Taeda S.A.
- Grupo Tapebicuá
- GBM
- UNITAN
- ZENI
- Forestal Argentina S.A.
- Forestal Bosques del Plata S.A.
- Programa de Bioeconomía Forestal de la Municipalidad de Caimancito
- Fotosíntesis SAS
- Grupo Pomera
- Pindó S.A.
- El Potrero de San Lorenzo S.A.

- Las Marías
  - Curupay SAS
  - Fabril Maderera
  - GreenSur
  - Beccar Varela abogados
  - Iberpapel Argentina S.A.
  - Roberto Isidro
  - Aike NBS
  - Comercio y Desarrollo S.A.
  - Ledesma
  - Sociedad Rural Argentina
  - Asociación Forestal Argentina (más información sobre MNCF en <https://afoa.org.ar/mesa-carbono-forestal/>).
- Los miembros de MNCF trabajan en la conservación, manejo mejorado y restauración de bosques nativos y en la producción forestal, representando en este último caso el 80% de las plantaciones

**FORESTACIÓN**  **SANY**  **Bobcat**  **MANITOU**



 [WWW.GSB.COM.AR](http://WWW.GSB.COM.AR)  +54 9 11 5416-3093  [ventas@gsb.com.ar](mailto:ventas@gsb.com.ar)



Mapa de la República Argentina en donde se detalla la distribución de las plantaciones forestales. Están discriminadas por plantaciones con especies de pinos (*Pinus* spp.), eucaliptos (*Eucalyptus* spp.), sauces (*Salix* spp.) y álamos (*Populus* spp.), especies nativas y otras, y los puntos con datos de COS forestales obtenidos en la bibliografía (RN INTA-SAGyP).





forestales del país.

Tiene como objetivos el desarrollo de temas, acciones y creación de alianzas para convertirse en un actor relevante del sector, que participe de manera propositiva en los procesos de elaboración de los marcos normativos e instrumentos de política pública para promover los mercados de carbono en el país y en toda la región.

### Eventos mundiales

Representantes de la Mesa participaron en 2023 de eventos mundiales y nacionales.

Integridad de actores, regulaciones específicas, una clara demanda mundial para que América latina conforme un bloque definido más el inminente apoyo de importantes instituciones como

IETA y ASOCARBONO fueron algunas de las conclusiones y novedades de la Mesa de Carbono Forestal Nacional (MCFN).

Manuel Frávega, miembro activo de la Mesa participó, de la CLIMATE WEEK que se realizó en Estados Unidos y del B20, en India.

Por su parte, en Colombia se realizó la 5ta Cumbre del Clima en Colombia y Latinoamérica, con la contribución de Juan Pedro Cano, coordinador general de la entidad.

Ambos ejecutivos llevaron las experiencias, casos de éxito y proyectos que tiene actualmente la Mesa para compartir en estos eventos dedicados a conocer, valorizar y expandir los beneficios de los mercados de carbono para el mundo, tanto desde

lo ambiental como desde lo económico.

La Semana del Clima que se realiza en Nueva York está considerado como el evento climático anual del sector privado.

Tiene como organizador a The Climate Group (que es un bloque formado por más de 500 multinacionales) y trabaja sobre un programa amplio y diverso.

Para este 2023, el encuentro tuvo como lema principal "We can. We will" (Podemos y lo haremos), que pone el foco en la determinación en la acción climática.

Este evento divide sus actividades en dos sedes, una con un marcado aspecto económico, social y político (la Hub Live) y otra concentrada en las soluciones basadas en la naturaleza para revertir la



**TefQuim**  
Profesionales en preservación de maderas  
"Nº1 en fabricación y venta de CCA en Argentina"

Preservante para maderas de uso industrial  
**Tanner-Wood CCAc**



Conectores Antirajaduras



La mejor atención técnica  
Representante de  
**Haglöf SWEDEN**

Te. 011-4450-0977 / 3964 - [www.tefquim.com.ar](http://www.tefquim.com.ar) - [info@tefquim.com.ar](mailto:info@tefquim.com.ar)  
Av. Vicente Camargo 2348 - (B1686HST) - Hurlingham - Pcia. Buenos Aires, Argentina.

### Forestal Bosques del Plata S.A

Producción y Comercialización de rollizos de pino, plantines y semillas.

[bdpcomercial@cmpc.com.ar](mailto:bdpcomercial@cmpc.com.ar) Cel: 3756-611290

Of. Posadas : 3764-451911 / 450910



**ALTO ESTÁNDAR DE CALIDAD**



pérdida de naturaleza para 2030 (Nature Positive Hub).

Especialmente MNCF se enfocó en participar de esta última porque está muy alineada con los objetivos y proyectos que tiene la Mesa.

Se puede ver que el tema de los créditos de biodiversidad fue uno de los más destacados, junto a los desarrollos y propuestas de la red REDD+ (integridad, participación de comunidades locales, jurisdicciones, moto-

rización de los mercados de carbono voluntarios, etc.) y muy presente el tema de las soluciones de agricultura.

Hubo también muestra de casos de éxitos, como el ejemplo de Apple y Goldman Sachs en Paraguay, presencia de entidades vinculadas a la sostenibilidad como TNC (The Nature Conservancy), IUCN, WWF, WBCSD, Verra, Silvera y otros actores del sector privado como McKinsey, el Foro Económico de

Davos, industriales, entre otras.

Las conclusiones de este encuentro tienen que ver con un claro mensaje principal que es que la naturaleza es una solución climática en sí misma por lo que puede potenciar los compromisos asumidos por los países en sus NDC en el marco del Acuerdo de París.

La degradación de la naturaleza está contribuyendo a las emisiones de los GEI globales, socavando los esfuerzos para

abordar el cambio climático.

También hay un claro vínculo con el tema seguros y cómo poder hacer para asegurar los grandes proyectos de SBN y, particularmente, los proyectos de carbono.

Se destaca de forma muy notoria la gran oportunidad que tiene América Latina como bloque regional para ofrecer soluciones basadas en la naturaleza y una señal de alerta en cuanto a que -por el momento- no lo está aprovechando como región, como conglomerado.

Sin perjuicio de que cada país tiene sus respectivas leyes y proyectos, aún hay mucho por trabajar como región especialmente ante los nuevos requerimientos climáticos y ambientales que están emergiendo en el mundo.

Asimismo, las exigencias vinculadas a la integridad, la urgencia y su consecuente acción, y, el rol que tienen hoy las regulaciones y políti-

**TORNILLOS CASER INDUSTRIA ARGENTINA**

<b>CASER-Fix</b>	Tornillos Rosca Chipboard para MADERAS INDUSTRIALIZADAS	<b>CASER-Drill</b>	Tornillos Auto perforantes Punta Mecha MULTIPROPÓSITO
<b>CASER-Wall</b>	Tornillos Rosca Drywall Punta Aguja para MADERAS Y METALES DELGADOS	<b>CASER-Plast</b>	Roscas para Fijar sobre PLÁSTICOS
<b>CASER-Max</b>	Tornillos Para Ensamble de MUEBLES	<b>CASER-Rosc</b>	Roscas Autoroscantes MULTIPROPÓSITO
<b>CASER-Maq</b>	Tornillos Especiales Roscas con Paso Normalizado (MM / WW / NC)	<b>CASER-Form</b>	Tornillos de Cuerpo y Rosca TUBULAR para formación de Roscas

**CASERMEIRO S.R.L. ROSARIO - SANTA FE - ARGENTINA // TEL 0341 317-8656 / 430-4231 info@e-casermeyro.net / www.e-casermeyro.net**

**Calidad superior en herramientas de corte para madera, aluminio, PVC y metales**

Más de 70 años brindando soluciones integrales para su herramienta

**FRUND STARK ARGENTINA**

Fábrica: Hernández 328 • Adm. y Ventas: Bolívar 478 • PAER: Gdor. S. Begni 2140  
 S2300BDJ RAFAELA (SF) Argentina - Tel. +54 (3492) 422784 (Líneas rotativas)  
 Fax +54 (3492) 502784 // Of. Córdoba: +54 (351) 153198585  
 Of. Buenos Aires: Solier 3483 AVELLANEDA Tel. +54 (11) 42068025

**www.frund-stark.com.ar**  
**ventas@frund-stark.com.ar**





cas.

Especialmente, llama la atención la falta de regulaciones y la gran incertidumbre que esto genera para desarrollar proyectos de carbono o de producción de naturaleza.

#### **India fue sede del G20y del B20**

Además, Frávega también participó en la G20 que se realizó en India (Argentina fue sede en 2018) donde se destacaron dos grandes temáticas.

Por un lado, la declaración de los presidentes y, por el otro, la declaración del sector privado, que llevó el nombre de B20 (por Business 20).

La declaración de los presidentes tiene un aporte muy destacado a los temas "verdes", en donde se manifestó la importancia de comprometerse con el "desarrollo verde para un futuro sustentable", propiciando acelerar las acciones para enfrentar la crisis ambiental y climática.

Entre algunas acciones previstas se destacan: impulsar la economía circular, la transición energética, las finanzas sustentables y la conservación y restauración de los ecosistemas, entre otras.

Por otra parte, fue notorio el compromiso de las naciones de contribuir a la conclu-

sión satisfactoria del primer balance mundial en la COP 28.

Asimismo, se habló del compromiso de aplicar los Principios de Alto Nivel del G20 sobre estilos de Vida para el Desarrollo Sostenible y de apoyar su aplicación.

Además del muy importante reconocimiento del papel de la financiación públi-

ca como un importante facilitador de las acciones climáticas.

Luego, en cuanto a las declaraciones del sector privado agrupado en el B20, se observa un claro planteo acerca de que "el cambio climático global ha aumentado las incertidumbres y los riesgos para la economía

mundial".

En tal sentido, el bloque privado le recomendó al G20 desarrollar mercados de carbono y explorar estándares armonizados para promover reducciones de emisiones.

Es ahí donde se hace vital que se vea la necesidad de que los países del G20

**MIRÓ**  
-DESDE 1963-  
LACAS & BARNICES

**ACOMPañANDO  
TUS PROYECTOS.**

**OTROS PRODUCTOS**

NITROS  
ACUOSOS  
POLIURETANOS  
ALQUIDICOS  
POLIESTERS  
LASURES  
ACRÍCLICOS  
UREICOS  
VIDRIO LIQUIDO  
ADHESIVOS

Distribuidor oficial  
millesi 3M

**www.mirosrl.com** +54 911 4991-0528



integren enfoques basados en los ecosistemas (EbA) en los planes y estrategias de adaptación nacionales y sectoriales para garantizar el cumplimiento de los objetivos del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal.

El B20 realizó un compendio de reco-

mendaciones que, en materia climática, se basaron en los siguientes ejes:

- Aumentar la cooperación mundial para acelerar la transición neta a cero;
- Intensificar los esfuerzos para mejorar la disponibilidad y el acceso a la financiación climática;
- Garantizar una

transición equitativa y resistente;

- Crear marcos normativos, políticas empresariales, modelos de financiación y eliminar las barreras políticas para promover la economía sostenible y la eficiencia de recursos.

#### 5° Cumbre del Clima Colombia 2023

Juan Pedro Cano, coordinador general de MCFN participó de la Cumbre del Clima Colombia 2023, el evento anual que organiza ASOCARBONO.

Los principales temas en agenda estuvieron dados por las soluciones basadas en la naturaleza, las comunidades como protagonistas de las soluciones basadas en la naturaleza (principalmente REDD+).

También aquellas soluciones basadas en tecnología a través de la industria. Mercado Voluntario Internacional y el Artículo 6 del Acuerdo de París y todo lo referido al Gobierno Nacional, en cuanto a regulaciones y perspectivas a futuro en Colombia.

En cuanto a la descripción en cifras de los mercados de carbono en Colombia, ASOCARBONO destacó que el mercado colombiano de carbono ha evolucionado de manera significativa desde la reglamentación de la no causación del impuesto al carbono y que la existencia de 208 proyectos de carbono debidamente certificados.

Ellos representan

**MUEBLES**

**DORKING 100-50**

**DORKING 92-40**

**DORKING 84-16**

**GRAMPAS**

Toda la gama completa de insumos y máquinas para la industria del mueble.

**DORKING®**  
CLAVOS Y GRAMPAS

ventas@dorking.com.ar  
www.dorking.com.ar





casi 100 millones de créditos de carbono aplicados al mecanismo, más de 130 millones de créditos de carbono emitidos por los estándares y una cantidad significativa de créditos comercializados en el mercado voluntario internacional.

Especialmente, el encuentro se desarrolló sobre ciertos temas relevantes como el de la REDD+, en donde Colombia tiene más de 50 proyectos REDD+.

Justamente, hay mucho foco en asegurar que las comunidades locales sean parte de los proyectos.

Sobre el Artículo 6, Colombia estaría trabajando en la estructura normativa e institucional necesaria para participar del intercambio de reducciones de emisiones con otros países.).

Puntualmente para el futuro de la Mesa,

es muy posible que pronto se logre un "Acuerdo de Cooperación" con ASOCARBONO, para potenciar fuerzas, conocimientos y experiencias.

Se plantea, además, una reunión de asociaciones de empresas de carbono de América latina.

Cabe la posibilidad de explorar potencial para fundación de una Federación Latinoamericana de asociaciones representantes del sector privado en los mercados de carbono.

Otros proyectos también suman el aporte de IETA (International Emissions Trading Association), entidad fundada en 1999, con el objetivo de construir sobre los mecanismos económicos creados por el protocolo de Kioto para lograr objetivos climáticos con un mínimo daño económico.

mico.

De hecho, IETA fue el primer grupo internacional, multisectorial y puramente empresarial dedicado a fijar precios y comercializar reducciones de gases de efecto invernadero.

En años más recientes, IETA también ha desarrollado líneas de trabajo sobre digitalización, aviación, soluciones climáticas naturales, mercados voluntarios de carbono y remociones de carbono.

### **Córdoba fue sede del debate en Argentina**

Con gran afluencia de público, también Cano estuvo en Córdoba en octubre como panelista, en el segundo encuentro sobre huella de carbono y acciones de mitigación. Fue organizado por la Secretaría de Ambiente, dependiente del Ministerio de Coordinación, que

se realizó en el Centro Cultural de la ciudad.

Diversos expertos hablaron sobre desafíos y posibilidades de los mercados de carbono y acciones de mitigación como instrumento para abordar el cambio climático.

Especialmente con los mercados de carbono como tema principal, este evento tuvo como objetivo intercambiar conocimientos y experiencias sobre distintas estrategias de medición, reducción y compensación de la emisión de gases de efecto invernadero, en diferentes actividades productivas.

En su presentación, Cano mostró el gran interés que tienen los proyectos de carbono forestal en Argentina.

De hecho, se están evaluando, desarrollando y certificando proyectos por una superficie de más de



**El ventilador reversible de mayor rendimiento para motores diesel.**



**FLEXXAIRE**  
The reversible fan for diesel engines



**RECURSOS ORGANICOS**

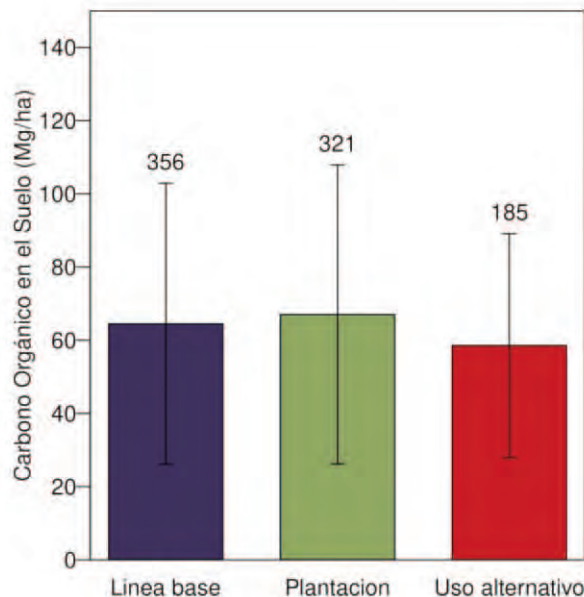
**TECNOLOGÍA EN MANEJO DE VEGETACIÓN**

RECURSOS-ORGANICOS.COM

**(54-3464) 590505**

Casado 1646, Casilda, Santa Fe, Argentina



**Valores promedio de cantidad de COS (Mg/ha) en los primeros 30 cm del suelo en los tres usos del suelo considerados (Línea Base, Plantaciones y Uso Alternativo). El número arriba de cada barra indica el número de casos**

Valores promedio de cantidad de COS (Mg/ha) en los primeros 30 cm del suelo en los tres usos del suelo considerados (Línea Base, Plantaciones y Uso Alternativo). El número arriba de cada barra indica el número de casos (RN INTA-SAGyP).

400.000 hectáreas por distintos miembros de la MCFN.

De implementarse estos proyectos, permitirían capturar y prevenir emisiones por un total aproximado de 50 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>.

Esto representa más del 60% de la meta de reducciones de emisiones a 2030 establecida por Argentina en su Plan Nacional de Bosques y Cambio Climático.

Cano explicó:

- "En Argentina se desarrollan proyectos de carbono forestal desde hace más de 15 años en distintas regiones y con diferentes tipos de abordajes, en 20.000 hec-

táreas aproximadamente y con un potencial de mitigación de más de 1,6 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>, de los cuales ya se llevan mitigadas más de 500.000 toneladas de carbono;

- "Los proyectos de carbono forestal pueden ser para evitar o reducir emisiones de carbono, por ejemplo, mediante la conservación de bosques nativos (deforestación evitada) y la mejora en la eficiencia del uso productivo del bosque o plantación forestal (aprovechamiento mejorado), o bien, para capturar carbono a través del desarrollo de planta-

ciones forestales y de la reforestación o regeneración de bosques nativos".

Como corolario de este evento se proyecta una reunión con el gobierno de Córdoba para comprender y articular de la mejor manera posible los planes que tienen para promover proyectos de carbono en la provincia.

MCFN se propuso elaborar un documento de posición sobre los conceptos mínimos y puntos críticos para promover los mercados de carbono en Argentina que incluya:

- Un diagnóstico del estado de situación

del sector del carbono forestal a nivel nacional;

un relevamiento del estado de situación a nivel internacional (con foco en la región de América latina);

- Lineamientos mínimos que debería tener un marco normativo para promover mercados de carbono forestal en Argentina.

Asimismo, se establecieron vínculos con los distintos actores en la cadena de los mercados de carbono para acercar las propuestas elaboradas y conformar grupos de trabajo conjunto, en particular con funcionarios





públicos de los poderes ejecutivos nacionales y provinciales.

También con diputados y senadores de los poderes legislativos nacionales y provinciales; referentes de los partidos políticos que están trabajando la agenda ambiental y productiva en miras a las elecciones nacionales y provinciales 2023 y otros actores que se identifiquen como clave para promover mercados de carbono.

Estimación de reservas de carbono en suelo con plantaciones forestales

Reporte nacional  
“Estimación de las reservas de carbono orgánico del suelo con plantaciones forestales y otros usos de la tierra, en distintas regiones de Argentina” es un documento que se presentó en agosto de 2022.

El un trabajo financiado por INTA en el marco del Programa Nacional Forestal, coordinado por Pablo Peri, y la Dirección Nacional de Desarrollo Foresto-Industrial (SAGyP), encabezada por Sabina Vetter, quien continúa un funciones con el nuevo gobierno.

### Resumen ejecutivo

Se analizó la cantidad de carbono orgánico del suelo (COS) a 0-30 cm de profundidad de las plantaciones forestales del país en un esfuerzo conjunto entre los técnicos de la Dirección Nacional de Desarrollo Foresto Industrial (DNDFI - SAGyP) y el Programa Nacional Forestales (PNFOR) del INTA.

Se generó una base de datos de COS con 862 casos, de los cuales 321 corresponden a plantaciones forestales, 356 a líneas base (siste-

**MILL INDUSTRIAS**

**SIERRA CINTA HORIZONTAL**

**KIT AFILIACIÓN**

**CHIPADORA**

**TÚNEL DE SECADO CONTINUO**

**Zenz MACHINERY**

*Esta sierra se ha desarrollado sobre LA BASE de la BN110, que se ha probado cientos de veces durante décadas.*

**Ecoline**

**DEMUTH**

**COMAC**

**CNC ROBO CLT**

**ROBOT CNC**

**Münch**

**PELLETIZADO**

**Biomaza - Materiales Reciclados**

**INGLAMIAUX**

**REPRESENTACIONES - INGENIERIA Y PROYECTOS**

+ 54 376 4641177

www.inglamiaux.com.ar

Posadas Misiones

INGLAMIAUX

INGLAMIAUX

### Área forestada (ha) por provincia y grupo de especies.

Provincias	Coníferas	Eucaliptos	Salicáceas	Otras	Total	%
Corrientes	345965	121857	--	6161	473983	36
Misiones	348305	40902	--	16617	405824	31
Entre Ríos	14156	112785	23279	577	150797	11
Buenos Aires	4027	7818	65091	78	77014	6
Patagonia	109031	--	1744	--	110775	8
Noroeste	5404	15875	114	3654	25047	2
Centro	34172	14632	1602	2520	52916	4
Cuyo	--	--	8015	--	8015	1
Resto	290	--	--	13122	13412	1
Total	861350	13869	99845	42729	1317793	100

Fuente: Ministerio de Hacienda (2019).

Área forestada (ha) por provincia y por grupos de especies (Reporte Nacional INTA-SAGyP).

mas naturales usados como referencia) y 185 referidos a usos alternativos del suelo (usos productivos no forestales).

De los datos de COS de forestaciones, 106 correspondieron a plantaciones con *Eucalyptus* spp., 167 de *Pinus* spp., 24 de *Populus* spp., 10 de *Salix* spp. y 13 casos con especies forestales nativas.

En el caso de las plantaciones forestales, se observa una gradación de mayor a menor cantidad promedio de COS en el sentido: *Pinus* spp. y plantación con nativas > *Eucalyptus* spp. y *Salix* spp. > *Populus* spp.

Se analizaron los datos de COS y su variación según el uso de la tierra (línea base o de referencia, plantaciones forestales y uso alternativo de otros cultivos) teniendo en cuenta las ecorregiones de Argentina.

Por ejemplo, en la Selva Paranaense con valores de COS de la línea base más altos (aprox. 71 Mg/ha), no se encontraron diferencias significativas en el COS comparando los usos del suelo y las clases de uso.

En contraste, en el Chaco Húmedo la mayor cantidad

de COS se observó en la línea base (aprox. 74 Mg/ha), seguido de las plantaciones forestales (aprox. 62 Mg/ha) y con un menor valor, el uso alternativo productivo (aprox. 54 Mg/ha).

Se observó una tendencia a que el COS promedio varíe en el sentido: forestaciones > línea base > uso alternativo.

Las plantaciones con *Pinus* spp. mostraron ser más eficientes en acumular COS que las realizadas con *Eucalyptus* spp., sobre todo en las ecorregiones que presentaron valores medios de COS.

Para cada región forestal descripta para Argentina se determinaron ecuaciones que permiten estimar el COS en base a una o a múltiples variables ambientales (temperatura, precipitación, contenido de arcilla en el suelo) y de manejo silvícola (género y edad de la plantación).

En general, si bien cada región tiene sus particularidades, se destacan la temperatura media anual, precipitación media anual y algunos indicadores climáticos relacionados con su distribución anual y el % de arcilla en el suelo.

Desde el punto de vista del manejo silvícola, se determinó un aumento progresivo de la cantidad almacenada de COS con la edad de la plantación, excepto en las plantaciones con *Pinus* spp. de la región pampeana.

Dada las pérdidas de COS en el establecimiento de la plantación, el tiempo necesario para poder balancear estas pérdidas excede a los tiempos esperados de una rotación para cada región.

Los resultados obtenidos muestran la necesidad de reforzar la intensidad de muestreo para obtener una base de datos más robusta y poder establecer conclusiones más claras en algunas regiones.

Además, se observa la necesidad de cuantificar a nivel de sitio variables accesorias que explican el contenido de COS, como la textura.

Se recomienda, a partir de esta información y experiencia, establecer una estrategia de monitoreo que permita cuantificar el estado y la evolución de las reservas de COS en suelos con plantaciones forestales, a escala nacional.





Definir un esquema de monitoreo del COS del suelo se torna indispensable para diseñar, evaluar y promover políticas de secuestro de C atendiendo tanto a las posibles respuestas productivas como así también, cumpliendo con los objetivos de reducción de emisiones de GEI a nivel nacional.

Se recomienda hacer foco en las plantaciones forestales haciendo coincidir los muestreos de suelos con las campañas de mediciones de parcelas de inventario forestal que dispone la DNDFI de SAGyP, tomando como base una frecuencia de 1 dato cada 10 años.

Se deberían priorizar los muestreos en suelos forestales en las regiones o cuencas en donde hay poca base de dato (por ejemplo, Región Chaqueña y Delta del Paraná) para, en segundo lugar, establecer sitios testigos

en todas las regiones buscando establecer esta evolución de los suelos forestales.

### **Objetivo del relevamiento**

Este relevamiento nacional tuvo como objetivo cuantificar la cantidad de carbono orgánico del suelo (COS) en los primeros 30 cm de suelo de plantaciones forestales establecidas en diferentes ambientes de la Argentina.

Además, se comparó estos parámetros con la vegetación natural (línea de base o de referencia) y un uso de la tierra alternativo representativo de cada ambiente, así como establecer el efecto de variables ambientales y silvícolas sobre la magnitud de este servicio ambiental.

### **Marco general del relevamiento nacional**

Si bien las plantaciones forestales poseen un objetivo claramente productivo (generar biomasa

para distintos tipos de industrias), también se encuentra ampliamente valorado la prestación de numerosos servicios ecosistémicos, entre ellos, la capacidad de secuestrar gases de efecto invernadero (GEI).

Así, se ha tomado en cuenta la capacidad de los sistemas forestales de almacenar carbono (C) tanto en biomasa como en compuestos orgánicos del suelo, para desarrollar políticas que favorezcan la instalación de plantaciones con el propósito de mitigar emisiones de GEI.

En este marco, en el último Informe Bienal de Actualización a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (MAyDS 2021) nuestro país estimó las variaciones de materia orgánica del suelo con un nivel 2 de cálculo utilizando un factor de emisión de CO<sub>2</sub>, o

valor por defecto, brindado por las directrices del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC).

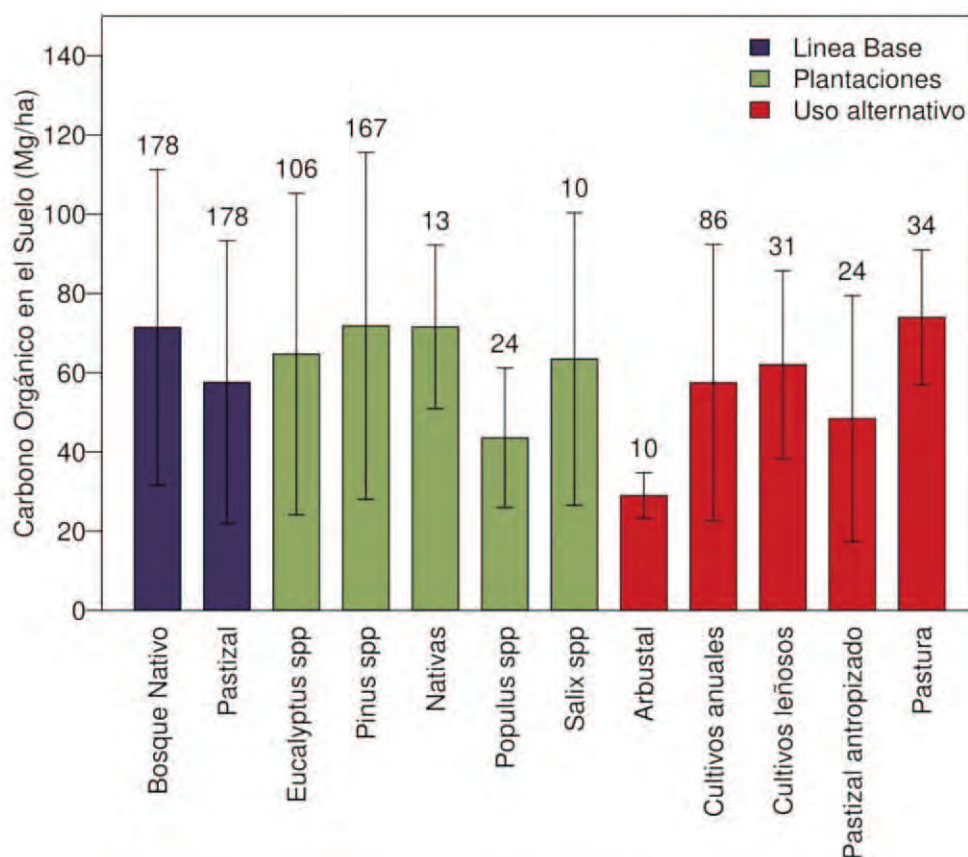
Más allá de la mitigación de los GEI, el C del suelo juega un rol importante manteniendo la calidad del mismo y, por lo tanto, sus pérdidas afectan directamente la productividad primaria del sitio.

Este trabajo surge a partir de un acuerdo entre la Dirección Nacional de Desarrollo Foresto-Industrial (DNDFI-SAGyP) y el Programa Nacional Forestales (PNFOR-INTA) frente a la necesidad de conocer las reservas de COS bajo cobertura de plantaciones forestales y los cambios en las existencias de COS en relación con otros usos del suelo en las diferentes regiones forestales del país.

Para el desarrollo del presente releva-

**Wood-Mizer**  
*from forest to final form*

Paraná 341 Piso 11 Of. A - CP 1017  
C.A. Buenos Aires, Argentina  
Tel: 005411-43722745 - Cel: 005411-155865 8446  
email: argentina@woodmizer-conosur.com  
www.woodmizer-conosur.com



**Valores promedio de cantidad de COS (Mg/ha) en los primeros 30 cm del suelo, en las distintas clases que conforman los tres usos del suelo considerados. El número arriba de cada barra indica el número de casos.**

Valores promedio de cantidad de COS (Mg/ha) en los primeros 30 cm del suelo, en las distintas clases que conforman los tres usos del suelo considerados. El número arriba de cada barra indica el número de casos (RN INTA-SAGyP).

miento intervinieron profesionales de la DNDFI de diferentes regiones del país, de INTA con sedes en diferentes Estaciones Experimentales Agropecuarias, de diversas Facultades, del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), y profesionales de gobiernos provinciales.

Este acuerdo se constituyó en la primera acción de trabajo conjunto con este objetivo, concebida, planificada y ejecutada de manera colaborativa e interinstitucional en el ámbito público del sector

forestal nacional (INTA-SAGyP).

La información que se analiza y brinda en este documento proviene de un relevamiento en campo que se fortaleció con información de estudios previos publicados en revistas científicas y datos no publicados cedidos por investigadores y docentes de universidades y otras instituciones.

Esto, además de fortalecer la base de datos a analizar, permitió consolidar información previa dispersa.

Además de cuantificar las reservas de COS se buscó determinar el peso relativo de factores o variables ambientales y de manejo forestal que determinan la magnitud de este servicio ambiental en distintas regiones forestales del país.

Esto permitirá aumentar la precisión en la estimación de las reservas de COS de forestaciones situadas en diferentes condiciones ambientales.

Para llegar al presente producto se transitaban varias etapas: 1) Acuerdo del objetivo del relevamiento, y defini-





ción de las regiones y especies a muestrear. 2) Elaboración de un protocolo de relevamiento de campo. 3) Conformación de equipos de trabajo regionales, 4) Relevamiento de muestras y análisis de laboratorio, y 5) Verificación y depuración de datos y elaboración de informes.

### La importancia del carbono orgánico del suelo

El suelo es un componente importante de los sistemas productivos, con características intrínsecas particulares asociados a los ambientes donde evolucionan, pero con una naturaleza dinámica en su salud según el uso y el manejo silvícola que se aplique.

Son la base para la producción de alimentos, fibras y muchos servicios ecosistémicos esenciales.

Además, el suelo representa uno de los recursos clave para la mitigación y adaptación al cambio climático por su capacidad de almacenar compuestos carbonados tanto orgánicos como inorgánicos.

El carbono orgánico del suelo (COS) es un componente muy dinámico y clave para el funcionamiento de los ecosistemas (productivos o conservados) y servicios ecosistémicos que pueden brindar.

La magnitud del carbono (C) almacenado en el suelo, analizado de manera global, supera ampliamente al acumulado en la atmósfera y en la biomasa vegetal (Schlesinger, 1997).

El C es el principal componente de la materia orgánica (MOS) del suelo y está correlacionado con muchas propiedades edáficas asociadas a la regulación de la productividad y del ciclo del C en el sistema suelo-atmósfera.

Es por ello que se toma generalmente a la MOS o al COS como indicadores de la salud del suelo y del secuestro del C atmosférico.

Entre los beneficios de la MOS podemos mencionar:

Reserva de nutrientes: los suelos con alto contenido de C se asocian a un mayor contenido de nutrientes, promoviendo el crecimiento de los cultivos.

Alrededor del 99% del nitrógeno (N) del suelo se encuentra en la materia orgánica edáfica.

Además, la MOS proporciona gran parte de la capacidad de intercambio catiónico esencial para la retención y disponibilidad de los nutrientes para las raíces de las plantas (Bhon et al. 1993).

Mejora la estructura del suelo: la MOS une partículas y agregados del suelo y le otorga estabilidad, lo que reduce la erosión.

También favorece la formación de un espacio poroso equilibrado permitiendo un adecuado ingreso de agua al intercambio de aire con la atmósfera y facilita el crecimiento de las raíces para explorar el perfil y acceder al agua y a los nutrientes.

Actúa como un gran almacén de C: a través de mecanismos de estabilización de la MOS, el suelo se constituye en un importante reservorio de C.

La aplicación de prácticas de manejo de suelos adecuadas que permitan aumentar las reservas de COS puede contribuir a compensar las emisiones antropogénicas de C. Este C se almacena en el suelo asociado de manera física o química a ciertos minerales, lo que le otorga altos tiempos de recambio, o de manera particulada, cuyo tiempo de vida dependerá de la velocidad de degradación de dicho material.

Promueve una mejora en el secuestro de C de las plantas: una mejora en la fertilidad del suelo



La Federación Argentina de la Industria Maderera y Afines fue fundada el 30 de noviembre de 1933 con el objetivo de potenciar el desarrollo de la industria nacional.

Hoy, es la entidad de 2º grado que representa a nivel nacional a la cadena de valor foresto industrial a través de sus 28 Cámaras distribuidas en todo el país.

FAIMA lleva adelante acciones destinadas a promover un mayor consumo de la madera, en su amplia gama de productos con el mayor agregado de valor y aporte de diseño, a la vez que estimula un manejo sustentable del recurso renovable con la preservación del medioambiente.

**Federación Argentina Industria de la Madera y Afines**  
Avda. Belgrano 355, Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Argentina.

#### Informes e Inscripción:

Tel./Fax: (011) 43434303 / (011) 43430334  
Email: [info@faima.org.ar](mailto:info@faima.org.ar) - web: [www.faima.org.ar](http://www.faima.org.ar)

Ecorregión	Linea Base			Plantación			Uso alternativo			Test Estadístico	
	Media	Min	Max	Media	Min	Max	Media	Min	Max	valor F	valor de p
Selva Paranaense	71,03	44,09	121,8	69,36	38,82	152,59	68,14	40,56	188,27	0,63	0,54
Esteros del Iberá	19,74	12,2	47,41	16,33	10,99	34,7	21,59	11,67	49,45	1,23	0,32
Campos y Malezales	61,46	30,32	98,67	63,26	17,86	108,2	61,89	33,78	90,11	0,73	0,49
Yungas	79,05	34,79	160,79	95,67	35,07	191,65	66,43	18,7	144,97	<b>7,12</b>	<b>0,0015</b>
Chaco Seco	54,53	2,09	227,55	67,16	44,2	78,32	41,59	21,84	76,43	<b>13,66</b>	<b>&lt;0,001</b>
Chaco Húmedo	74,21	39,21	117,45	61,71	34,44	112,09	54,11	29,15	83,24	<b>14,37</b>	<b>&lt;0,001</b>
Espinal	61,37	11,59	106,52	70,95	33,23	124,84	40,69	5,93	109,84	2,97	0,08
Pampa	81,34	16,18	196,63	65,09	3,6	176,32	75,12	13,58	162,22	2,33	0,1
Delta	37,09	10,6	85,74	49,45	14,74	139,1	--	--	--	2,45	0,13
Monte	43,5	8,62	99,46	47,07	24,97	63,33	51,27	27,19	88,53	0,19	0,82
Bosques y Estepa Patagónica	59,68	10,2	188,88	62,17	13,19	186,16	--	--	--	0,18	0,67

Resumen descriptivo de los valores de COS en los primeros 30 cm de suelo (Mg/ha) en diferentes usos del suelo en Argentina. Se muestran los valores medios, máximos y mínimos para cada tipo de uso de la tierra dentro de cada ecorregión. La columna final es el resultado de modelos lineales generalizados mixtos aplicados para evaluar diferencias en la cantidad de COS entre tipos de uso de la tierra. Se resaltan en gris las ecorregiones en donde se observaron diferencias significativas (menores a 0,05 en negrita) o marginales (mayores pero cercano a 0,05 en *itálica*; RN INTA-SAGyP).

(aumentando disponibilidad de nutrientes y agua) promueve un mayor crecimiento de los sistemas productivos, lo que puede conducir a una mayor captación/absorción de CO<sub>2</sub> atmosférico.

Aumentar el almacenamiento de agua del ecosistema: tanto de manera indirecta al mejorar la estructura del suelo, como directa a través de diversos mecanismos asociados a una mayor adsorción, el aumento de los niveles de MOS incrementa la cantidad de agua que puede ser retenida en el mismo (particularmente en los horizontes superficiales) y se reduce las pérdidas por evaporación y escurrimiento superficial.

Filtrado del agua: La materia orgánica juega un papel importante en la reducción de la biodisponibilidad de los contaminantes mediante la

purificación del agua para uso humano.

Filtrado de compuestos potencialmente contaminantes. Al influir sobre la biodisponibilidad y la movilidad de diferentes compuestos potencialmente tóxicos, la MOS contribuye a retener contaminantes de productos químicos o derrames de sustancias tóxicas.

#### La importancia del monitoreo del carbono orgánico del suelo

Los suelos tienen una capacidad de almacenamiento de COS que depende de diversos factores.

Entre ellos, sus características intrínsecas (por ejemplo, el contenido de arcilla y los minerales presentes) y el ambiente donde evolucionan (por ejemplo, la temperatura o su estacionalidad).

Esta capacidad de almacenamiento puede ser modificada con el cambio de uso de la tierra, la puesta en producción (agrícola, forestal, etc.) y la implementación de diferentes estrategias de manejo de suelos, cambiando la dirección de los flujos de C en el sistema suelo-atmósfera.

De esta manera, cuantificar el COS es el primer paso para dimensionar las reservas de un suelo y tomar decisiones sobre cómo mejorar el secuestro de C y/o reducir su pérdida, analizando la respuesta de los ecosistemas ante cambios ambientales como producto de la variación climática o ante decisiones relacionadas con el manejo.

De esta manera, definir un





esquema de monitoreo del C del suelo se torna indispensable para diseñar, evaluar y promover estrategias o políticas de secuestro de C atendiendo tanto a las posibles respuestas productivas como así también, cumpliendo con los objetivos de reducción de emisiones de GEI a nivel nacional (por ejemplo, contribuciones determinadas a nivel nacional).

Efecto de factores biológicos y ambientales sobre el almacenamiento de C en suelos forestados por región forestal

Como se mencionó en la introducción, se han delimitado siete regiones forestales en el país las que se generaron por características ambientales que favorecen la producción forestal de ciertas especies y que se asocian con distintos grados de industrialización de la misma.

El análisis de los factores que delimitan los cambios del COS por región forestal se justifica por la presencia de la misma especie o genotipo que se establecen en un gradiente ambiental que a veces, cubre más de una ecorregión.

De esa manera, es factible poder estimar la relación entre la magnitud del COS y las variables ambientales (climáticas y

arcilla en suelo) y de manejo silvícola (Género y edad).

En este marco, se analizó el grado de asociación entre el COS y cada una de las variables ambientales de manera individual.

Seguido a ello, se analizó el efecto del manejo silvícola (especie forestal cultivada y edad de la plantación) para finalizar con un análisis conteniendo todas las variables ambientales y de manejo para detectar en conjunto, cuáles de ellas son las que más peso tienen para explicar la variación de COS en toda la región forestal, independientemente de la clase de uso de plantación.

### **Región Mesopotámica**

Esta región forestal cubre las provincias de Entre Ríos, Corrientes y Misiones.

Allí se plantan, en mayor grado, Pinus taeda (en mayor medida en Misiones y al N de Corrientes) y Eucalypts grandis (la mayor superficie forestada se encuentra en Entre Ríos).

El primer análisis estadístico (modelo univariado) permite detectar cuáles de los factores ambientales muestran una mayor correlación lineal con el COS.

Este análisis indicó

que las variables relacionadas con la distribución de la precipitación anual (el coeficiente negativo indica que mientras menos variación anual tenga el sitio, mayor será la cantidad de COS) y la cantidad de precipitaciones en el mes más seco, o en el cuarto más seco o más frío (coeficientes positivos lo que indican que a mayor precipitación también será mayor el COS) explican en mayor grado la variación de COS.

Por otro lado, se destaca el contenido de arcilla del suelo con un relativamente alto.

Por el contrario, no

se observaron correlaciones significativas entre la variación del COS y las variables relacionadas con el manejo silvícola (género de especie plantada y edad de la forestación).

Esto se condice con varias publicaciones que analizaron este aspecto en sitios particulares dentro de la región o en ambientes similares.

Por ejemplo, no se encontró un efecto de la edad de E. grandis sobre el COS en plantaciones que llegaban a 10 años de edad localizadas en la provincia de Entre Ríos (Sandoval López et al.2020; Lupi et al. 2021).



**AFOA**  
Asociación Forestal Argentina

**AFOA – 78 años**  
**Agregando valor al sector forestal**

Bmé. Mitre 1895 Pso.2 Of.C  
C1039AAA – Ciud. A. de Buenos Aires – Argentina  
Tel.: (+54-11) 5235-2636  
correo@afoa.org.ar – www.afoa.org.ar  
<https://www.facebook.com/asociacionforestalargentina>  
<https://twitter.com/AfoaArg>  
<https://www.instagram.com/afoaarg/>

La falta de relación de cambios de COS con la edad también se analizó en estudios llevados adelante en Uruguay, en donde se evaluó el cambio de COS en plantaciones de 8 años de edad de *E. grandis* y *P. taeda* realizadas sobre pastizales (Hernández et al. 2016).

Por el contrario, Ecclesia et al. (2012) encontraron una relación positiva entre el COS de las plantaciones y la edad, con una pendiente independiente de la precipitación media anual (PMA).

Más allá del efecto de edad, la corta periódica determina cambios en los flujos de C que no permiten una acumulación de COS tal que alcance los valores observados en los bosques nativos (Zaninovich et al. 2020).

Estos resultados son interesantes dado que los turnos de cortas indicados para la región rondan los 18-25 años para *P. taeda* y de 8 a 14 años para *E. grandis*.

De esta manera, el análisis bibliográfico sugiere que debería realizarse una preparación del terreno que menos impacte sobre el COS (por ejemplo, concentrar el tratamiento sobre la línea de plantación solamente o mantener el manejo de rebrotes), acompañado de ciclos más largos de

rotación de las forestaciones y un tratamiento adecuado de los residuos de cosecha (sin quema), lo que permitiría acumular mayor cantidad de COS antes de la cosecha (Sandoval López, et. al., 2020).

Al aplicar el análisis estadístico que permite seleccionar las variables ambientales y de manejo que explican en mayor grado la variación de COS, se determinó que las variables con mayor peso están relacionadas con la variación interanual de la precipitación y el contenido de arcilla del suelo en los primeros 30 cm.

### **Región del NOA**

Esta región forestal comprende tres ecoregiones, aunque la que más se destaca en términos de productividad forestal es la denominada Yungas.

Ésta es una región montañosa que se destaca por tener un balance hídrico positivo, aunque con gradientes de temperatura y precipitación muy marcados.

En estos sitios se pueden encontrar selvas con una alta biodiversidad en la región media y baja de la montaña, pasando a pastizales en la parte superior.

En este marco, las variables relacionadas con la temperatura fueron las que

más se relacionaron con el COS, mostrando valores bastante altos de ajuste. Esta relación fue negativa tanto para los valores medios como máximos de ajuste.

Aunque con menores ajustes, también se encontraron relaciones con las variables asociadas a las precipitaciones y al contenido de arcilla.

Dado el gradiente altitudinal impuesto por las montañas se observan altos valores de correlación entre las variables, sobre todo en las que más valor predictivo mostraron. Incluso las precipitaciones se encuentran asociadas, de manera negativa, con la temperatura.

En relación con las variables de manejo silvícola, tanto la edad de la plantación como el género (*Eucalyptus* spp. vs. *Pinus* spp.) mostraron tener una relación significativa.

El resultado del análisis indicó que, si bien son modelos distintos para cada género, ambos mantienen una relación positiva y en el mismo sentido con la edad.

Este aumento de COS con la edad es importante de determinar ya que permite balancear las pérdidas en los momentos iniciales de plantación.

Un factor importan-

te a tener en cuenta es que este modelo tiene como límite máximo de edad los 45 años para plantación con *Eucalyptus* spp. y de 35 años para las de *Pinus* spp.

Si bien los datos del relevamiento pudieron representarse mediante el uso de una ecuación exponencial, esto no quiere decir que las forestaciones continúen acumulando COS indefinidamente a mayores edades.

En este sentido, se esperaría alcanzar un estado de equilibrio dinámico de COS máximo, momento que no se observa teniendo en cuenta el rango de edades recabadas en este informe.

Manrique et al. (2020) describe que las plantaciones pueden equilibrar el C total del ecosistema en plantaciones mayores a los 40 años.

Estas observaciones indican la necesidad de pensar tiempos de rotación más largos con el objetivo de acumular la mayor cantidad de reservas de C y así evitar las pérdidas que se estiman durante la cosecha y establecimiento de la nueva forestación.

### **Región Centro Norte**

Esta región comprende una vasta superficie en donde





se pueden observar tanto zonas de llanuras como algunas estribaciones montañosas. Incluye las provincias de Chaco, Santiago del Estero, Formosa y Córdoba.

Desde el punto de vista ambiental, dentro de esta región confluyen las ecorregiones denominadas Chaco seco, Chaco húmedo y, parcialmente, el Espinal.

Son escasos los bosques cultivados con especies exóticas y actualmente se presenta un fuerte apoyo a la plantación con el género *Prosopis* spp.

Desde un punto de vista ambiental, ninguna de las variables analizadas de manera independiente mostró tener una correlación con la variación de COS mayor que 0,14.

En este sentido, si bien el contenido de arcilla mostró una de las mayores relaciones, el nivel de significancia fue levemente mayor al valor umbral.

En análisis teniendo en cuenta las variables de manejo silvícola indicó que hay diferencias entre el COS de las plantaciones con especies nativas en relación a las exóticas.

No se encontró un efecto de la edad sobre la variación de COS.

### Región Pampeana

Esta región comprende las llanuras

graminosas de las provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba.

En el caso de Buenos Aires, en su porción sur aparecen las estribaciones de las sierras de Tandilia y Ventania, que se destacan sobre el paisaje plano predominante de la región.

De manera similar a lo comentado en la región Centro Norte, las plantaciones con *Pinus* spp. se encuentran en los faldeos de las sierras mientras que las de *Eucalyptus* spp., de forma mayoritaria, están inmersos en una matriz de uso de la tierra agrícola-ganadera.

El análisis univariado no indicó la predominancia de algún factor ambiental en particular.

La temperatura media anual (en forma negativa), la

precipitación media en el mes más seco y el contenido de arcilla del suelo (ambas relacionadas en forma positiva con el COS) fueron las variables que mostraron una mayor correlación con el COS.

En este sentido, se podría decir que los lugares con menores demandas atmosféricas o con una mayor disponibilidad de agua en el período más seco, junto a suelos más arcillosos, favorecerían la acumulación de COS.

Resultados similares fueron descriptos por Álvarez y Lavado (1998), quienes encontraron una relación negativa entre el contenido de C del suelo (g C/kg suelo) y la temperatura media anual (TMA) pero sólo en un rango acotado de PMA.

Es interesante

resaltar que estos autores evaluaron sistemas con coberturas vegetales que no eran forestaciones.

Las variables relacionadas con el manejo silvícola mostraron una excelente correlación.

Es interesante observar que, por un lado, la condición inicial de COS del sitio en donde se plantan ambos géneros es muy distinto (hay aproximadamente tres veces más COS en los sitios donde se planta *Pinus* spp. que en los sitios en donde se plantan *Eucalyptus* spp.), mientras que, por otro lado, el COS aumenta con la edad solamente en el caso de *Eucalyptus* spp.

Las diferencias iniciales de COS están directamente relacionadas con los



## HERRAJES SAN MARTIN

Más de 3.000 herrajes y accesorios para muebles y arquitectura.

 **herrajessanmartin**

 Cuotas sin interés

 Envíos a todo el país



**herrajessanmartin.com**  
11 5106 - 4978

ambientes en donde se introdujeron las forestaciones: faldeos orientales de las sierras de Córdoba en el caso de los *Pinus* spp. y planicies para los *Eucalyptus* spp.

Eso que supone algunos cambios en la vegetación original sumado al efecto del terreno, siendo menos intenso la preparación en la zona de sierras.

En cuanto a la relación con la edad, es interesante observar patrones tan disímiles. Mientras que en plantaciones de *Eucalyptus* spp. se comprobó una relación positiva entre la edad y el COS, no se encontró diferencias para las plantaciones con *Pinus* spp.

Una posible explicación puede estar dada por los distintos manejos silviculturales sumado a aspectos intrínsecos de los géneros.

En general, las especies de *Eucalyptus* spp. manifiestan el fenómeno de auto-poda, es decir, pierden sus ramas cuando las condiciones lumínicas no permiten el desarrollo de hojas verdes.

Este fenómeno genera que aun en plantaciones sin manejo, la cobertura vertical de copas no supere, en promedio, el 60% (Milione et al. 2020a).

Por el contrario, las especies de *Pinus* spp. no muestran este fenómeno, pudiendo retener una importante biomasa de ramas muertas que generan mayores porcentajes de cobertura de copas (hasta un 80%, Milione et al. 2020b).

Estas características del cultivo determinan una diferencia importante en la cantidad de radiación solar que llega al suelo y que permite tanto la degradación de la materia orgánica como la aparición de otros estratos

vegetales que aportan al COS.

Así, Ferrerio Domínguez et al. (2022) evaluaron la evolución del contenido de C de los suelos en sistemas silvo-pastoriles con *P. radiata* en España, encontrando una relación lineal y negativa entre el C y la cobertura arbórea (e.g. menor COS a mayores niveles de cobertura forestal).

A esto se le suma que las tasas de degradación de la hojarasca de los *Pinus* spp. suelen ser bajas (e.g. en *P. ponderosa* que demostró ser menor que las de hojas de especies nativas del pastizal y bosques patagónicos) (Araujo et al. 2020).

En relación con las plantaciones de *Pinus* spp. que muestran valores de COS menores a 50 Mg/ha, estos son sitios ubicados en zona de suelos arenosos de las provincias de Buenos Aires y La Pampa, en comparación con los otros sitios que se ubican en zonas serranas.

Estas diferencias de sitio también se manifiestan cuando se analizan los efectos combinados de las variables ambientales, cuyo modelo indica que los sitios con menor cantidad de arcilla poseen menores reservas de COS.

Más allá de que se los pueda separar en dos conjuntos separados, la respuesta del COS a la edad de plantación muestra pendientes positivas o neutras, pero nunca de la magnitud de los *Eucalyptus* spp.

Para este género se observa un aumento sostenido hasta alcanzar valores de COS cercanos a los 100 MG/ha a edades aproximadas a los 30 años.

A partir de dicha edad y hasta los 80 años que fue la plantación de mayor edad en donde se obtuvo un dato y cuya edad supera ampliamente a un emprendimiento comercial, el valor de COS se mantendría relativamente estable.

Otros autores describen de manera lineal la relación entre COS y la edad de las plantaciones, mostrando un comportamiento que muestran distintas ordenadas al origen pero la misma pendiente (rectas paralelas) según la PMA (e.g. Berthong et al. 2012).

En este marco, este estudio pone en evidencia la necesidad de manejar las plantaciones con *Pinus* spp. bajo un esquema de baja densidad que permita la producción conjunta con un estrato herbáceo (e.g. sistemas silvo-pastoriles) y al mismo tiempo, evitar el impacto negativo sobre el COS.

### **Región del Delta del Paraná**

Esta región forestal, que ocupa el mismo espacio geográfico que la ecorregión, se caracteriza por tener un clima morigerado por la alta presencia de agua.

Esto mismo se refleja en los análisis ambientales, en donde no se encontraron relaciones entre el ambiente y el COS.

Sí se determinó un fuerte impacto relacionado con el manejo silvícola, en donde la selección de la clase de forestación es muy importante.

Los modelos resultantes tienen en cuenta la clase forestal (*Eucalyptus* spp., *Salix* spp. y *Populus* spp.) e indican que el COS se incrementa con la edad.

Es importante resaltar que





los modelos seleccionados tienen un rango acotado de edades en los cuales aplican.

Esto significa que no es posible de utilizar estos modelos para plantaciones de mayor edad que las utilizadas ya que, de manera lógica, se esperaría alcanzar un estado de equilibrio dinámico máximo de COS.

Este fenómeno no se ha observado con la información ya que las forestaciones relevadas alcanzaron las edades de 21 y 30 años para *Populus* spp. y *Eucalyptus* spp., respectivamente.

El número de casos de plantaciones con *Populus* spp. y *Eucalyptus* spp. permitió ajustar ecuaciones individuales para cada género.

Si bien se observa una fuerte tendencia a incrementarse el COS con la edad el *Salix* spp. la variación de los puntos no permitió ajustar un modelo significativo que permita modelar dicha relación.

Más allá de los resultados logrados, es importante incrementar el número de muestras para poder realizar una predicción más robusta del COS en base a la edad y género.

### **Región de Cuyo y Alto Valle del Río Negro**

Esta región forestal se caracteriza por el cultivo de *Populus* spp., principalmente, en los valles irrigados inmersos en la ecorregión del monte.

Si bien se cuentan con relativamente pocos valores y dispersos en el espacio (3 datos de Río Negro, 2 de Mendoza y 1 de San Juan) el análisis univariado indicó una fuerte relación del COS con la variación interanual de la

precipitación y con el contenido de arcilla.

### **Patagonia Andina**

El ecotono estepa-bosque en el NO de la Patagonia (provincias de Neuquén, Río Negro y Chubut) muestra un gradiente muy fuerte de precipitación en el sentido este-oeste y otro de menor magnitud en cuanto a la temperatura, dado por la altura sobre el nivel del mar y la latitud.

La principal especie implantada es el *Pinus ponderosa*, especie que muestra una alta capacidad de tolerar este gradiente ambiental.

De las variables ambientales, las de mayor peso estuvieron relacionadas con la precipitación, tanto anual como en la cantidad de lluvias en el período más frío y húmedo (todas en sentido positivo) y con el contenido de arcilla en el suelo (con una relación negativa).

También se destaca la variable que se refiere a la variación anual de temperatura (estacionalidad de la temperatura) con una relación negativa.

Esta relación positiva del COS se obtuvo con la precipitación anual también fue descripta por diversos autores para distintos usos del suelo de la región (De Koning et al. 2002; Gaitán et al. 2019; Araujo et al. 2020).

En particular para Patagonia, Gaitán et al. (2019) menciona que el COS de los sistemas naturales se relacionó negativamente con la temperatura máxima, variable que no mostró relación matemática con los datos de las forestaciones.

De Koning et al. (2002) destacan también que el COS

de las forestaciones con *P. ponderosa* se correlacionó con la biomasa aérea de las forestaciones, elemento no tenido en cuenta aquí, pero relacionado con la disponibilidad de agua, tal como lo analizan Martínez Meier et al. (2015).

Finalmente, Broken et al. (2004) detalla un efecto significativo y combinado de las precipitaciones y del Al extractable con pirofosfato en los sitios con PMA mayores a los 1000 mm/año.

De esta manera, tanto la temperatura máxima como las precipitaciones tendrían un efecto indirecto sobre la COS ya que estarían afectando la productividad primaria de la cobertura vegetal.

El contenido de arcillas en el suelo se correlacionó, si bien de una manera muy débil, en forma negativa con la PMA, tal como también lo observó De Koning et al. (2002). Así, los sitios de menor contenido de arcilla estarían situados en los lugares más húmedos del gradiente pluviométrico.

En el caso del modelo relacionado con el manejo silvícola, al ser una sola especie, se testó el efecto de la edad sobre la variación de COS.

La correlación entre ambas variables no fue significativa, tal como también lo describe De Koning et al. (2002) y González Polo et al. (2019).

### **Efecto de las rotaciones forestales sobre el COS**

Uno de los aspectos considerados en la toma de datos de campos era el número de rotaciones con plantaciones forestales que había tenido el sitio. Del total de datos relevados, se obtuvieron 65, 15, 6 casos en donde las forestaciones se correspondieron

con la primera, segunda y tercera rotación.

Los análisis estadísticos indicaron diferencias significativas en las plantaciones con *Populus* spp.

A pesar de tener pocas repeticiones es interesante la baja dispersión de los datos entre las distintas forestaciones relevadas.

En el caso de las plantaciones con *P. taeda*, la ausencia de diferencias significativas de COS entre rotaciones, además de observarse una alta dispersión de los datos de los casos la segunda rotación, podría deberse a que sería posible alcanzar un estado de equilibrio de COS en la primera rotación, siempre que se eviten grandes pérdidas en el momento de la preparación del terreno (Alves Ibarr et al. 2022).

En contraste, se observó un efecto general de una disminución de COS en los primeros 30 cm de suelo en plantaciones de *E. grandis* en la provincia de Entre Ríos (Sandoval López et al. 2020).

Estos autores mencionan una pérdida de entre el 45% y el 53% en suelos con un contenido de 50% arena en la primer y tercera rotación, y ganancias o pérdidas de hasta un 23% en suelos con un contenido de arena de 75-95%.

Esto indica un fuerte condicionamiento del suelo con relación a la capacidad máxima de almacenar C, ya que en los sitios con mayor proporción de arena el COS alcanzó valores de 21,5 Mg/ha contra 79,4 Mg/ha en los sitios con un contenido de arena de entre 50% y 60%.

Los casos relevados no apoyan estos resultados, al menos hasta la segunda

rotación de *E. grandis*.

En este sentido, sería conveniente incorporar datos de casos puntuales de sitios que tengan varias rotaciones forestales para poder generalizar o caracterizar el impacto de estas prácticas de cultivos sucesivos sobre el COS.

### Conclusiones

Si bien a nivel nacional se presenta una amplia dispersión de datos, es posible mencionar que:

- Se observa una tendencia a que la cantidad promedio de COS varíe en el sentido: forestaciones > línea base > uso alternativo.

- Se observa que, dentro de la línea base, el valor promedio mayor en la cantidad de COS se encuentra en los bosques nativos en comparación a los pastizales, aunque la diferencia entre ambas clases alcanza solamente los 10 Mg/ha.

- En el caso de las plantaciones forestales, se observa una gradación de mayor a menor cantidad promedio de COS en el sentido: *Pinus* spp. y plantación con nativas > *Eucalyptus* spp. y *Salix* spp. > *Populus* spp.

- En el uso alternativo productivo se observa una mayor gradiente entre clases (de 30 a 70 Mg/ha), siguiendo el orden: pasturas > cultivos leñosos > cultivos anuales > pastizal > arbustal.

Las características ambientales determinaron la máxima cantidad de C que sus suelos pueden almacenar.

La introducción de las forestaciones incrementa el COS en aquellas ecorregiones con valores bajos de COS (al menos el COS analizado en las líneas base) y ocurren pérdidas en las ecorregiones más ricas en COS previo a la forestación.

En términos generales, la introducción de forestaciones tendría un impacto nulo o positivo sobre las reservas de COS en la mayor parte de las ecorregiones, excepto aquellas con altos valores de COS y en los sitios plantados con *Eucalyptus* spp.

Las plantaciones con *Pinus* spp. mostraron cambios positivos en el COS en casi todos los ambientes considerados, mientras que los *Eucalyptus* spp. mostraron que no afecta la cantidad de COS hasta valores de alrededor de 70 Mg/ha de COS respecto a la Línea Base, mostrando menores valores de COS al superar dicho valor.

El uso alternativo de los cultivos tendería a generar pérdidas de COS en un mayor rango de situaciones.

A nivel de Ecorregión podemos indicar que:

- Selva Paranaense muestra uno de los valores de COS de la línea base más altos (aprox. 71 Mg/ha). Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en el COS comparando los usos del suelo y las clases de uso.

- En Yungas se encontraron diferencias significativas en el COS comparando las clases de uso de la tierra, siendo mayor en las plantaciones forestales y línea base, y menor en el uso alternativo productivo.

Esta ecorregión mostró uno de los mayores valores promedio de COS de la línea base (aprox. 79 Mg/ha). Si bien no mostraron diferencias significativas, el pastizal de la línea base mostró valores promedios de COS menores que los del bosque nativo.

El cultivo con *Pinus* spp. alcanzó los mismos valores promedio de cantidad de





COS que el bosque nativo como la línea base (93,3 Mg/ha).

Los cultivos anuales y las pasturas mostraron los menores valores promedio de COS (61,7 Mg/ha), mostrando valores intermedios las plantaciones con *Eucalyptus* spp., los pastizales de la línea base y los cultivos leñosos como usos alternativos (78,5 Mg/ha).

Esteros del Iberá contó con una cantidad de casos observados escasos.

Por este motivo, los resultados deberían ser tomados con cautela o a modo de tendencia.

En promedio, los pastizales antropizados y los de la línea base mostraron las mayores cantidades de COS de 20,7 Mg/ha, las plantaciones con *Pinus* spp. 18,6 Mg/ha, mientras las de *Eucalyptus* spp. fue de 12,6 Mg/ha.

La textura gruesa de los suelos de estos ambientes (cordones arenosos) pueden explicar los bajos valores de COS.

Campos y Malezales no manifestaron diferencias significativas entre los usos del suelo, y el COS promedio fue de 62,2 Mg/ha, sin diferencias entre las clases de los usos del suelo evaluados.

En el Chaco Húmedo la mayor cantidad de COS se observó en la línea base (aprox. 74 Mg/ha), seguido de las plantaciones forestales (aprox. 62 Mg/ha) y con un menor valor, el uso alternativo productivo (aprox. 54 Mg/ha).

Existe evidencia de diferencias entre las clases de uso, siendo mayor en la clase de Bosque nativo (78 Mg/ha), seguido por los usos del suelo de Pastizal y de Plantación con nativas (COS

promedio de 69 Mg/ha).

Los menores valores de COS se obtuvieron en las clases de usos del suelo de plantaciones con *Eucalyptus* spp., cultivos anuales y pasturas (52,5 Mg/ha).

En el Chaco Seco el desbalance en el número de casos de estudio no permite realizar un análisis estadístico comparando las clases de uso de la tierra para evaluar, por ejemplo, el impacto sobre el COS de la introducción de un determinado género forestal).

Al analizar los valores promedios del Uso de la tierra se encontró un valor significativamente más bajo en el Uso alternativo.

El valor fue de 54,4 Mg C/ha, siguiendo los usos de suelo el siguiente orden: Plantaciones forestales (67 Mg/ha) > Línea base (55 Mg/ha) > Usos alternativos (42 Mg/ha).

En el caso de Pampeana (Pampa y Delta del Paraná), el valor promedio de COS fue de 73,9 y de 43,3 Mg/ha para la Ecorregión de la Pampa y Delta del Paraná.

Para la ecorregión Pampeana, el Bosque nativo de Línea base mostró el mayor valor promedio de COS (95,0 Mg/ha), con valores intermedios en el Pastizal (78,1 Mg/ha) y las plantaciones con *Pinus* spp. (94,4 Mg/ha).

Las plantaciones con *Eucalyptus* spp. y *Populus* spp. mostraron los menores valores de cantidad de COS junto al Uso alternativo de Cultivos anuales (57 Mg/ha).

En Delta del Paraná se encontraron diferencias altamente significativas entre los distintos usos del suelo.

Las forestaciones con *Populus* spp. y *Salix* spp.

obtuvieron los mayores promedios de COS (56,3 Mg/ha) seguidas por las plantaciones con *Eucalyptus* spp. (34,3 Mg/ha). Los Pastizales de la línea base mostraron un valor intermedio en relación a las plantaciones (39,4 Mg/ha).

En Espinal se observaron diferencias entre los usos del suelo, pero no se observaron diferencias significativas entre las distintas clases de usos del suelo. En promedio, esta ecorregión muestra valores de COS de 57,7 Mg/ha.

Para el caso de la región Monte las diferencias entre los usos del suelo no fueron significativas (promedio 47,3 Mg/ha), aunque si lo fueron entre las clases de uso de la tierra.

La clase pastizal de la línea base mostró los mayores valores de cantidad de COS (78,9 Mg/ha), seguidos por el uso alternativo de cultivos leñosos (51,3 Mg/ha) y *Populus* spp. (47,1 Mg/ha), mostrando estos últimos un valor intermedio, siendo similar al sistema de bosque nativo (22,3 Mg/ha).

Finalmente, en Estepas y Bosques Patagónicos el COS promedio de los sitios de la clase Bosque Nativo (76,4 Mg/ha) y Pastizal (47,9 Mg/ha) fueron significativamente diferentes.

A la vez, el COS de las plantaciones forestales de pino ponderosa (*Pinus ponderosa*) muestra un valor intermedio (62,2 Mg/ha). Dada las diferencias entre las dos clases de la Línea Base, no se detectaron diferencias por uso de la tierra.

Se observó que el COS aumenta cuando se introducen plantaciones en sitios

con menores niveles de C previa a la forestación, y ocurre lo contrario en los sitios con mayores valores de COS.

En cada región forestal, al analizar los factores (biológicos y ambientales) que influyen en la capacidad de almacenamiento de C se pudo observar que:

- En Región Mesopotámica, las variables ambientales y de manejo que explican en mayor grado la variación de COS se corresponden con las que están relacionadas con la Variación interanual de la precipitación y el contenido de arcilla del suelo en los primeros 30 cm.

- En la Región NOA, el modelo que alcanzó una alta capacidad de explicar la variación de COS regional incluyó las variables temperatura media anual (TMA, mm) y la variación interanual de la precipitación (%) y el contenido de arcilla del suelo (%).

- En la Región Centro Norte, desde un punto de vista ambiental, ninguna de las variables analizadas de manera independiente mostró tener una alta correlación con la variación de COS.

- En Región Pampeana, el modelo obtenido muestra una alta capacidad de explicar la variación de COS regional. Las varia-

bles que se destacan son la TMA y el contenido de arcilla. Los sitios más templados y con suelos más arcillosos se encontrarían aquellos con mayor COS, independientemente del género de la especie forestal plantada.

- En la Región del Delta del Paraná no se encontraron relaciones entre el ambiente y el COS. Se determinó un fuerte impacto relacionado con el manejo forestal, en donde la selección de la clase de forestación es muy importante. El modelo resultante, teniendo en cuenta la clase forestal (*Eucalyptus* spp., *Salix* spp. y *Populus* spp.), indica que el COS se incrementa con la edad pero que cada clase forestal muestra distintos valores. Si bien se observa una fuerte tendencia a incrementarse el COS con la edad el *Salix* spp., la variación de los puntos no permitió ajustar un modelo significativo que permita modelar dicha relación.

- En la Región de Cuyo y Alto Valle del Río Negro, si bien se cuentan con relativamente pocos valores y dispersos en el espacio el análisis indicó una fuerte relación del COS con la variación interanual de la precipitación y con el contenido

de arcilla.

- En Patagonia Andina se determinó que el COS en esta región disminuye en aquellos sitios que muestran una mayor estacionalidad y rango anual de la temperatura, siendo también afectado negativamente por el contenido de arcilla del suelo.

Los resultados obtenidos muestran la necesidad de reforzar la intensidad de muestreo para obtener una base de datos más robusta y poder establecer conclusiones más claras en algunas regiones.

Además, se observa la necesidad de cuantificar a nivel de sitio variables accesorias que explican el contenido de COS, como la textura.

Se recomienda, a partir de esta información y experiencia de trabajo colaborativo, establecer una estrategia de monitoreo que permita cuantificar el estado y la evolución de las reservas de COS en suelos con plantaciones forestales a escala nacional.

Definir un esquema de monitoreo del COS del suelo se torna indispensable para diseñar, evaluar y promover estrategias o políticas de secuestro de C atendiendo tanto a las posibles respuestas productivas como así también, cumpliendo con

los objetivos de reducción de emisiones de GEI a nivel nacional.

Se recomienda hacer foco en las plantaciones forestales haciendo coincidir los muestreos de suelos con las campañas de mediciones de parcelas de inventario forestal, tomando como base una frecuencia de 1 dato cada 10 años.

Se deberían priorizar los muestreos en suelos forestales en las regiones o cuencas en donde hay poca base de datos (por ejemplo, región chaqueña y delta del Paraná) para, en segundo lugar, establecer sitios testigos en todas las regiones buscando establecer esta evolución de los suelos forestales.





# COP 28 y aumento en Argentina de plantaciones para emitir bonos de carbono

\* Por GMF Latinoamericana

*Sebastián Fragni - presidente de la compañía- y Nidia Boggio -CEO- explican en el siguiente artículo detalles de las metodologías más frecuentes para generar bonos de carbono. Exclusivo de Valor Agregado.*

La vigésima octava Conferencia de las Partes (COP28) se desarrolló en noviembre de 2023.

Durante las dos semanas de intensas negociaciones, representantes de los 197 países miembros de las Naciones Unidas se reunieron para abordar los desafíos del cambio climático y buscar soluciones conjuntas.

Uno de los puntos más importantes que se discutió durante la COP28 fue la necesidad de limitar el calentamiento global a 1,5 grados Celsius por encima de los niveles preindustriales.

Los científicos presentaron informes alarmantes sobre las consecuencias devastadoras de un aumento mayor en la temperatura y llamaron a la acción inmediata.

Otro tema central fue la financiación de la transición hacia una economía baja en carbono y resiliente al clima.

Los países desarrollados se comprometieron a incrementar el apoyo a las naciones en desarrollo para que puedan implementar acciones de mitigación y adaptación al cambio climático.

Además, se establecieron mecanismos de seguimiento y transparencia para garantizar que los fondos sean utilizados de manera efectiva.

## **Energía**

El sector de la energía tam-

bién fue protagonista en esta conferencia. Se acordó acelerar la descarbonización y promover el uso de energías renovables para reemplazar gradualmente los combustibles fósiles.

Los países se comprometieron a revisar sus planes de energía y a establecer políticas que promuevan la adopción masiva de tecnologías limpias.

La COP28 también puso en relieve la importancia de la conservación y restauración de los ecosistemas como una estrategia clave para combatir el cambio climático.

Se adoptaron medidas para proteger y gestionar de manera sostenible los bosques, los océanos y otros ecosistemas vitales para mantener la salud del planeta.

Finalmente, se destacó el papel fundamental de la educación y la concienciación pública en la lucha contra el cambio climático.

Se acordó fortalecer la educación sobre sostenibilidad en los programas escolares y se impulsarán campañas de sensibilización para informar y movilizar a la sociedad en general.

La COP28 fue un hito importante en la agenda climática global y sentó las bases para futuras acciones.

Aunque los desafíos son enormes, los líderes globales



*La mitigación potencial en Proyecto Santo Domingo es de 750.000 toneladas de CO2 en 20 años. El proyecto es financiado por Novartis en el marco de su política global de mitigación de cambio climático. Se ubica en un predio de 3.400 hectáreas, en el que se forestaron 2.315 hectáreas, en un 38 por ciento con especies nativas.*

demonstraron su compromiso para enfrentar el cambio climático y trabajar en conjunto hacia un futuro más sostenible.

En el caso de Argentina el país se encuentra con una tendencia creciente sobre proyectos de reducción de emisiones en los sectores AFOLU (Agricultura, Silvicultura y Otros Uso de Suelo) y No AFOLU (Energía renovable, residuos, entre otros).

Empresas de todos los sectores están traccionando la demanda de forestaciones para emisión de bonos de carbono, más precisamente, Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN).

Las SBN son enfoques que

utilizan la naturaleza y sus sistemas para abordar los desafíos ambientales y socio-económicos.

Estas metodologías reconocen que los ecosistemas saludables y funcionales son fundamentales para el bienestar humano y el desarrollo sostenible.

Dentro de las metodologías de SBN, destacan la restauración de ecosistemas, la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, y la gestión integrada de los recursos naturales.

Estas prácticas no sólo ayudan a proteger y restaurar los ecosistemas, sino que también proporcionan numerosos beneficios para las comunidades locales.

**Generación de bonos de**

### **carbono**

Las metodologías más frecuentes de generación de bonos de carbono son:

- REDD (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation, que se puede traducir como Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques);

- ARR (Afforestation, Reforestation and Revegetation, en castellano Forestación, Reforestación y Revegetación);

- ALM (Agricultural Land Management, que puede traducirse como Gestión de Tierras Agrícolas);

- y proyectos Silvopastoriles.

La restauración de ecosistemas es una de las metodologías más efectivas para man-





tener la salud de los ecosistemas y mitigar el cambio climático.

Al restaurar áreas degradadas, como bosques, manglares o humedales, no sólo se recupera la biodiversidad y se promueve la captura de carbono, sino que también se generan empleos y se fortalecen los medios de vida de las comunidades locales.

La conservación y el uso sostenible de la biodiversidad son también esenciales para las soluciones basadas en la naturaleza.

La biodiversidad nos provee de alimentos, medicinas, materiales de construcción y una variedad de servicios ecosistémicos. Al valorar y proteger la biodiversidad, podemos asegurar su sostenibilidad y mantener nuestro bienestar.

### **Forestaciones en Argentina**

La forestación argentina está viviendo un momento de crecimiento y esto de refleja más claramente en algunas provincias, como es el caso de Corrientes.

Se realizaron en Corrientes grandes inversiones de empresas extranjeras para desarrollar aún más el mercado.

Dentro de las forestaciones se encuentran también en crecimiento el número de empresas que, para cumplir con sus objetivos de descarbonización, buscan soluciones basadas en la naturaleza (SBN).

Dentro de las industrias comprometidas con la compensación de sus emisiones y que cuentan con objetivos de carbono neutralidad se encuentran industrias farmacéuticas, las de petróleo y gas, agro, metalúrgicas, avia-

ción y transporte.

Son algunos de los sectores que están buscando proyectos viables.

En los proyectos de forestación ARR existen varios factores que definen la oportunidad del mercado forestal local: disponibilidad de tierras aptas para el desarrollo de cultivos forestales con alto porcentaje de plantación de especies nativas y un excelente know how en el manejo forestal durante 40 años, que es el período mínimo de acreditación de un proyecto de carbono.

GMF Latinoamericana es la primera empresa argentina en generar proyectos de carbono.

La compañía opera actualmente siete proyectos forestales para generación de carbono en distintas regiones del país y con diferentes tipos de abordajes.

Lo hace sobre más de 15.000 hectáreas y con un potencial de mitigación de más de 1.375.000 Tn de CO<sub>2</sub>, de los cuales ya se llevan mitigadas más de 500.000 Tn de CO<sub>2</sub>. Los proyectos incluyen la plantación de especies nativas más grande del país en Corrientes, proyectos de conservación y recuperación de bosques nativos en Jujuy y Salta, y proyectos silvopastoriles para carne carbono neutro en Misiones y Corrientes. Además, lograron el primer proyecto donde los propietarios de la tierra obtienen pagos por servicios de carbono a través de la venta de servicios a distintas empresas pequeñas y medianas.

Adicionalidad, la clave  
Existen hoy en el país proyectos en desarrollo y certifi-

cación por una superficie de más de 70.000 hectáreas.

Los proyectos, con una duración de 40 años, tienen una etapa muy rigurosa de planificación y registración, luego de monitoreo, validación y reporte.

El factor clave en el diseño de un proyecto de carbono está en la adicionalidad del mismo: un bosque nativo o una reserva natural no generan per se carbono adicional.

Para certificar carbono, la adicionalidad es condición ineludible.

Adicionalidad es el hecho de que se verifique y se demuestre que el carbono capturado es adicional, es decir, que se ha logrado únicamente como producto de la intervención de quien genera el proyecto.

Pero hoy ya no sólo alcanza con el secuestro de carbono en una plantación o la cuantificación de carbono en un bosque nativo que se ha evitado desmontar.

Hoy los mercados requieren certificaciones más robustas en servicios ecosistémicos.

La certificación CCB -clima, comunidad y biodiversidad- es un factor que enriquece la calidad de un bono de carbono.

Las estimaciones de bonos de carbono muestran una tendencia en valores crecientes entre 2030 y 2050.

Son las fechas clave para cumplir con los compromisos asumidos para alcanzar la carbono neutralidad o net zero.

Esto refuerza una vez más el valor del sector forestal en este nuevo mercado.

Fuente: GMF  
Latinoamericana.

---

# La Industria Maderera en Cifras

*El anhelo de dar impulso a las ventas al exterior chocó con la reposición de derechos de exportación -del 15%- para productos foresto industriales. Fue una de las primeras medidas del nuevo gobierno.*

**L**a devaluación que llevó la paridad del dólar oficial a \$800, sumado al decreto de necesidad y urgencia que repuso derechos de exportación para economías regionales, fueron dos grandes impactos en los primeros días del gobierno de Javier Milei.

En este artículo se reseñan reclamos sectoriales y opiniones que pueden marcar rumbos a seguir para el desarrollo de la foresto industria argentina.

Por su parte, las estadísticas que acompañan el texto fueron extraídas del documento "Industrias del Sector Forestal en la Argentina y su actividad en 2022", publicado en octubre de 2023 por la Dirección de Foresto Industria (de la Dirección Nacional de Desarrollo Foresto Industrial, de Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación).

**Misiones: "Las retenciones del 15% nos sacan de competencia"**

Guillermo Fachinello, presidente de APICOFOM y de Confederación Económica de Misiones fijó la postura del empresariado foresto industrial del NEA en diálogo con Agro Correntino TV.

Fue a fines de diciembre de 2023, cuando esperaban

tener un diálogo con el gobernador de Misiones, Hugo Passalacqua.

Fachinello consideró que desde el poder central "se toman decisiones sin estudiar a fondo las consecuencias", y que aplicar ese recargo para las exportaciones "causa un gran perjuicio a las industrias y afecta la calidad de vida de nuestros trabajadores".

Y agregó:

- "Estamos muy preocupados por cómo esa medida va a afectar a las cadenas productivas de las economías regionales, principalmente, a la foresto industria y al tabaco en la provincia de Misiones;

- "Eso sucede porque se toman decisiones sin estudiar a fondo las consecuencias de dejar parada todas estas líneas de producción;
- "Habíamos logrado tasa cero de retenciones con el gobierno anterior y estábamos muy contentos, pero si se aplica el 15% anunciado eso nos saca de competencia;

- "Además, tenemos un diferencial negativo entre el dólar exportador y el importador, y no contamos con un diferencial ni en el costo del combustible ni en la energía, al contrario, nos aumentaron y todo se nos va a ser muy difícil".

Pidió entonces "reglas cla-





## INDUSTRIAS DEL SECTOR



Mapa de calor con las ubicaciones de las industrias del sector.



CELULOSA: 7



PAPEL Y CARTÓN: 49



RESINAS: 6



IMPREGNADORAS: 45



ASERRADO: 2.087



TABLEROS DE MADERA:

4 LINEAS DE FIBRA,

4 DE PARTÍCULA,

16 COMPENSADOS,

6 LAMINADOS OTROS USOS.



ENERGÍA ELÉCTRICA CON BIOMASA FORESTAL: 11



PELLETS: 8

Fuente: Relevamiento Anual de Industrias Forestales, Dirección de Foresto Industria, DNDFI, Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca de la Nación

Secretaría de Agricultura,  
Ganadería y Pesca



Ministerio de Economía  
Argentina

Cantidad de fábricas del sector foresto industrial, relevadas por la Dirección de Foresto Industria (DNDFI-SAGyP).

ras para poder trabajar” y tener en cuenta que “veníamos con mucha esperanza en volver a exportar, porque hubo grandes inversiones en el sector y estamos preparados para generar divisas”.

Fachinello también dijo:

- “El gran desafío era darle más ritmo al puerto de Posadas, que está muy adelantado, pero ahora se va a complicar;

- “Desde las cámaras empresariales y desde los gobiernos provinciales estamos pidiendo a nuestros legisladores que intercedan y expliquen el perjuicio que nos van a generar;

- “Misiones, Corrientes y Entre Ríos somos grandes aportantes de divisas cuando exportamos, eso hay que hacerlo entender, y el perjuicio también se va a sentir en la parte social y afectará la calidad de vida de la gente a la que le damos trabajo;

- “El mercado nacional está

muy saturado, muy en baja porque el poder adquisitivo de la gente no permite que piense en construir;

- “Hoy se vive el día a día, a la subsistencia, y encima con las retenciones vamos a perder el mercado internacional, por lo que el panorama es bastante complicado”.

Finalmente, el titular de la CEM y de APICOFOM señaló:

- “Estamos haciendo un gran esfuerzo para cumplir con las paritarias, por ahora no hay grandes despidos, pero sí suspensiones de horas extras, y no sabemos cuánto más vamos a poder estar así;

- “Si bien hoy aún estamos exportando con 0% de retenciones, si sale el Decreto con el aumento vamos a tener que salir del mercado directamente, y para el año que viene vemos una perspectiva muy difícil”.

Días después CEM difundió un comunicado de prensa en

el que esperaba tener “un espacio de diálogo con el gobernador recién asumido, Hugo Passalacqua”.

El comunicado completo:

“Gobernadores y legisladores de las provincias forestales y tabacaleras están en el foco de la escena: son la clave para lograr modificaciones en las retenciones impuestas a las exportaciones.

Es por eso que, por estas horas, distintos representantes de los sectores se encuentran en estado de alerta y a la espera de la respuesta del gobernador al pedido de audiencia realizado por la CEM para definir estrategias de trabajo conjunto con los legisladores en defensa de los sectores productivos e industriales de Misiones.

Durante la reunión organizada por la Confederación de la Mediana Empresa (CAME) en la Secretaría de

## FORESTO INDUSTRIA 2022

**Rollizos de madera para uso industrial**  
**16.835.618 m<sup>3</sup>**

Pino, Eucalipto, Álamo, Sauce.

**Transformación Mecánica**  
**12.878.174 m<sup>3</sup>**  
**(76,5 %)**

**Transformación Química**  
**3.399.385 m<sup>3</sup>**  
**(20,2 %)**

**Rollizos Exportados**  
**558.059 m<sup>3</sup>**  
**(3,3 %)**



Secretaría de Agricultura,  
Ganadería y Pesca



Ministerio de Economía  
Argentina

*Rollizos para uso industrial en 2022.*

## FORESTO INDUSTRIA 2022

### INDUSTRIA DE LA CELULOSA



**Consumo: 2,94 M de toneladas**  
(rollos, chips, bagazo, etc.)

**1 (una) planta de celulosa virgen de madera, y**  
**6 (seis) plantas de producción integrada**  
(celulosa y papel)

**Producción Nacional: 755.075 toneladas**

**Exportaciones: 128.009 toneladas (\*)**

Fuente:

Relevamiento Anual de Industrias Forestales  
Dirección de Foresto Industria, DNDFI  
Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca de la Nación  
(\*) Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC)

Secretaría de Agricultura,  
Ganadería y Pesca



Ministerio de Economía  
Argentina

*Datos de la industria celulsica en 2022: consumo de materia prima, producción nacional y exportaciones.*

Bioeconomía el jueves 21 de diciembre, el flamante secretario Fernando Vilella envió un mensaje contundente al referente de la CEM.

CEM solicitó incluir en

Retenciones 0% a la forestoindustria y al tabaco.

La respuesta del secretario fue seguir trabajando y debatiendo todos los aspectos técnicos, pero indicó que la

responsabilidad de abordar medidas específicas está en manos de los legisladores y gobernadores de las provincias.

Durante la reunión realiza-



## FORESTO INDUSTRIA 2022

### INDUSTRIA DE PAPEL Y CARTÓN



**Consumo:** 2,2 M de toneladas  
(32% fibras virgen,  
68% papel reciclado)

**49 plantas de producción de papel y cartón**

**Producción Nacional: 1,85 M de toneladas**

**Exportaciones: 150.775 toneladas (\*)**

*Fuente:* Relevamiento Anual de Industrias Forestales  
Dirección de Foresto Industria, DNDFI  
Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca de la Nación  
(\*) Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC)

Secretaría de Agricultura,  
Ganadería y Pesca



Ministerio de Economía  
Argentina

*Datos de la industria de papel y cartón en 2022.*

da en el despacho de Vilella, la CEM presentó un análisis contundente con cifras actuales y casos puntuales que grafican la imperiosa necesidad de incluir en el beneficio de Retención 0% de derechos de exportación tanto para los productos de la forestoindustria como para el tabaco.

En el caso de la FORESTOINDUSTRIA, se detallaron las correspondientes partidas arancelarias referentes a resinas, trementinas y colofonia y; casas de madera.

La solicitud fue explícitamente fundamentada mediante cuatro puntos concretos:

1- Los países limítrofes con los que competimos no tienen derechos de exportación;

2- La estructura de costos del sector tiene fuerte incidencia del costo de la logística, sobre todo combustible, el IPC impacta en la competitividad;

3- El costo fiscal es de

aproximadamente US\$ 25 millones, genera divisas por US\$ 600 millones, bajar a cero genera mayor impacto al país versus el costo fiscal;

4- Es imperioso mantener los puestos laborales industriales calificados, que son aproximadamente 12.000 sin contar lo dinamizador que es para toda nuestra economía regional”.

#### **Petitorio de InFoPro**

Por su parte, el Instituto Forestal Provincial (InFoPro) de Misiones se reunió de urgencia el 2 de enero y envió una carta al gobernador de la provincia.

Integran el directorio de InFoPro: Hugo Escalada - representante del Estado provincial y presidente de la entidad-; los representantes de los trabajadores Carmelo Rojas (UATRE, peones rurales) y Domingo Paiva (SOIME, obreros madereros); Rubén Costas y Jaime Rizko, representantes de pequeños

productores; Manfredo Seifert y Marcelo Da Cuñha, representantes del sector cooperativista; y, por el sector industrial, Wilfriedo Glesmann (APICOFOM y AMAYADAP) y Eduardo Maglione, por las industrias celulósicas.

La carta textual fue:

“Posadas, 2 de enero de 2024

LIC. HUGO MARIO PASSA-LACQUA

GOBERNADOR DE LA PROVINCIA DE MISIONES  
SU DESPACHO:

En función de la confirmación de las medidas dispuestas por el Gobierno Nacional, a

través de la entrada en vigencia del Decreto de Necesidad y Urgencia firmado por el Presidente, aplicando un 15 por ciento de retenciones a las exportaciones de los productos forestales y considerando que las mismas impactarán negativamente en nuestra cadena



## FORESTO INDUSTRIA 2022



### INDUSTRIA DE LA RESINA

6 plantas de procesamiento de resina

Producción Nacional:

**50.161 toneladas** de Miera/Resina,  
extraídas de 18 mil hectáreas que se  
encuentran en producción.  
**35.872 toneladas** de Colofonia  
**8.120 toneladas** de Trementina

Exportaciones:

**16.763 toneladas** de colofonia (\*)  
**6.907 toneladas** de trementina (\*)

Fuente: Relevamiento Anual de Industrias Forestales; Dirección de Foresto Industria, DNDFI; Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca de la Nación  
(\*) Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC)

Secretaría de Agricultura,  
Ganadería y Pesca



Ministerio de Economía  
Argentina

Número de 2022 de la industria de la resina.

## FORESTO INDUSTRIA 2022



### IMPREGNADORAS

45 plantas impregnadoras

Producción Nacional: **324.991 m³** de postes y  
madera impregnada

Exportaciones: **134 m³** postes impregnados (\*)

Fuente: Relevamiento Anual de Industrias Forestales  
Dirección de Foresto Industria, DNDFI  
Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca de la Nación  
(\*) Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC)

Secretaría de Agricultura,  
Ganadería y Pesca



Ministerio de Economía  
Argentina

Hubo en 2022 una producción nacional de 324.991 metros cúbicos de postes y de madera impregnada.

productiva el Instituto  
Forestal Provincial de  
Misiones resolvió:

1) convocar a reunión  
extraordinaria para el primer  
día hábil del mes de enero de

2024;

2) compartir información de  
los distritos sectores que  
integran el mismo;

3) debatir y verificar el  
impacto presente y futuro de

las medidas en la economía  
forestal provincial;

4) emitir el presente docu-  
mento en base a las defini-  
ciones, dejando en claro la  
posición unánime del



## FORESTO INDUSTRIA 2022



### INDUSTRIA DEL ASERRADO

Consumo: 10,9 M de m<sup>3</sup> (rollos)

2.087 aserraderos

Producción Nacional: 3,85 M de m<sup>3</sup>  
de madera aserrada

Exportaciones: 168.445 toneladas de  
madera aserrada (\*)

Fuente: Relevamiento Anual de Industrias Forestales  
Dirección de Foresto Industria, DNDFI  
Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca de la Nación  
(\*) Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC)

Secretaría de Agricultura,  
Ganadería y Pesca



Ministerio de Economía  
Argentina

*Datos referidos a la industria del aserrado en 2022.*

Instituto y recordando que en él están representados cada uno de los eslabones (trabajadores, productores primarios, cooperativas e industriales) de la cadena forestal de la provincia de Misiones.

Considerando:

a) que la búsqueda saludable del equilibrio de la economía nacional y de las cuentas públicas debería ser financiada por todos los sectores económicos, sin afectar particularmente a una cadena productiva como la forestal;

b) que la recesión conllevará la paralización de las exportaciones de productos forestales industrializados afectando a productores primarios, proveedores de servicios y a los trabajadores de todo el sector;

c) que las medidas son definidas por los representantes del sector de los trabajadores como una catástrofe para el empleo, que indefectiblemente traerá consigo la pérdida de puestos y

precarización en las condiciones laborales (salarios, campamentos y traslados);

d) que los aumentos permanentes de costos de logística y de energía que enfrenta la foresto-industria, sumada a los aumentos de retenciones, hacen inviable las exportaciones, con el perjuicio a toda la cadena de provisión de bienes y servicios del sector;

e) que las nuevas medidas arancelarias quitan competitividad comercial a la foresto-industria misionera, comparando con oferentes internacionales de países que no aplican retenciones a las exportaciones. Esto puede conllevar dejar afuera de esos mercados a la industria misionera;

f) que las industrias grandes, al mermar sus exportaciones, volcarán sus productos en mercado nacional, perjudicando a las PyMEs. Dando como resultado una disminución de demanda de

mano de obra por recesión económica;

g) que el anuncio de abrir importaciones, sumado a las retenciones aplicadas al sector, ya lo vivimos en la década del noventa cuando hubo un industricidio y los grandes formadores de precios se pusieron oficinas para importar y exportar.

La falta de respaldo de la obra pública propiciará la falta de inversiones y con ello se dispararán los índices de desempleo. Que quede claro: nosotros estamos a favor

de la industria nacional y de las economías regionales.

En virtud de todo ello El Directorio del Instituto Provincial Forestal de la provincia de

Misiones (InFoPro), manifiesta su oposición a las medidas del Estado Nacional que establecen alcúotas de Derechos de Exportación de productos forestales industrializados del 15 por ciento, solicitando que las mismas

## FORESTO INDUSTRIA 2022



### INDUSTRIA DE TABLEROS DE FIBRA

Consumo: **1.065.058 m<sup>3</sup>** (rollos, chips)

**4** plantas de producción de tableros de fibra

Producción Nacional: **632.418 m<sup>3</sup>**

Exportaciones: **55.250 toneladas (\*)**

Fuente: Relevamiento Anual de Industrias Forestales  
Dirección de Foresto Industria, DNDFI  
Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca de la Nación  
(\*) Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC)

Secretaría de Agricultura,  
Ganadería y Pesca



Ministerio de Economía  
Argentina

Datos de la industria de tableros de fibras en 2022.

## FORESTO INDUSTRIA 2022



### INDUSTRIA DE TABLEROS DE PARTÍCULA

Consumo: **684.936 m<sup>3</sup>** (rollos, chips)

**4** plantas de producción de tableros de partícula

Producción Nacional: **446.664 m<sup>3</sup>**

Exportaciones: **27.383 toneladas (\*)**

Fuente: Relevamiento Anual de Industrias Forestales  
Dirección de Foresto Industria, DNDFI  
Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca de la Nación  
(\*) Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC)

Secretaría de Agricultura,  
Ganadería y Pesca



Ministerio de Economía  
Argentina

Desempeño de la industria de tableros de partículas en 2022.

no sean gravadas.

E insistimos en generar los mecanismos que propicien el aumento del consumo de madera y la promoción de los bosques cultivados”.

**“Incertidumbre” y “desasosiego económico”**  
ante las primeras medidas  
del nuevo gobierno  
Palacio Paz de la ciudad de

Buenos Aires, hoy propiedad  
del Círculo Militar pero cons-  
truido a principios del siglo  
XX a pedido de José  
Clemente Paz frente a Plaza  
San Martín, fue sede de la





## FORESTO INDUSTRIA 2022



### INDUSTRIA DE TABLEROS DE COMPENSADOS

Consumo: **480.691 m<sup>3</sup>** (rollos)

**16** plantas de producción de tableros compensados

Producción Nacional: **154.118 m<sup>3</sup>**

Exportaciones: **422 toneladas (\*)**

Fuente:

Relevamiento Anual de Industrias Forestales  
Dirección de Foresto Industria, DNDFI  
Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca de la Nación  
(\*) Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC)

Secretaría de Agricultura,  
Ganadería y Pesca



Ministerio de Economía  
Argentina

Se registraron en 2022 dieciséis planta productoras de tableros de compensados.

## FORESTO INDUSTRIA 2022



### INDUSTRIA DE LAMINADOS PARA OTROS USOS

Consumo: **29.015 m<sup>3</sup>** (rollos)

**6** plantas laminadoras para otros usos

Producción Nacional: **14.435 m<sup>3</sup>**

Exportaciones: **811 m<sup>3</sup> (\*)**

Fuente:

Relevamiento Anual de Industrias Forestales  
Dirección de Foresto Industria, DNDFI  
Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca de la Nación  
(\*) Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC)

Secretaría de Agricultura,  
Ganadería y Pesca



Ministerio de Economía  
Argentina

Había en la Argentina seis plantas de laminados para otros usos en 2022.

Primera Gala del Mueble Argentino.

Organizada por ASOMA - Asociación del Mueble Argentino-, se desarrolló el

14 de diciembre y tuvo la presencia de Roberto García Moritán, flamante ministro de Desarrollo Económico de GCBA, entre otros.

Frases como “incertidumbre”, “desasosiego económico” y “va a ser difícil” lo que viene marcaron el semblante del empresariado PyME mue-

## FORESTO INDUSTRIA 2022



### ENERGÍA ELÉCTRICA CON BIOMASA FORESTAL

Consumo: **1,53 M toneladas**  
(subproductos, licor negro)

**11 plantas** de generación de Energía Eléctrica con biomasa forestal y/o licor negro.

Producción Nacional: **921.240 MWh**

Siendo, el **65%** utilizada en la misma planta y el **35% (\*)** restante, volcada a la red.

Fuente: Relevamiento Anual de Industrias Forestales  
Dirección de Foresto Industria, DNDFI  
Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca de la Nación  
(\*) Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico S.A. (CAMMESA)

Secretaría de Agricultura,  
Ganadería y Pesca



Ministerio de Economía  
Argentina

Se registraron en 2022 once plantas generadoras de energía eléctrica a partir de subproductos de la forestoindustria o de establecimientos productores de celulosa.

## FORESTO INDUSTRIA 2022



### PELLETS DE MADERA

Consumo: **111.424 m<sup>3</sup>**

**8 plantas** de producción de pellets

Producción Nacional: **62.086 toneladas**

Exportaciones: **7.953 toneladas (\*)**

Fuente: Relevamiento Anual de Industrias Forestales  
Dirección de Foresto Industria, DNDFI  
Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca de la Nación  
(\*) Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC)

Secretaría de Agricultura,  
Ganadería y Pesca



Ministerio de Economía  
Argentina

Había ocho plantas productoras de pellets de madera en 2022.

blero en la primera semana del gobierno de Javier Milei.

Gustavo Viano, presidente de ASOMA, fue uno de los oradores:

- "La industria del mueble no es prebendaria, no es una industria protegida, no es una industria de favores. Es una industria de mano de

obra intensiva, de mucho esfuerzo, que nunca claudica, que genera, que lucha;

- "Entonces, desde esta agrupación nueva que es la



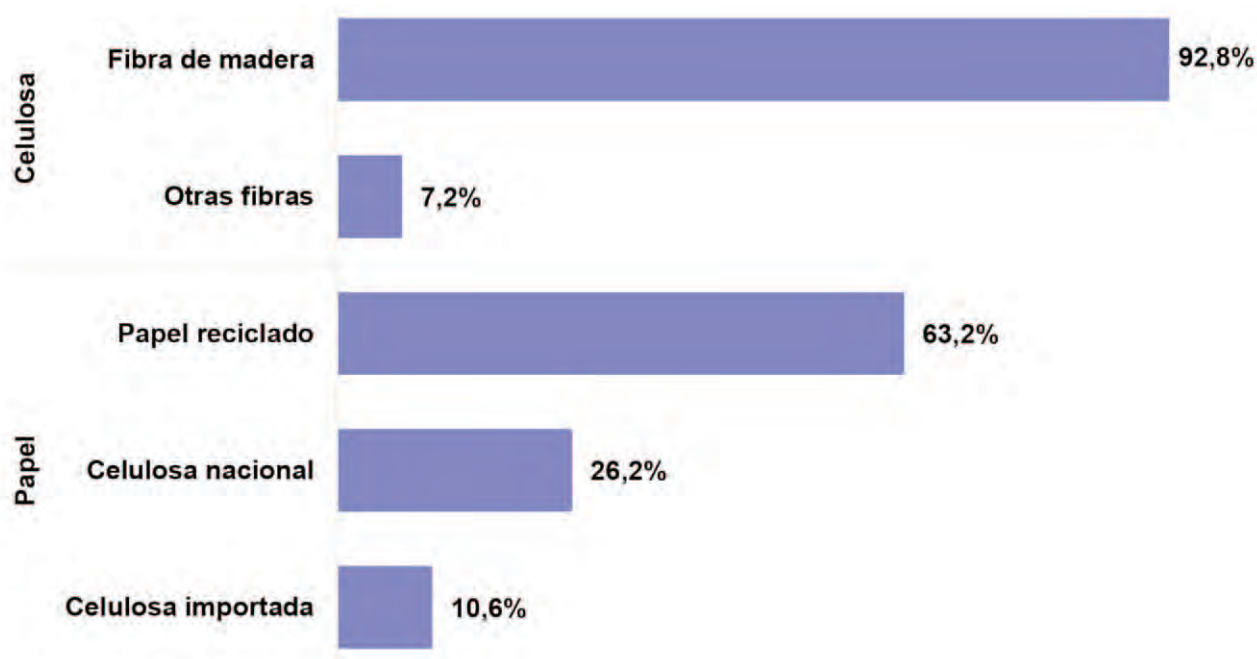


Tipo de empresa	Cant. Ind. Relevadas	Empleo	Capacidad instalada celulosa (ADt)	Capacidad instalada papel y cartón (t)
Integrada	7	3.066	902.385	632.515
Papel y cartón	43	6.606	-	1.839.597
<b>Totales</b>	<b>50</b>	<b>9.672</b>	<b>902.385</b>	<b>2.472.112</b>

Tipo de empresa	Producción celulosa (ADt)	MP rolliza pulpable (t)	MP chips de madera (t)	MP otras fibras (t)
Integrada	755.075	2.472.943	318.803	215.564

Tipo de empresa	Producción papel (t)	MP celulosa nacional (ADt)	MP celulosa importada (ADt)	MP papel reciclado (t)	Materia Prima Total	Rendimiento (%)
Integrada	532.660	501.400	14.936	25.714	542.050	98,3
Papel y cartón	1.325.602	24.344	197.753	1.242.713	1.464.810	90,5
<b>Totales</b>	<b>1.858.262</b>	<b>525.744</b>	<b>212.689</b>	<b>1.268.427</b>	<b>2.006.860</b>	<b>92,6</b>

Principales indicadores, por tipo de empresa de celulosa y papel. Son datos oficiales de 2022.



Principales materias primas utilizadas para la producción de celulosa y papel en Argentina, año 2022.

Asociación del Mueble Argentino entendemos que esta industria debe tomar un protagonismo que está postergado, olvidado, oculto;  
- “Muchas veces esta industria teme o tiene pudor

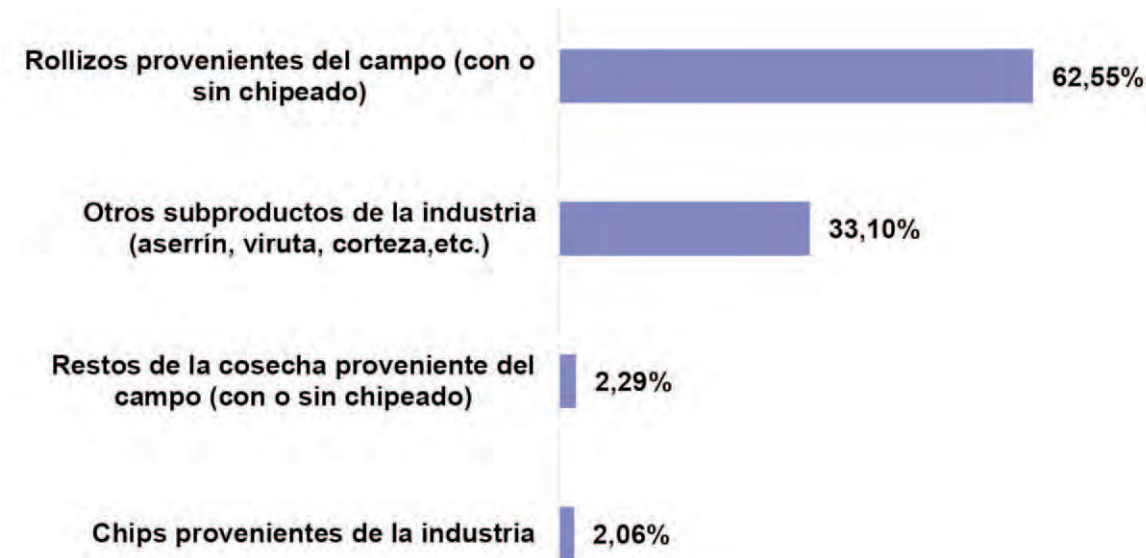
en mostrar el potencial que tiene. Y eso es lo que venimos a hacer desde la Asociación del Mueble Argentino: a potenciar esto que es mano de obra para nuestro país, que es creci-

miento económico;  
- “Hay en cada rincón de la Argentina una fábrica de muebles. En este momento en que (hace una pausa) el desasosiego económico pone por delante una situación de



Género	Rollizos pulpables (t)	Chips (t)	Otras fibras (t)	Totales por género
Pino	1.751.217	109.892	-	1.861.109
Eucalipto	381.871	208.911	-	561.782
Salicáceas	339.855	-	-	339.855
Otras fibras	-	-	215.564	215.564
<b>Totales de MP</b>	<b>2.472.943</b>	<b>318.803</b>	<b>215.564</b>	<b>2.978.310</b>

Consumo de fibras para la producción de celulosa, por tipo y género en 2022.



Biomasa forestal utilizada como combustible para calderas, por tipo de materia prima (datos de 2022).

mucha incertidumbre, la verdad, lo tengo que decir: es una satisfacción tremenda que hoy 40 industriales dijeron que quieren estar en FIMAR 2024, que en mayo próximo celebrará su edición número 18;

- "Qué importante que sigan apostando. Porque en esa apuesta nosotros pasamos a ser guardianes de ese dinero para seguir apostando por esta industria. Devolviéndole muchas necesidades estratégicas que hay. Pudimos acercar los diseñadores a los industriales. Fue materializar el diseño. Y, de pronto, ponernos competi-

vos;

- "Porque hay que decir verdad: quizás no éramos competitivos y a causa del diseño hoy nos pusimos competitivos. Y ésa es una acción de la Asociación del Mueble Argentino;

- "Lo mismo que la iniciativa que pronto vamos a poner en marcha, que es la trazabilidad del mueble argentino. Nos va a permitir mostrar a la industria que está formalmente constituida;

- "Porque queremos luchar contra la informalidad, contra una importación desmedida. (Levantando la voz) Llegan tiempos donde tenemos que

estar unidos. Llegan tiempos donde hay que estar codo a codo. Porque va a ser difícil ¿Pero saben cómo va a ser menos difícil? Si nadie toma actitudes individualistas o personales. Porque hay un colega que los va a ayudar; hay un colega al que hay que ir a salvar;

- "Entonces la solución es estar juntos. Y sobre todo, porque ésa es nuestra meta fundamental, mostrarnos como una industria pujante, fuerte, protagonista y que le da vida a la economía de nuestro país;

- "Ésa es la mejor forma de generar para nosotros un



protagonismo importante que necesitamos en nuestra economía. Hoy hablan estos hombres (por los homenajeados) que le pusieron el hombro a la industria. Esta industria para muchos es anónima. No es anónima. Aquí entre las empresas presentes suman más de 2.500 puestos de trabajo directos. El país está cubierto por la industria del mueble. Y el año que viene la vamos a poner en valor, la vamos a mostrar. Estamos orgullosos y vamos a seguir trabajando a full por esta industria. Muchas gracias”.

Consultado en exclusiva por D&F Muebles, Viano agregó:

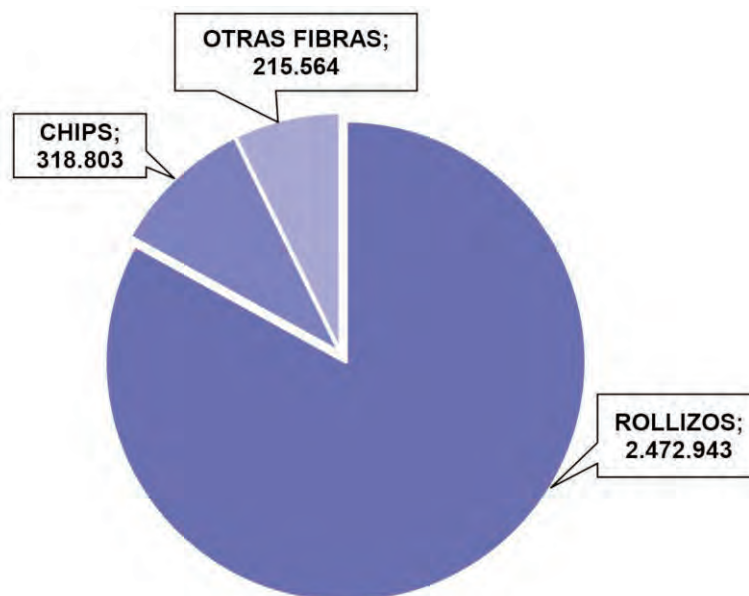
- “Este verano va a ser muy duro porque el impacto se va a sentir en el consumo. La economía del consumidor de nuestros productos va a estar dañada y va a llevar un tiempo su recuperación;

- “¿Cómo puedo ver un costado optimista? Diciendo que si un Estado dejó de gastar hacia finales de abril - con el ingreso de liquidaciones de exportaciones de soja- creo que la economía puede llegar a tener un rebote. No de crecimiento;

- “Hemos llegado a este punto en el que esperamos un rebote a partir de abril del año que viene. Hasta julio. Ésa es nuestra visión. Vamos a tener que trabajar mucho para conservar los puestos de trabajo;

- “Va a ser muy duro, muy duro. Además, estamos reclamando que una PyME no puede tener la misma ley laboral que otras empresas. No es lo mismo que una gran industria;

- “No estamos en una industria demasiado automatizada. Hay muchas cuestiones. Y el otro punto de las



Principales materias primas consumidas (en toneladas), por tipo de fibra celulósica.

medidas que sí nos movió mucho fue que el gobierno no fue claro a la hora de hablar de apertura de importaciones. Sí es cierto que había muchas industrias que necesitaban el insumo para completar su línea de producción y tenían a su línea parada, pero no generalicemos;

- “Porque a nosotros decir importen lo que quieran hace que bajemos las persianas. Porque con Brasil y China en las condiciones actuales... Yo creo que a largo plazo tenemos que corregir esa necesidad de protección ante las importaciones;

- “Nuestra propuesta es que se haga un plan en el que los costos laborales sean iguales que en Brasil, donde los costos de la economía no sean desiguales, donde no haya tanta informalidad, déjame tener materias prima competitivas...

- “Nosotros queremos reglas claras a la hora de que no ingresen productos chinos a precios de dumping o

no entren productos brasileños como una topadora. Yo también digo que gran parte de nuestra industria se ha preparado. Está fuerte, tiene estructuras grandes de producción. Ahora, hay otro escalón en el que es muy endeble”.

### Cierre de año de ConFIAr

El Consejo Foresto Industrial Argentino (ConFIAr) convocó al sector en diciembre, en un cierre anual que se desarrolló en el predio aledaño al Campo Argentino de Polo, ubicado en el barrio porteño de Palermo.

Integran ConFIAr la Asociación de Fabricantes de Celulosa y Papel (AFCP); Asociación Forestal Argentina (AFoA); Asociación de Fabricantes y Representantes de Máquinas, Equipos y Herramientas para la Industria Maderera (ASORA),



## Desarrollo Forestal INFORME ESTRATEGICO

Informe trimestral de edición virtual

Información precisa y dinámica de la Foresto-industria



- \* Costos actualizados de Gas oil, Fletes e Insumos.
- \* Precios en origen: Rollos, Tablas y Subproductos.
- \* Precios Mayoristas de productos madereros. Buenos Aires.
- \* Análisis anualizado de los principales indicadores del mercado interno y externo.

Suscribase y reciba información en forma dinámica y precisa sobre el mercado forestal y acceda al más amplio archivo estadístico del sector: **Valor Agregado, la industria maderera en cifras**

REGISTRESE

Regístrate en:

<https://maderamen.com.ar/valor-agregado/registro/>

y reciba: Informe Estratégico cada 15 días en su casilla de correo.

Prohibida la reproducción total o parcial del material de **DF Informe Estratégico**.

### D.F. Ediciones

Te: 54-11-4238-9818

Julio A. Roca 861 Piso 2 of. 9 / Burzaco (1852)

Buenos Aires, Argentina

[dfediciones@maderamen.com.ar](mailto:dfediciones@maderamen.com.ar)

Una clara propuesta con  
22 años de vida editorial

**maderamen.com.ar**  
La Industria Maderera en Línea







Tipo de producto	Cant. Ind. Relevadas	Empleo	Producción (m3)	MP rolliza laminable (m3)	MP rolliza pulpable (m3)	Otras MP (m3)	Rendimiento
T. Partícula	4	524	446.664	-	273.420	437.222	63%
T. Fibra	4	905	632.418	-	553.146	656.633	52%
T. Compensados	16	1.219	154.118	480.691	-	-	32%
Laminados para otros usos	6	362	14.435	29.015	-	-	50%
<b>Totales</b>	<b>30</b>	<b>3.010</b>	<b>1.247.635</b>	<b>509.706</b>	<b>826.566</b>	<b>1.093.855</b>	

*Características generales de las industrias de tableros y laminados. Principales indicadores de 2022, por tipo de producto.*

la Federación Argentina de la Industria Maderera y Afines (FAIMA) y la Sociedad Rural Argentina (SRA), a través de su Comisión de Forestación y Bosque Nativo.

Las cinco entidades que conforman el pidieron que dentro del primer trimestre de 2024 desde la Presidencia de la Nación se convoque a una Mesa de Diálogo Público Privado Foresto-industrial.

Asimismo, se destacó la propuesta del Plan Estratégico Foresto Industrial 2030.

Algunas de las metas son:

- incrementar la superficie de plantaciones forestales a 2 millones de hectáreas, atraer inversiones por U\$S 7.000 millones;
- revertir el déficit de la balanza comercial y convertirlo en un superávit de U\$S 2.500 millones;
- y crear 180.000 empleos directos y 180.000 indirectos.

Claudia Peirano, directora ejecutiva de AFoA, leyó el siguiente mensaje en representación del Consejo:

- "El sector foresto-industrial es uno de los motores más importantes que tiene el país para generar empleos y divisas basados en productos que son renovables, reciclables y de muy baja huella de carbono que los convierte en bienes y servicios de alta

demanda internacional;

- "Ofreciendo productos como celulosa, papel y embalajes, madera y muebles, bioenergía, biomateriales, productos químicos y hasta servicios ambientales como son los bonos de carbono, la cadena foresto-industrial tiene amplio espacio para crecer en forma sostenible;

- "Nuestros vecinos, Uruguay, Chile y Brasil han mostrado que se puede".

Juan Cruz Molina, nuevo presidente de INTA, resaltó "la necesidad de que haya tecnología aplicada y de los talentos", y manifestó su voluntad "de ponerse completamente a disposición del sector para concretar el Plan 2030".

Por su parte, Sabina Vetter, directora Nacional de Desarrollo Foresto Industrial, llamó a poder "concretar el Plan Estratégico, dándole apoyo al sector productivo, acompañando con medidas que hagan crecer al sector".

Además, dijo que el concepto de "bioeconomía no es un techo, sino una plataforma de base para despegar".

Por su parte, Pablo Ruival - presidente de AFoA-, señaló:

- "El amor y pasión compartidas por quienes son parte de la foresto industria, un objetivo común y comparado que tiene múltiples opor-

tunidades y energías para convertirse en una de las áreas económicas más importantes del país";

Osvaldo Kovalchuk -presidente de ASORA-, destacó:

- (la importancia de) "acompañar con tecnología, innovación, vanguardia y la maquinaria necesaria para darle valor agregado a los productores y atraer divisas y mejores negocios";

En tanto, Román Queiroz -presidente de FAIMA- dijo:

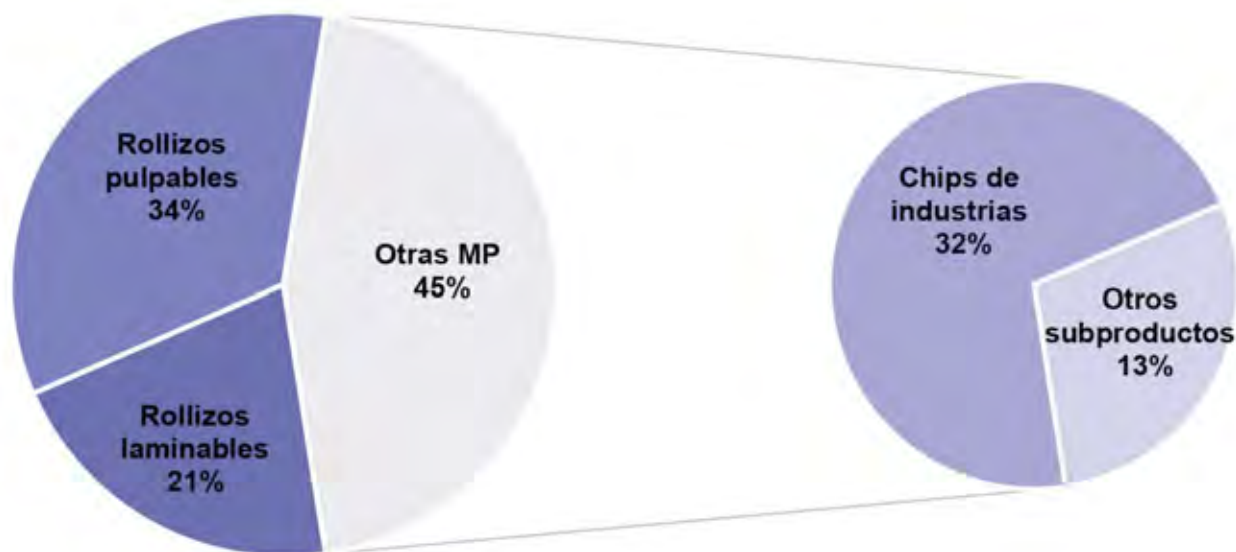
- "En estos momentos tenemos que tener confianza y velar por la preservación de la industria nacional";

A su turno, Claudio Terrés -presidente de AFCP-, remarcó:

- (la integración del Consejo con) "entidades que a veces son competencia y otras se complementan, pero que siguen juntas por un mismo objetivo: desarrollar y expandir la foresto industria que es tan fundamental como otras y todos los procesos productivos que son los que mueven el tablero de la economía argentina";

Finalmente, Carlos Scarnichia (SRA), aclaró el interés que tuvo la entidad en sumarse a ConFIAR:

- "Sabemos que el sector forestal y foresto industrial es y será uno de los motores del desarrollo económico nacional y apostamos firmemente



*Materias primas utilizadas por las industrias de tableros y laminados en 2022.*

a ese crecimiento”.

#### **Sin cambios en Dirección Nacional forestal**

Sabina Vetter, directora Nacional de Desarrollo Foresto Industrial (DNDFI), fue confirmada en su puesto para la nueva Secretaría de Bioeconomía.

DNDFI va a conservar el 100 por cien de su equipo. “Ya había habido reducción de contratos entre 2015 y 2019 y en los últimos cuatro años no se amplió la plantilla, así que por ese lado estamos bien ordenados en DNDFI”, le había dicho una fuente a este medio tras el triunfo de Javier Milei en balotaje.

Sin definiciones respecto de la ley 25.080, este medio pudo saber que los ejes que fijó el nuevo secretario de Bioeconomía -Fernando Vilella- para el sector forestoindustrial son los siguientes:

- tener como ejemplo a seguir el modelo finlandés de bioeconomía forestal;
- propender la aprovecha-

miento integral del recurso foresto industrial;

- aumentar las exportaciones sectoriales;
- fomentar el aprovechamiento de subproductos.
- Se van a potenciar las exportaciones y se va a trabajar mucho en el concepto de bioeconomía en cada una de las cadenas productivas
- Tendrá que haber un ente nacional que valide el origen de la madera (y que sea libre de deforestación para su ingreso a la UE). Lo tendrá que definir la Argentina. Y el agente que comercialice la madera a Europa va a ser sujeto de multa si es que surge algún inconveniente. Entonces le va a comprar madera a Argentina si tiene riesgo bajo. Ahora, si Argentina validó a un producto libre de deforestación y resulta que una auditoría descubre que alguna de las cadenas productivas -soja, por ejemplo- envió algún producto que no fuera libre de deforestación, listo. Cambia la categoría del país.
- El nuevo gobierno va a

tener una unidad especial de Desregulación.

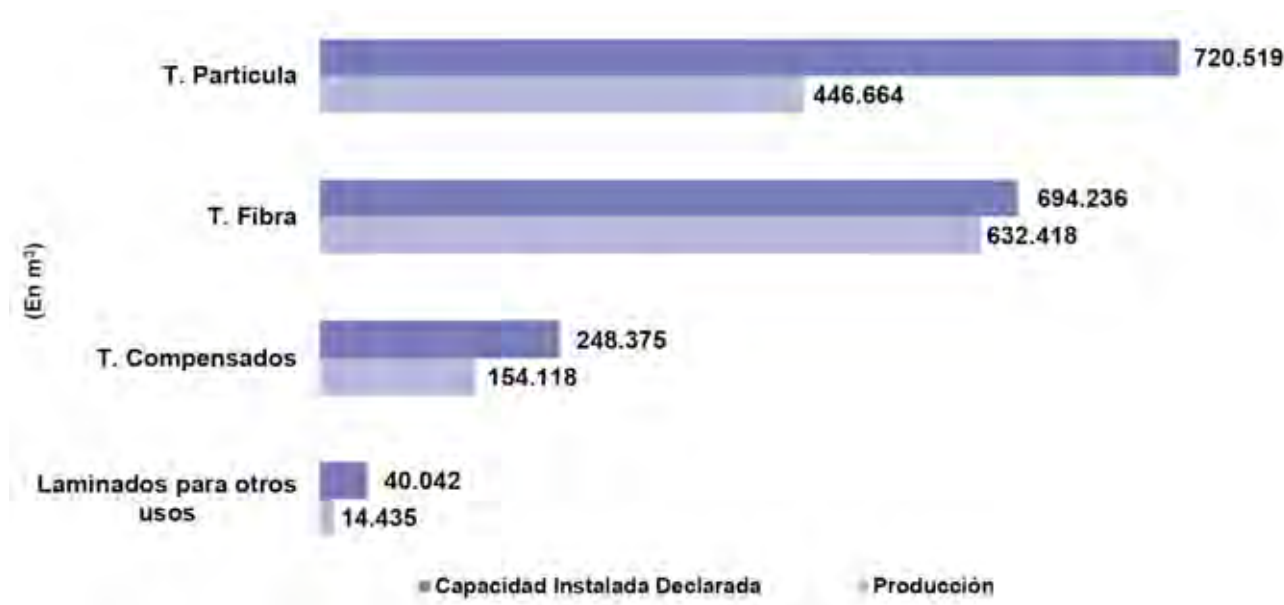
Empresa integrada verticalmente: “Si queremos crecer, el camino es la exportación”

Desarrollo Forestal visitó en septiembre la planta industrial de Aserradero Ubajay, ubicada en esta localidad entrerriana, donde mantuvo una extensa entrevista exclusiva con César Bovino, socio gerente.

Las principales definiciones que dejó Bovino fueron las siguientes:

- “Los productores forestales históricos siguen forestando a ritmos normales, pero los inversores institucionales, que normalmente plantaban, me parece que han mermado bastante en sus plantaciones;
- “Nosotros seguimos plantando, lo que pasa es que seguimos plantando algo menos

porque en los últimos cuatro o cinco años hemos comprado bastante madera a terceros y hemos cortado menos madera propia, enton-



Producción y capacidad instalada de las industrias de tableros y laminados en 2022, por tipo de producto.

ces no tenemos más tierra para forestar;

- "El año pasado compramos algo de tierra y la forestamos, pero este año no hemos comprado tierras y hemos forestado unas 80 hectáreas. Nosotros seguimos forestando en todos nuestros campos.

- "Nos abastecemos de productores locales. En los últimos años, entre el 60 por ciento y el 80 por ciento de lo que procesamos en el aserradero es madera comprada a terceros;

- "Podríamos invertir la ecuación y procesar entre un 70 por ciento y un 80 por ciento de madera propia, pero en los últimos años hemos decidido aumentar los stocks y cortar menos madera nuestra.

- "Eso tiene que ver con un tema de valores de la materia prima. Ésta es una empresa familiar y la familia decide si quiere cortar o no. Es por una cuestión de la macroeconomía, más que por un tema del sector forestal.

- "Nosotros estamos trabajando hace años con raleo y poda. Eso algo se está viendo... aunque bastante menos de lo que yo pensaba. Nosotros arrancamos hace relativamente poco con nuestra planta de remanufactura, hace unos 7 años.

- "Ahora estamos llegando a un volumen interesante, por lo menos para nuestra escala, entonces ahora estamos viendo el trabajo que se hizo hace 7 años. Estamos en el proce-

so de evaluación de lo que se hizo bien y de lo que se hizo mal. Ahora estamos llevando la teoría a la práctica y estamos viendo lo que tenemos que mejorar. Hay mucho (enfatisa) para mejorar.

- "Hemos invertido en una planta de remanufactura, hemos invertido bastante en la automatización, con máquina de tecnología de primera. Además, en los últimos dos años hemos intentado ser más eficientes en toda la industria en general;

- "Nosotros llegamos a una escala importante para nuestro tamaño, pero con bastantes ineficiencias. Tenemos muchísimo para mejorar. Estamos trabajando. Ya hemos logrado tener toda la

capacidad de secado que necesitamos;

- Hoy tenemos diez secaderos, todos energéticamente más eficientes. Estamos tratando de ajustar los costos en toda la cadena. Antes de tomar la decisión de agrandar la capacidad estamos en este proceso que mencioné;

- "Hoy producimos 3.900 metros cúbicos por mes de tablas. Se seca alrededor del 35 por ciento al 40 por ciento, que representa poco más de 1.400 metros cúbicos. El resto se vende verde para construcción, embalaje;

- "Un 20 por ciento de la madera seca - que ofrecemos en tres calidades- se vende para la industria del mueble, aberturas, molduras. Se venden las dos pri-



Región	CIE 1° T.	Prod. 1° T.	MP "Rollizos"	Subproductos 1° T.	Rendimiento % 1° T.
Cuyo	81.856	26.524	84.046	56.817	31,6%
Mesopotámica	10.107.583	3.384.610	9.329.464	5.454.844	36,3%
NOA	124.531	60.525	169.393	109.045	35,7%
Pampeana	258.816	76.019	222.382	134.268	34,2%
Parque Chaqueño	961.653	201.035	749.724	494.433	26,8%
Patagónica	368.991	105.434	375.038	246.382	28,1%
<b>Nacional 2022</b>	<b>11.903.430</b>	<b>3.854.147</b>	<b>10.930.047</b>	<b>6.495.789</b>	<b>35,3%</b>

Valores expresados en m<sup>3</sup>

Principales indicadores de la industria de aserrado en 2022, por región (en metros cúbicos). "CIE 1° T." es Capacidad Instalada Efectiva de la primera transformación; "Prod. 1° T." es Producción de la Primera Transformación; y "MP" es Materia Prima rolliza. Se contabilizan también Subproductos generados y el porcentaje de Rendimiento.

meras calidades a industrias que le pueden agregar más valor a la madera que nosotros. Entonces ellos pueden pagar otro precio la materia prima. Y el restante 80 por ciento lo trabajamos nosotros, con muchos productos: vigas laminadas, tableros de listones, productos para revestimiento.

- "Estamos exportando algo, bastante menos de lo que quisiéramos. El año pasado hemos exportado casi el 4 por ciento de la producción y este año llegaremos al 5 por ciento;

- "Consideramos que es extremadamente bajo y que es muy complicado, por el contexto del país, exportar para una empresa como la nuestra. Para una PyME del tamaño como la nuestra es muy difícil por los vaivenes cambiarios;

- "Conseguir un cliente para nosotros es extremadamente difícil. Estamos exportando a Uruguay; no diría que es algo permanente. Hacer compromisos con el tema cambiario... (piensa) es difícil;

- "Para una empresa como la nuestra, exportar es un proceso... te diría, bastante largo. No es que por una

medida veamos el impacto en 10 minutos. Nosotros tenemos que tener certidumbre cambiaria, certidumbre con el tema de las retenciones. Son procesos que llevan un tiempo prudencial;

- "Es complejo si cambian esas variables permanentemente. Todo eso repercute en el trabajo de exportación. Más en el caso de empresas como la nuestra, a la que le lleva un proceso largo tener un ida y vuelta con un potencial cliente y después concretar la exportación.

- "Exportar pino es un commodity y el eucalipto no es conocido a nivel mundial en madera sólida, sí en madera pulpable. Por eso digo que conseguir un cliente afuera es extremadamente complejo;

- "A nosotros nos lleva entre seis meses y un año desarrollar clientes medianamente estables. Y no nos podemos comprometer a entregar productos a futuro sin saber lo que va a pasar en el país, lo que lamentablemente es bastante habitual. Entre un 95 por ciento y un 97 por ciento de nuestra producción se dirige al mercado interno. Si queremos crecer, el camino es la exportación.

- "Somos proveedores de fabricantes de puertas, de fabricantes de aberturas y de muebles de todo el país.

También vendemos a fabricantes de molduras y de micromolduras. Venderemos entre 80.000 y 100.000 pies cuadrados de madera clear;

- "Nosotros estamos en todo el país, en casi todas las provincias. Tenemos las ventas bastante atomizadas, sin clientes demasiado importantes. Tenemos muchos clientes y entregamos permanentemente;

- "(En paneles solares) Hemos hecho una inversión relativamente chica, de 150 kva (kilovoltamperio; 150 kva equivalen a 120 kilovatios, aproximadamente). Hace dos meses la duplicamos. El objetivo es intentar ser más eficientes y empezar un camino que, entendemos, es el correcto. Tampoco tengo los números en claro.

- "Me gustó lo que vi en el aserradero de Chodorge y es un tipo de energía renovable que permite comenzar con una inversión relativamente baja. En una primera etapa se invirtieron algo más de US\$ 200.000 y la segunda va a ser similar. Entre ambas vamos a llegar a una inver-



Rangos de prod. (m <sup>3</sup> /año)	CIE 1° T	Prod. 1° T <sub>i</sub>	MP "Rolliza"	Subproductos 1° T <sub>i</sub>	Rendimiento % 1° T
Menos de 35	185.121	41.207	162.466	104.824	25,4%
Entre 35 y 142	241.950	43.752	168.440	113.879	26,0%
Entre 142 y 377	655.691	145.720	478.192	294.339	30,5%
Entre 377 y 1.142	4.088.978	1.155.642	3.425.238	2.079.597	33,6%
Entre 1.142 y 25.000	5.891.046	1.811.874	5.077.972	2.981.945	35,7%
Mas de 25.000	840.643	655.952	1.607.738	921.205	40,8%
Nacional	11.903.430	3.854.147	10.930.047	6.495.789	35,3%

Valores expresados en m<sup>3</sup>

Principales indicadores de la industria de aserrado en 2022, por tamaño de empresa (en metros cúbicos). "CIE 1° T." es Capacidad Instalada Efectiva de la primera transformación; "Prod. 1° T." es Producción de la Primera Transformación; y "MP" es Materia Prima rolliza. Se contabilizan también Subproductos generados y el porcentaje de Rendimiento.

sión de US\$ 500.000;

- "En el caso de generación de energía con biomasa necesita de una inversión inicial de entre US\$ 1,5 millones o US\$ 2 millones. La idea fue dar un paso chiquito para ver cómo funciona esta tecnología.

- "(Respecto de inversiones) En septiembre cerramos una ampliación importante para nosotros, que es un nuevo galpón de 1.400 metros cuadrados. También cerramos recientemente la incorporación de un nuevo secadero, no para ampliar la capacidad de secado sino para terminar de contar con secaderos más eficientes que los que teníamos. Eso quedará plasmado para fines del primer trimestre de 2024;

- "Nosotros secamos entre un 35 por ciento y un 38 por ciento de nuestra producción. Mi idea es secar lo máximo posible. Si mejoramos el diámetro de los rollos, quizás aumentemos ese porcentaje. Si no, es imposible secar más del 38 por ciento

de la producción;

- "El rollo es una limitante para nosotros. No se ven en la zona muchos rollos mayores a 30 centímetros de diámetros, que es realmente donde se ve la madera de calidad para secar. Estamos trabajando en eso.

- "Los secaderos son Göttert. Nosotros tenemos una muy buena relación con ellos. Para el área de remanufactura nosotros trajimos el año pasado un equipo para finger joint alemán muy bueno. Eso nos permitió ampliar la capacidad de producción de ese producto en un volumen considerable para nuestra escala;

- "Hoy las empresas que está fabricando productos de valor en eucalipto, en general, están trabajando relativamente bien. Si la situación se acomoda es probable que tengamos la posibilidad de exportar;

- "Los que están haciendo productos de valor hoy en eucalipto han logrado posicionarlo en un buen precio.

Me parece que depende de los industriales que sigamos ese camino y no bajemos la vara, no bajemos la calidad para no canibalizar el producto;

- "Me parece que depende de nosotros y en ese caso el mercado se va a agrandar. Caso contrario, vamos a entrar en un proceso que no es bueno. Creo que deberíamos trabajar exclusivamente en productos de buena a muy buena calidad para entrar en los mercados que comentaste recién;

- "Hay mercados ávidos de este tipo de madera, pero hay que trabajar a conciencia. Y los industriales tenemos que hacer los deberes 10 puntos. Básicamente, mantener la calidad. Y ahí los mercados van a ser cada vez más exigentes y se puede generar un círculo virtuoso. Hoy muchos de los productos en eucalipto están a un valor muy arriba de los productos en pino.

**El rol de los bosques nativos**

Región	Álamo	Eucalipto	Pino	Otras	Nativas	Total
Cuyo	76.953	-	-	7.092	-	84.046
Mesopotámica	-	3.255.302	5.799.416	121.266	153.480	9.329.464
NOA	-	76.172	37.189	-	56.032	169.393
Pampeana	119.417	19.364	79.555	2.671	1.375	222.382
Parque Chaqueño	-	-	-	-	749.724	749.724
Patagónica	179.784	-	-	35.977	159.277	375.038
<b>Nacional</b>	<b>376.154</b>	<b>3.350.839</b>	<b>5.916.160</b>	<b>167.006</b>	<b>1.119.888</b>	<b>10.930.047</b>

*Consumo de materias primas rollizas en la industria del aserrado, año 2022, en toneladas.*

Desarrollo Forestal se entrevistó en octubre con Martín Mónaco, saliente director de Bosques del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación.

Mónaco planteó líneas estratégicas respecto de Manejo de Bosque con Ganadería Integrada (MBGI) porque “en la mayoría de los bosques hay actividades ganaderas”.

- “La implementación de la ley 26.331, que ya lleva 15 años, tiene más de 4 millones de hectáreas bajo plan de manejo. Nos ha permitido cambiar la dinámica de forestación en muchas zonas; se han reducido mucho los desmontes;

- “Hay todavía desmontes ilegales; por supuesto, los que son legales están en el marco de la ley. Estamos haciendo un trabajo para, por un lado, tener más herramientas y que haya más superficie bajo manejo. El año pasado (por 2022) hemos logrado un incremento del fondo hasta \$6.500 millones y este año (por 2023) el fondo es de \$10.000 millones. Eso nos va a permitir llegar a más productores;

- El año pasado (por 2022) veníamos de transferencias retrasadas por decisiones anteriores y desde 2022 transferimos más de \$7.000

millones. Este año ya estamos empezando a transferir los \$9.000 millones (NdR: La entrevista se realizó el 16 de octubre);

- “Todas las provincias cuentan hoy con un plan estratégico de bosques nativos, en los que definieron líneas de trabajo y asignaron presupuestos.

- (Sobre bonos de carbono) En términos generales, todos los estándares están hoy trabajando en los mercados voluntarios. Por lo tanto, son acuerdos entre privados. Desde el Ministerio hay un tema a resolver, que son las transferencias;

- “Es decir, qué pasa con el carbono que entra a un sistema de bonos, en el caso de que alguien lo comprara, si el país puede dejar de contabilizarlo como parte de su NDC (NdR: NDC son, por sus siglas en inglés, las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional, los compromisos climáticos nacionales establecidos por los países en el marco del Acuerdo de París, firmado el 12 de diciembre de 2015). Eso tiene muchas implicancias para el país;

- “Argentina recibió dinero del Fondo Verde para el Clima. Fue un pago por resultados en el marco de un programa que se llama Reducción de Emisiones por

Degradación y Deforestación (REDD). Pero a nosotros nos pagaron por el 11 por ciento de las megatoneladas de carbono acreditadas entre 2014 y 2016 ante el Fondo Verde para el Clima;

- “O sea, en ese programa tenemos carbono de sobra. En ese sentido, podríamos empezar a pensar en la comercialización. El gran eje de acá es la transferencia. Por eso entre privados es otra discusión. Pero el problema está en que el no cumplimiento con la NDC supone otras restricciones de créditos y otras cuestiones internacionales que afectarían al país. Eso es lo que hay que cuidar en términos de los compromisos que asumió el país.

- “Hay líneas técnicas que fijó el Consejo Federal de Medio Ambiente y nosotros estamos convencidos de que son las directrices a seguir: básicamente, la producción sostenible de madera, el aprovechamiento;

- “Una de las acciones es establecer cuencas forestales de bosques nativos: generar un aprovechamiento ordenado con silvicultura, vinculado a una industria eficiente, con agregado de valor, sanear las cadenas productivas regionales. Ésa es una línea de trabajo;

- “La otra es MBGI (Manejo





de Bosque con Ganadería Integrada). Tenemos claro que la mayoría de la ganadería argentina no está en el bosque, pero en la mayoría de los bosques hay actividades ganaderas. Que la actividad ganadera sea mayor o menor tiene una implicancia muy fuerte en la ruralidad;

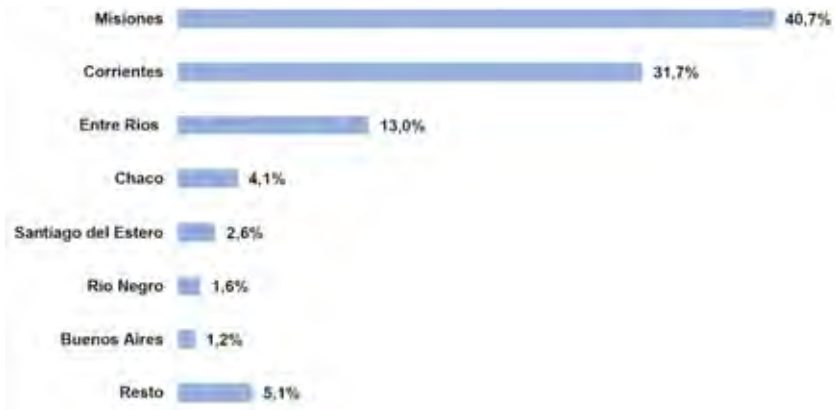
- “Y sí entendemos que hay una forma de producir que es posible y que es tener una ganadería libre de deforestación, a través de un manejo del bosque que permita mejorar el sistema de uso de agua, mejorar la oferta forrajera del bosque. Aplicar manejo ganadero, que muchas veces en la zona de bosques no se hace;

- “Y salir de la ampliación de la frontera (agrícola) solamente con desmonte, porque eso tiene mucha implicancia en la misma producción. En el norte del país el bienestar del animal es un problema;

- “El bosque tiene una prestación de servicios en ese sentido que, con un buen manejo y prácticas de bajo impacto ambiental, se pueden mejorar la producción ganadera -a la vez que hacer producción forestal- y sostener los servicios ecosistémicos del bosque.

- “En Argentina el 90 por ciento de la deforestación lo explican cuatro provincias: Formosa, Salta, Santiago del Estero y Chaco. Y la causa principal de deforestación es la ganadería. Entonces, se podría hacer MBGI en esos lugares;

- “Yo creo que hay que salir de una lógica de reemplazo de los ecosistemas para ir hacia un aprovechamiento de esos ecosistemas. El bosque chaqueño tiene esa posibilidad. Porque, además, desmontar y sembrar pasturas en esos lugares tampoco



*Origen de la materia prima utilizada por aserraderos en 2022. Las provincias mesopotámicas proveyeron el 85,4% del total.*

resulta eficiente;

- “Un tema importante es que, con los desmontes y el ingreso de ganadería, estamos reproduciendo sistemas altamente ineficientes. Otro problema es el avance de la frontera agrícola para sembrar soja. En estos casos el costo ambiental que se paga no tiene sentido;

- “Una plantación(forestal) no tiene el objetivo de conservar la biodiversidad, ni de sostener tal o cual especie animal. Las plantaciones son sistemas productivos y hay que armar un sistema para eso. Yo no estoy en contra de las plantaciones. Pero hay que llamar a las cosas por su nombre y poner las cosas en su lugar. Y planificar desde ahí;

- “Una plantación de pino no puede tratarse igual que la Selva Misionera. No es lo mismo. A partir de esos conceptos uno puede planificar, y sí pensar lo distinto de manera diferente, pero con un objetivo común. Yo estoy convencido de eso”.

#### **Foresto Industria y bioeconomía**

ConFIAR difundió un comunicado de prensa a fines de 2023 respecto de “Foresto industria y sus rol sustancial

en la nueva bioeconomía”, que a continuación se reproduce.

“La actividad humana tiene responsabilidad directa en el cambio climático que puede provocar efectos devastadores en el planeta. Y la principal emisión de los gases de efecto invernadero (GEI) se da por el uso de combustibles fósiles.

Esto ha motivado a trabajar en una agenda global que busca reducir las emisiones de CO2 a través de un cambio en la matriz energética al mismo tiempo que en una transición productiva y de consumo, que logre la carbono neutralidad para el año 2050.

En esa agenda, los bosques nativos y las plantaciones forestales deben ser considerados primordiales, ya que constituyen la solución más eficiente basada en la naturaleza para la absorción de CO2 de la atmósfera.

El uso de la madera proveniente de una gestión sostenible hace un aporte importante a la transición energética, productiva y de consumo al permitir sustituir productos no renovables y de uso intensivo de energía por otro renovable y de baja emisión



### Principales indicadores de las plantas impregnadoras

*Principales indicadores de las 45 plantas impregnadoras relevadas en 2022.*

de GEI.

Además, la madera no sólo tiene la capacidad de almacenar CO<sub>2</sub> en sus usos sólidos (construcción, muebles, pisos, etc.), sino que ofrece alternativas en la sustitución de combustibles fósiles y en procesos de alto consumo de energía que no son renovables.

Todo esto se traduce en una estrategia altamente beneficiosa para la descarbonización de diversas cadenas productivas.

En un futuro próximo una gran cantidad de nuevos materiales y productos se seguirán sumando a este círculo virtuoso.

Fibras textiles con las que se producen ropa de cama, toallas, ¿jeans?, ropa interior e incluso vendajes médicos, todos realizados con tejidos sustentables provenientes de la madera. Recientemente se ha presentado una línea de calzado hecha con fibra proveniente de eucalipto.

En la misma línea, podría afirmarse que ya existe una "revolución sostenible" liderada por "bioproductos" como una alternativa frente a los productos de síntesis química con sus ya conocidas consecuencias medioambientales.

Los bioproductos son derivados de organismos vivos como vegetales, hongos,

bacterias, madera y otras materias biológicas cuyo carácter natural, renovable y apropiado para la innovación, los convierte en una solución prometedora para el desarrollo sostenible.

De hecho, un informe reciente de la ONU denominado "Materiales de construcción y el clima: Construyendo un nuevo futuro" expresa la necesidad mundial de cambiar, priorizar y utilizar madera y otros materiales biológicos para frenar la degradación de los ecosistemas, lo que podría representar ahorros de emisiones de hasta un 40% para 2050.

La construcción de proyectos "verdes" no solo minimiza el impacto ambiental de la construcción actual, sino que también será rentable a largo plazo.

La generación de energía en base a biomasa forestal, ya sea eléctrica como térmica, es uno de los aportes de las forestaciones para lograr una matriz energética con mayor participación de las renovables y menos intensa en emisión de gases de efecto invernadero (GEI).

Además, es una opción más competitiva como energía térmica para hogares, comercios e instituciones.

La generación de energía eléctrica por biomasa forestal

ya es una realidad en el país. Las principales inversiones y anuncios de inversiones "greenfield" en el sector forestal de los últimos 5 años provienen de inversiones en plantas de bioenergía.

Pero en Argentina existen grandes volúmenes de biomasa de origen forestal sin aprovechar. Según estimaciones de Probiomasa, se trata de subproductos provenientes de dos fuentes.

Por un lado, los disponibles en la foresto industria, como consecuencia del rendimiento de los aserraderos que es cercano al 50%, y se ha estimado en 2 millones tn/año.

Por el otro, en las plantaciones quedan residuos de las podas, raleos y de la tala rasa, que se estiman en volúmenes mayores a 5 millones tn/año.

A esto se suma el potencial de manejo sustentable del bosque nativo que permitiría actualmente obtener más de 9 millones de tn/año. La utilización de este volumen potencial en energía permitiría instalar del orden de 4.200 MW de generación térmica.



# Avances de PEFC Argentina y el desafío de Reglamento 2023/1115 de UE

\* Por Florencia Chavat, secretaria ejecutiva de CERFOAR-PEFC Argentina.

*CERFOAR-PEFC Argentina tuvo un 2023 muy activo en los aspectos técnicos y con resultados muy satisfactorios, entre ellos, una nueva homologación del sistema.*

**E**l sistema Argentino de Certificación Forestal (CERFOAR) fue re-homologado por el PEFC Council, luego de una rigurosa evaluación internacional.

Mantuvo así su acuerdo de reconocimiento mutuo con este esquema global y su convalidación internacional.

Para mantener la homologación vigente PEFC Internacional establece como requisito que los sistemas nacionales de certificación forestal reconocidos PEFC sean revisados cada cinco años.

Y luego sean sometidos a una intensiva evaluación internacional independiente, la cual incluye una extendida consulta global a las partes interesadas, y luego de aprobada una revalidación por todos los integrantes del Consejo PEFC.

El objetivo de estas revisiones periódicas de los sistemas es incorporar nuevos requisitos regulatorios, avances en materia científica, nuevos requisitos normativos de PEFC Internacional, la experiencia previa en su aplicación y todos aquellos comentarios y expectativas manifestadas por los diferentes grupos de interés.

CERFOAR comenzó en 2019 la primera revisión del sistema, incluyendo las normas técnicas de cumplimiento voluntario de certificación forestal y certificación en

grupo.

La entidad debió considerar en todo el proceso una abierta y activa participación de las partes interesadas, que incluyó en forma equilibrada todos los grupos principales conforme a lo definido por la Programa 21 de Naciones Unidas.

En mayo 2022 finalizó esta tarea y luego de un concurso de expertos internacionales el Consejo PEFC le asignó a CERFOAR un evaluador de origen australiano.

La evaluación concluyó en noviembre 2023 de manera satisfactoria y, en consecuencia, CERFOAR-PEFC Argentina mantiene la convalidación con el esquema PEFC.

En todo este proceso es de destacar la importante participación de los distintos grupos y actores de interés en el sector forestal: universidades, autoridades nacionales y provinciales de aplicación, representantes de los trabajadores y pueblos originarios, INTA, SRT, empresas, profesionales, ONGs, entre otros.

Ellos acordaron por consenso los requisitos para evaluar y certificar la gestión forestal sostenible de los bosques nativos y cultivados en el país.

## **Superficie certificada**

También es importante destacar que hemos crecido en superficie certificada: hemos



## Cronología del EUDR



Cronología del Reglamento 2023/1115 de la Unión Europea (EUDR).

alcanzado un total de 362.582,47 hectáreas.

Esa superficie involucra a 24 productores forestales distribuidos en 6 provincias (4 certificados individuales y 5 grupales).

El 45% de esa superficie se gestiona con objetivos de conservación, incluyendo bosques nativos, pastizales y humedales, y el 55% restante se gestiona con objetivos de producción.

A su vez, se han sumado nuevos certificados de cadena de custodia.

Se destaca la certificación del aserradero más grande del país, la de un productor de carbón y la de un trader de carbón y leña. Estos dos últimos mediante la implementación de un riguroso sistema de diligencia debida

verifican la no controversialidad del origen de sus materias primas.

Y me detengo en este punto: el Sistema de Diligencia Debida PEFC requiere que la industria certificada con cadena de custodia verifique que el material de base forestal que procesa no provenga de conversiones forestales.

Y que se haya obtenido cumpliendo con toda la legislación aplicable, sin dañar áreas forestales ecológicamente importantes, cumpliendo con los principios y derechos fundamentales en el trabajo y con los derechos de los pueblos originarios. Y, a su vez, que no incluya árboles genéticamente modificados.

El desafío que enfrenta CERFOAR-

PEFC Argentina en 2024 es continuar creciendo y asistir a los productores e industrias forestales en sus procesos de adecuación a los nuevos requisitos que la sociedad y el mercado demandan en materia de sostenibilidad y trazabilidad para los productos de base forestal.

### Nuevo reglamento de Unión Europea

Hoy un nuevo desafío clave es poder comprender y cumplir con los requisitos que nos involucran del Reglamento (UE) 2023/1115 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 31 de mayo de 2023.

Es relativo a la comercialización en el mercado de la Unión y a la exportación desde la Unión de determinadas mate-

rias primas y productos asociados a la deforestación y la degradación forestal.

Y, de esta manera, poder seguir siendo proveedores en cadenas de abastecimiento que terminan en países de la Unión Europea.

### ¿Cómo nos involucra como proveedores el Reglamento UE 2023/1115 (EUDR)?

EUDR es una ley de aplicación para todos los países integrantes de la Unión Europea que fue propuesta por la Comisión Europea en noviembre del 2021.

Previamente se había realizado una consulta pública sobre alcances e impactos de la norma entre septiembre y diciembre 2020, y fue aprobada por el Parlamento Europeo el 31 de mayo de



## Prohibición



Prohibición de comercializar en el mercado europeo, o exportar desde el mercado europeo, materias primas / productos si **NO** se verifica cumplimiento con las condiciones siguientes:

- a) libres de deforestación;
- b) producidos de conformidad con la legislación pertinente del país de producción, y
- c) amparados por una declaración de diligencia debida.

*EUDR prohíbe exportar a UE a productos foresto industriales si no tienen un origen libre de deforestación.*

2023.

El objetivo de este reglamento, que entró en vigor el 29 de junio del 2023 y es de aplicación a partir del 30 de diciembre del 2024, es reducir al mínimo la contribución de la UE a la deforestación y la degradación forestal en todo el mundo.

Se reducirían así la deforestación global y la degradación forestal, como también las emisiones de gases de efecto invernadero y la pérdida de biodiversidad.

Para lo cual se establecen obligaciones de minimizar el riesgo de que productos de las cadenas de suministro asociadas con la deforestación/degradación forestal se introduzcan en el mercado de la UE o se exporten desde él.

En consecuencia, EUDR define requisitos de diligencia debida de obligado cumplimiento para los operadores que introducen en el mercado de la UE.

O que exportan desde la UE productos básicos o productos específicos que están asociados con la deforestación y la degradación forestal.

La ley ha incluido inicialmente 7 productos básicos dentro del alcance del reglamento la UE: soja, ganado bovino, aceite de palma, madera, cacao, café y caucho (En el Anexo 1 del reglamento se encuentra el listado completo de materias primas pertinentes y productos pertinentes).

En resumen, los operadores deben ejercer un sistema de diligencia debida conforme al reglamento antes de introducir en el mercado productos pertinentes o antes de su exportación, que les permita demostrar que los productos que introducen en el mercado europeo o exportar desde el mercado europeo:

- a) están libres de deforestación;
- b) fueron producidos de

conformidad con la legislación pertinente del país de producción, y

c) estén amparados por una declaración de diligencia debida.

Esta diligencia debida que deben ejercer los operadores comprende tres acciones:

1) Recopilación de la información vinculada a deforestación / degradación y cumplimiento legal,

2) Evaluación de riesgos, y

3) Reducción de riesgos.

Como primera acción, el operador acción debe recopilar información sobre el producto (descripción del producto incluyendo la especie(s) con la que está elaborado), cantidad, país de producción, geolocalización de todas las parcelas donde se produjeron las materias primas y la fecha o intervalo temporal de producción.

También evidencia verificable de que el producto está "libre de haber causado deforestación" y evidencia verifi-

## Diligencia Debida



Obligación de los **operadores y comerciantes**: declaración de diligencia debida

- 1 | Recopilación de la información vinculada a deforestación / degradación y cumplimiento legal.
- 2 | Evaluación de riesgos, y
- 3 | Reducción de riesgos.

*EUDR define requisitos de diligencia debida de obligado cumplimiento para los operadores que introducen en el mercado de la UE.*

## Certificación PEFC



Aliada para ayudar a los productores forestales y foresto industriales con el cumplimiento de la **DD**

- ✓ PEFC Internacional integra el Grupo de expertos de la Comisión Europea: Plataforma multilateral sobre la protección y restauración de los bosques del mundo, incluido el EUDR y el Reglamento FLEGT (E03282);
- ✓ Requisitos de certificación de GFS y CdC compatibles con el EUDR
- ✓ Nueva versión del Sistema de Diligencia Debida PEFC (2020)
- ✓ Ampliación de la definición de fuentes controversiales
- ✓ Estamos trabajando para ajustar de manera precisa nuestros requisitos de trazabilidad al EUDR: <https://pefc.org/eudr>

*Certificación PEFC ayuda a productores forestales y foresto industriales a cumplir con la diligencia debida.*

cable de que las materias primas se producen de "conformidad con la legislación pertinente del país de producción".

El reglamento no establece especificaciones respecto de lo que se considera "informa-

ción suficientemente concluyente y verificable de no deforestación", pero sí detalla los aspectos legales a tener en cuenta en la evidencia de cumplimiento legal.

Y son los requisitos legales vinculados al derechos de

uso del suelo, a la protección del medio ambiente, a la normativa relacionada con los bosques, incluida la gestión forestal y la conservación de la biodiversidad, a los derechos de terceros y derechos laborales.





Hoja de ruta de PEFC respecto de EUDR.

También a los derechos humanos protegidos en virtud del Derecho internacional, al principio de Consentimiento Libre Previo e Informado, según lo contemplado en la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas, a la normativa fiscal, la de lucha contra la corrupción, la comercial y la aduanera.

Como segunda acción, el operador debe realizar la evaluación de riesgos, en función de la información recopilada.

Y para poder introducir en el mercado ese producto esta evaluación debe determinar como

resultado que no existe ningún riesgo, o que sólo existe un riesgo despreciable de que los productos pertinentes no sean conformes (están libres de deforestación/degradación forestal y cumplen con la legislación pertinente del país de producción).

A su vez, el reglamento requiere que los operadores tengan en cuenta en esta evaluación los siguientes criterios: Nivel de Riesgo País (nivel de riesgo: alto, bajo, estándar, asignado por la Comisión Europea), la presencia de bosques y de pueblos indígenas, la consulta y la cooperación de buena fe

con los pueblos indígenas; la existencia de preocupaciones fundamentadas, la prevalencia de la deforestación o la degradación forestal, la fuente, fiabilidad y validez de la información, las preocupaciones sobre la gobernanza (nivel de corrupción, falta de aplicación de la ley); la complejidad de la cadena de suministro, el riesgo de mezcla y la existencia de información complementaria como por ejemplo los sistemas de certificación forestal.

Y aquí es muy importante aclarar que los sistemas de certificación ayudan a las empresas a cum-

plir con los requisitos de sostenibilidad, legalidad y diligencia debida y proporcionar herramientas para guardar, controlar y procesar datos.

Sin embargo, estar certificado NO exime automáticamente a las empresas de las obligaciones del EUDR, ni a los operadores ni a las empresas proveedoras.

Ahora, ¿qué implica el Nivel de Riesgo País alto, bajo, estándar, asignado por la Comisión Europea?

Por un lado, el nivel de riesgo del país del proveedor determina los controles sobre los operadores y su ejercicio de la diligencia debida.

Las autoridades

competentes implementarán controles anuales: a al menos el 9 % de los operadores de cada uno de los productos pertinentes que compren a proveedores de países de riesgo alto, a al menos el 3 % de los operadores que compren a proveedores de países de riesgo estándar y a al menos el 1 % de los operadores que compren a proveedores de países de riesgo bajo, a la vez que estos últimos ejercerán una diligencia debida simplificada.

Salvo que la evaluación del riesgo realizada determine que no existe ningún riesgo o que existe sólo un riesgo despreciable de que los productos pertinentes no sean conformes, el operador implementará la tercera acción de la DD, reducción del riesgo, antes de introducir en el mercado o exportar esos productos pertinentes.

En ese caso el operador debe implementar procedimientos, controles y medidas de reducción del riesgo que sean adecuados para conseguir que el riesgo sea nulo o despreciable.

Dichos procedimientos y medidas podrán consistir en cualquiera de los siguientes: solicitar más información, realizar estudios o auditorías independientes, adoptar

otras medidas en relación con los requisitos de información.

Es importante resaltar que el reglamento también establece el requisito para los operadores que no pertenezcan a la categoría de PyMEs, de informar anualmente al público, tan ampliamente como sea posible, por medios que incluirán Internet, sobre sus sistemas de diligencia debida, e informar también sobre las medidas que hayan adoptado para cumplir las obligaciones que les exige el EUDR.

Finalmente, ¿cómo nos involucra este reglamento como proveedores de materias primas y productos de base forestal de clientes de la UE o de clientes que integren cadenas de valor que pasen por la UE?

En principio, debemos comprender cabalmente cuál es el alcance de este nuevo requisito del mercado: la trazabilidad de un producto a un origen libre de deforestación y degradación forestal y que cumple con la legislación pertinente del país de producción.

Y, en consecuencia, identificar las adecuaciones necesarias que se deben implementar para cumplir con estas demandas y las evidencias que se deben reunir para

verificar este cumplimiento (plataformas para la geolocalización, matrices de cumplimiento legal, plataformas para la gestión, trazabilidad y resguardo de información, entre otros)

En este contexto la certificación PEFC es una aliada para ayudar a los productores forestales y foresto industriales con el cumplimiento de la DD.

PEFC Internacional (<https://pefc.org/eudr>) integra el Grupo de expertos de la Comisión Europea: Plataforma multilateral sobre la protección y restauración de los bosques del mundo, incluido el EUDR y el Reglamento FLEGT (E03282).

Y hemos establecido grupos de trabajo integrados por representantes de todos los países de la Alianza PEFC para ajustar de manera precisa nuestros requisitos de trazabilidad al EUDR.

Imágenes: Gentileza CER-FOAR-PEFC Argentina.



# Desarrollo Forestal

## INFORME ESTRATEGICO

Información precisa y dinámica de la Foresto-industria

\* Costos actualizados de Gas oil, Fletes e Insumos.   \* Precios en origen: Rollos, Tablas y Subproductos   \* Precios Mayoristas de productos madereros. Bs As.

Suscribase en: [dfediciones@maderamen.com.ar](mailto:dfediciones@maderamen.com.ar), reciba información del mercado foresto-industrial y acceda al más amplio archivo estadístico del sector: **Valor Agregado, la industria maderera en cifras**



# Comercio exterior de madera y sus manufacturas

*La balanza comercial de madera y sus manufacturas registró un superávit de US\$ 118,8 millones en 2023, de acuerdo a datos oficiales de INDEC. Se exportaron productos por US\$ 216,2 millones y se importaron por US\$ 97,4 millones.*

El primer mes y medio del nuevo gobierno había generado, al cierre de esta edición, incertidumbre sobre las exportaciones foresto industriales argentinas en 2024.

Por decreto de necesidad y urgencia se estableció que el sector pasaría a tributar derechos de exportación del 15 por ciento, por lo cual "las empresas del sector forestal no están tomando pedidos para marzo, ya no saben si van a ser rentables o no, situación por demás grave", señaló a Desarrollo Forestal Carlos Berninger, especialista en comercio exterior.

## Qué pasó en 2023

Las ventas al exterior de madera y sus manufacturas alcanzaron US\$ 216,2 millones en 2023, cifra un 15 por ciento menor a los US\$ 254,8 millones exportados en 2022.

Los datos que a continuación se presentan fueron relevados por el organismo estadístico hasta mediados de diciembre de 2023, al cierre de esta edición.

Respecto de las importaciones, registraron en 2023 una caída de poco más de 20 por ciento en comparación a 2022 (datos corregido respecto de Anuario Digital 2023): representaron US\$ 97,4 millones en 2023 versus los US\$ 120,3 importa-

dos en 2022.

El principal producto exportado en 2023 fue madera aserrada de coníferas - Nomenclador Común del MERCOSUR (NCM) 440711-, con US\$ 68,9 millones (las exportaciones de este producto habían llegado a US\$ 78,7 millones en 2022).

Le siguieron:

- molduras de pino (NCM 440910), con US\$ 48,1 millones;
- tableros de fibra mayores a 9 milímetros (NCM 441114), con US\$ 34,71 millones;
- y rollizos (madera en bruto) de coníferas, agrupados en NCM 440320, con US\$ 29,1 millones.

INDEC aclara que en los casos en los que la NCM cuenta con un número insuficiente de operadores durante el mes de referencia, esa nomenclatura se presenta como "Confidencial". Por otro lado, si la NCM tiene un número suficiente de operadores, se muestra el total operado durante el mes de referencia; pero, si el país de destino u origen tiene un número insuficiente de operadores para el ítem de la NCM, el país se muestra enmascarado como "Confidencial".

Esto implica que algunas operaciones a nivel de país quedan enmascaradas y otras no. Por lo tanto, el total



Balanza comercial de maderas y sus manufacturas					
En dólares (US\$)	2022			2023	
Posiciones	Exportaciones	Importaciones	Exportaciones	Importaciones	Importaciones
440110- Leña	0	0	0	0	0
44012100- Madera en plaquitas o partículas de coníferas	0	0	0	0	0
44012200- Madera en plaquitas o partículas distinta de la de coníferas	15.015	2.783.355	6.051	2.849.005	2.849.005
44013100- Aserrín, desperdicios y desechos de madera en pellets	830.927	0	961.876	0	0
44029000- Carbón vegetal, excluido de bambú	10.314.101	287.929	12.050.980	29.238	29.238
44031100- Madera en bruto tratada con pintura, creosola u otros conservantes	29.879	0	0	0	0
440320- Maderas en bruto de coníferas	18.527.913	0	29.124.487	0	0
440341- Maderas en bruto de la especie tropical Meranti, en tres variantes	0	0	0	0	0
44034900- Las demás maderas tropicales en bruto	0	0	0	0	0
440391- Maderas en bruto de encina, roble, alcornoque y demás belloteris	0	0	0	0	0
440399- Las demás maderas en bruto	2.433.778	0	1.400.880	701	701
440410- Flejes, rodigones hendidos, estacas, tablillas, láminas de coníferas sin trabajar	0	0	0	0	0
440420- Flejes, rodigones hendidos, estacas, etc. distinta de la de coníferas sin trabajar	0	0	0	0	0
440500- Lana y harina de madera	0	348.217	0	20.402	20.402
440610- Durmientes de madera vías férreas o similares sin impregnar	0	0	0	0	0
440690- Los demás durmientes de madera para vías férreas o similares	0	0	0	0	0
440711- Maderas aserradas de más de 6 mm. de espesor de coníferas	78.766.795	90.291	68.970.541	17.600	17.600
440725- Maderas aserradas de más de 6 mm. de espesor de las variantes Meranti	0	0	0	0	0
44072910- Maderas aserradas de más de 6 mm. de espesor de Cedro	0	110.415	0	70.507	70.507
44072920- Maderas aserradas de más de 6 mm. de espesor de Lapacho (Ipé)	0	521.473	0	511.307	511.307
44072930- Maderas aserradas de más de 6 mm. de espesor de Guatambú (Pau Marfim)	0	0	0	0	0
44072940- Maderas aserradas de más de 6 mm. de espesor de Peteribi (Louro)	0	0	0	0	0
44072990- Las demás maderas tropicales aserradas de más de 6 mm. de espesor	0	1.417.712	0	769.385	769.385
440791- Maderas aserradas de encina, roble, alcornoque y otros de más de 6 mm.	0	955.798	0	593.979	593.979
440792- Maderas aserradas de más de 6 mm. de espesor de haya	0	0	0	0	0
44079300- Maderas aserradas de más de 6 mm. de espesor de arce	0	0	0	0	0
44079400- Maderas aserradas de más de 6 mm. de espesor de cerezo	0	0	0	0	0
44079500- Maderas aserradas de más de 6 mm. de espesor de fresno	0	0	0	0	0
44079920- Maderas aserradas de más de 6 mm. de espesor de peroba	0	0	0	0	0
44079930- Maderas aserradas de más de 6 mm. de espesor de guayaibí	0	0	0	0	0
44079960- Maderas aserradas de más de 6 mm. de espesor de viraró	0	24.814	0	0	0
44079970- Maderas aserradas de más de 6 mm. de espesor de curupay	0	0	0	245.636	245.636
44079990- Las demás maderas aserradas de más de 6 mm. de espesor	3.172.178	1.305.573	2.043.557	1.347.752	1.347.752
44081010- Hojas para chapado o contrachapado inferior o igual a 6 mm. de pino Brasil	0	0	0	0	0
44081091- Las demás hojas para chapado o contrachapado menor o igual a 6 mm. de coníferas	0	0	0	0	0
44081099- Las demás hojas para chapado y contrachapado inferior o igual a 0,65 milímetros	243.297	132.308	192.952	172.349	172.349
44083910- Hojas para chapado o contrachapado inferior o igual a 6 mm. de Cedro	0	140.505	0	23.465	23.465
44083991- Hojas para chapado o contrachapado inferior o igual a 6 mm. de cedro	0	4.944	0	0	0

44083992- Hojas para chapado o contrachapado inferior o igual a 6 mm. de guatambú	0	0	0	10.916	0
44083999- Hojas para chapado o contrachapado inferior o igual a 6 mm. de mogno	0	709.579	0	0	545.498
44089010- Las demás hojas para chap. y contrach. de espesor inferior o igual a 0,65 mm por cortado estratíf.	0	380.900	0	0	402.725
44089090- Las demás hojas para chapado y contrachapado de espesor inferior o igual a 0,65 mm	213.503	2.287.955	591.972	1.861.468	
4409010- Madera perfilada longitudinalmente de coníferas	69.243.577	162.071	48.147.619	151.411	
44092900- Madera perfilada longitudinalmente distinta de la de coníferas	436.044	652.957	128.565	633.845	
441011- Tableros de partículas de madera, incluso aglomerado con resinas del tipo "w aferboard"	10.244.169	667.375	8.618.176	1.345.649	
441012- Tableros OSB	0	25.348.330	0	26.230.444	
441019- Los demás tableros de partículas de madera, incluso aglomerados con resinas	0	8.172	0	276	
441090- Tableros de partículas de las demás materias leñosas, incluso aglomerados con resinas	0	30.050	0	16.524	
441112- Tableros de fibra de madera de espesor inferior o igual a 5mm	771.777	241.673	967.763	46.393	
441113- Tableros de fibra de madera de espesor superior a 5 mm pero inferior o igual a 9 mm	5.425.877	9.224.206	0	6.090.199	
441114- Tableros de fibra de madera de espesor superior a 9 mm	40.874.189	9.750.654	34.071.858	4.088.482	
441192- Los demás tableros de fibra de madera superior a 0,8 g/cm3	0	548.423	7.706	419.027	
441193- Los demás tableros de fibra de espesor superior a 0,5 g/cm pero inferior o igual a 0,8 g/cm3	0	108.796	0	60.227	
441194- Los demás tableros de fibra de densidad inferior o igual a 0,5 gr/cm3	0	0	0	29.742	
441210- Madera contrachapada de bambú	0	0	0	6.154	
441231- Las demás maderas contrachap. con al menos una hoja de maderas tropicales	0	751.878	0	916.419	
441233- Las demás mad. contrachap. con hoja externa de madera distinta de coníferas, de fresno	0	1.485.968	0	938.060	
441239- Las demás maderas contrachapadas de espesor superior o igual a 3 mm pero inferior a 7 mm	0	13.075.333	0	9.805.870	
441294- Tableros denominados "blockboard", "laminboard" o "batterboard"	0	1.125.789	0	989.249	
441299- Las demás maderas contrachapadas	500.417	225.928	404.656	716.229	
441300- Madera densificada en bloques, tablas, tiras o perfiles	0	198.867	0	395.930	
441400- Marcos de madera para cuadros, fotografías, espejos u objetos similares	7.963	910.606	5.521	423.592	
441510- Cajones, cajas, jaulas, tambores, envases similares y carretes para cables	268.422	1.572.819	285.661	1.494.355	
441520- Paletas, paletas caja, demás plataformas para carga y collarines para paletas	85.241	1.026.145	125.485	965.603	
44160010- Barriles, cubas, tinajas y demás tonelería de encina, alcornoque, roble y demás belloterios	58.175	18.285.616	40.791	17.722.330	
44160090- Los demás barriles, cubas, tinajas y demás manufactura de tonelería y sus partes de madera	0	14.623	0	10.081	
44170010- Herramientas de madera	0	3.239	0	6.632	
44170020- Hormas, ensanchadores y tensores para el calzado de madera	0	0	0	0	
44170090- Las demás monturas y mangos de herramientas y cepillos, brochas o escobas de madera	1.052.975	256.382	750.073	168.324	
44181000- Ventanas, contra-ventanas, y sus marcos y contramarcos de madera	8.787	177.583	0	143.872	
44182000- Puertas y sus marcos, contramarcos y umbrales de madera	4.355.051	1.067.353	663.627	264.209	
44184000- Encofrados para hornigón	0	1.253.275	0	113.066	
44185000- Tabillas para cubierta de tejados o fachadas ("shingles" y "shakes")	0	0	0	0	
44186000- Postes y vigas de madera	279.563	1.860.910	213.474	911.036	
44187300- Tableros ensablados en mosaicos para suelos, de bambú	0	39.192	0	11.519	
44187400- Tableros ensablados para revestimiento de suelos, excepto de bambú	0	0	0	0	
44187900- Los demás tableros de madera ensablados para revestimiento de suelos	0	293.544	0	3.231	
44189900- Obras y piezas de carpinterías para construcciones	5.312.809	1.319.686	5.411.029	639.637	
441990- Artículos de mesa o de cocina de madera	66.331	1.086.146	54.396	755.294	
442010- Estatuitas y demás objetos de adorno de madera	21.913	692.362	17.841	479.571	
44209000- Los demás marquetería y taracea, cofrecillos y estuches para joyería u orfebrería y similares	7.052	628.364	13.433	203.067	
44211000- Perchas para prendas de vestir	1.385	2.831.021	3.885	1.769.166	
44219900- Manufacturas de madera, entre ellos escarbientes y palitos de helado	1.293.821	11.887.041	961.301	8.995.551	
<b>Total</b>	<b>US\$ 254.862.924</b>	<b>US\$ 120.314.145</b>	<b>US\$ 216.247.072</b>	<b>US\$ 97.421.283</b>	
<b>Balanza comercial</b>	<b>US\$ 134.548.779</b>	<b>US\$ 118.825.789</b>			

Fuente: Valor Agregado en base a datos de INDEC.

Participación de los principales diez productos exportados	
Año 2023	US\$
440711- Maderas aserradas de más de 6 mm. de espesor de coníferas	68.970.541
440910- Madera perfilada longitudinalmente de coníferas	48.147.619
441114- Tableros de fibra de madera de espesor superior a 9 mm	34.071.858
440320- Maderas en bruto de coníferas	29.124.487
44029000- Carbón vegetal, excluido de bambú	12.050.980
441011- Tableros de partículas de madera, incluso aglomerados con resinas del tipo "w afeboard"	8.618.176
4418900- Obras y piezas de carpintería para construcciones	5.312.809
44079990- Las demás maderas aserradas de más de 6 mm de espesor	2.043.557
440399- Las demás maderas en bruto	1.400.880
441112- Tableros de fibra de madera de espesor inferior o igual a 5 mm	967.763
<b>Total</b>	<b>US\$ 210.708.670</b>
<b>Total Exportado</b>	<b>US\$ 216.247.072</b>

Fuente: Valor Agregado en base a datos de INDEC

Participación de los principales diez productos importados	
Año 2023	US\$
441012- Tableros OSB	26.230.444
44160010- Barriles, cubas, tinas y demás tonelería de encina, alcornoque, roble y demás belloteros	17.722.330
441239- Las demás maderas contrachapadas de espesor superior o igual a 3 mm pero inferior a 7 mm	9.805.870
44219000- Manufacturas de madera, entre ellos escarbadiantes y palitos de helado	8.995.551
441113- Tableros de fibra de madera de espesor superior a 5 mm pero inferior o igual a 9 mm	6.090.199
441114- Tableros de fibra de madera de espesor superior a 9 mm	4.088.482
44012200- Madera en plaquitas o partículas distinta de la de coníferas	2.849.005
44089090- Las demás hojas para chapado y contrachapado de espesor menor o igual a 0,65 mm	1.861.468
44211000- Perchas para prendas de vestir	1.769.166
441510- Cajones, cajas, jaulas, tambores, envases similares y carretes para cables	1.494.355
<b>Total</b>	<b>US\$ 80.906.870</b>
<b>Total Importado</b>	<b>US\$ 97.421.283</b>

Fuente: Valor Agregado en base a datos de INDEC

de un país puede o no coincidir con el total operado por dicho país en el período de referencia.

## Principales destinos

Los principales países de destino de las exportaciones de madera aserrada de pino de más de 6 milímetros de espesor fueron en 2023:

- Estados Unidos, US\$ 16.969.152;
- China, US\$ 13.085.496;
- Filipinas, US\$ 10.969.152;
- México, US\$ 4.466.263;
- Brasil, US\$ 3.916.201;
- Viet Nam, US\$ 3.837.348;
- República Dominicana, US\$ 3.224.997;
- Panamá, US\$ 1.425.771;
- Puerto Rico, US\$ 1.246.387;

Respecto de "madera perfilada longitudinalmente (molduras), de coníferas" (NCM 440910) los seis principales mercados de destino en 2023 de los US\$ 48,1 millones exportados fueron los siguientes:

- Estados Unidos, US\$ 46.004.118;
- Canadá, US\$ 501.158;
- Costa Rica, US\$ 490.825;
- Uruguay, US\$ 273.324;
- Paraguay, US\$ 186.751;
- Panamá, US\$ 179.395.

Por último, los destinos de los US\$ 34,07 millones exportaciones de tableros de fibra de madera de espesor superior a 9 mm fueron en 2023 los siguientes:

- Estados Unidos, US\$ 16,9 millones;
- Uruguay, US\$ 7,5 millones; y
- Paraguay, US\$ 193.701.

## Importaciones

La posición arancelaria que registró mayores importaciones en 2023 fue Tableros OSB (NCM 4410.12), con US\$ 26,2 millones.

Los dos países de procedencia fueron:

- Brasil, US\$ 25,3 millones; y
- Chile, US\$ 870.366.

Le siguió "Barriles, cubas, tinas y demás tonelería de encina, alcornoque, roble y demás belloteros" (NCM 4416.00.10),

con US\$ 17,72 millones.

El detalle de los países de procedencia fue el siguiente:

- Francia, US\$ 14,08 millones;
- Croacia, US\$ 1,67 millones; y
- Chile, US\$ 1,03 millones.

Por su parte, se importaron en 2023 un total de US\$ 9,80 millones de "Las demás maderas contrachapadas de espesor superior o igual a 3 milímetros, pero inferior a 7 milímetros" (NCM 4412.39).

Los tres países de origen fueron Brasil (US\$ 9,76 millones), Uruguay (US\$ 20.252) y China (US\$ 18.686).





# Comercio exterior de muebles de madera y sus partes

*Se exportaron en 2023 muebles de madera y sus partes por US\$ 5,45 millones, según INDEC. Por su parte, se importaron muebles de madera por US\$ 8,98 millones en el período considerado.*

Las exportaciones de muebles de madera y sus partes alcanzaron US\$ 5,45 millones en 2023, según datos del INDEC que Valor Agregado recopiló en exclusiva.

En cuanto a las importaciones, se compraron muebles en el exterior en 2023 por un total de US\$ 8,98 millones.

La balanza comercial de muebles de madera y sus partes fue negativa en US\$ 3,52 millones en 2023 y el intercambio comercial (exportaciones más importaciones) del rubro tuvo un 20 por ciento menos de movimiento que la de 2022. Un termómetro sectorial de las primeras medidas tomadas por el gobierno de Javier Milei fue la Primera Gala de Mueble Argentino, que realizó ASOMA a mediados de diciembre en Palacio Paz del barrio porteño de Retiro.

“Va a ser difícil” lo que viene, dijo un empresario, a lo que otro agregó: “tenemos sensaciones negativas”.

Por su parte, Gustavo Viano, presidente de ASOMA, dijo:

- “Llegan tiempos donde tenemos que estar unidos. Llegan tiempos donde hay que estar codo a codo. Porque va a ser difícil ¿Pero saben cómo va a ser menos difícil? Si nadie toma actitudes individualistas o personales. Porque hay un colega que los va a ayudar; hay un colega al que hay que ir a salvar;
- “Entonces la solución es estar juntos. Y sobre todo, por-

que ésta es nuestra meta fundamental, mostrarnos como una industria pujante, fuerte, protagonista y que le da vida a la economía de nuestro país”.

## Destinos y procedencias

Los muebles argentinos más vendidos al exterior en 2023 fueron muebles para cocina, con US\$ 3,26 millones.

Los únicos países de destino sobre lo que informó INDEC fueron:

- Chile, US\$ 1,10 millones;
- Uruguay, US\$ 1,07 millones;
- Estados Unidos, US\$ 864.379.

Los productos importados que registraron mayor movimiento en 2023 fueron: “Los demás asientos con armazón de madera”, con US\$ 4,06 millones; “Los demás muebles de madera”, con US\$ 2,57 millones, y “Partes de madera” (respaldos, brazos, asientos, armazones y los demás), con US\$ 613.969.

Los principales países de origen de “Los demás asientos con armazón de madera” (NCM 9401.61) fueron:

- China, US\$ 1,93 millones;
- Brasil, US\$ 1,07 millones;
- Italia, US\$ 405.801;
- Viet Nam, US\$ 276.939.

Mientras que los principales proveedores de “Los demás muebles de madera” (NCM 9403.60) fueron:

- China, US\$ 1,12 millones;
- Brasil, US\$ 836.783; y
- Viet Nam, US\$ 102.905.

Balanza comercial de muebles de madera y sus partes				
En dólares	2022		2023	
Posiciones arancelarias	Exportaciones	Importaciones	Exportaciones	Importaciones
940130.10- Asientos giratorios de altura ajustable de madera	0	194.663	0	75.409
940140.10- Asientos de madera transform. en cama, excepto de acampar o de jardín	6.480	693.949	0	512.080
9401.61- Los demás asientos con armazón de madera	403.264	4.046.094	330.075	4.060.582
9401.90.10- Partes de madera (respaldos, brazos, asientos, armazones y los demás)	1.610	1.029.141	24.283	613.969
9403.30- Muebles de madera del tipo de los utilizados en las oficinas	392.083	402.612	306.863	402.612
9403.40- Muebles de madera del tipo de los utilizados en las cocinas	3.927.263	1.089.834	3.261.322	160.323
9403.50- Muebles de madera del tipo de los utilizados en dormitorios	443.393	300.014	544.673	462.722
9403.60- Los demás muebles de madera	1.125.584	3.746.896	766.825	2.571.640
9403.90.10- Partes de madera	173.530	241.503	224.658	128.541
Total	US\$ 6.473.207	US\$ 11.744.706	US\$ 5.458.699	US\$ 8.987.878
Balanza comercial	US\$ -5.271.499		US\$ -3.529.179	

Fuente: Valor Agregado en base a datos de INDEC



## Desarrollo Forestal INFORME ESTRATEGICO

Informe trimestral de edición virtual

Información precisa y dinámica de la Foresto-industria



- \* Costos actualizados de Gas oil, Fletes e Insumos.
- \* Precios en origen: Rollos, Tablas y Subproductos.
- \* Precios Mayoristas de productos madereros. Buenos Aires.
- \* Análisis anualizado de los principales indicadores del mercado interno y externo.

Suscribase y reciba información en forma dinámica y precisa sobre el mercado forestal y acceda al más amplio archivo estadístico del sector: **Valor Agregado, la industria maderera en cifras**

REGISTRESE

Regístrese en:

<https://maderamen.com.ar/valor-agregado/registro/>

y reciba: *Informe Estratégico* cada 15 días en su casilla de correo.

Prohibida la reproducción total o parcial del material de *DF Informe Estratégico*.

### D.F. Ediciones

Te: 54-11-4238-9818

Julio A. Roca 861 Piso 2 of. 9 / Burzaco (1852)

Buenos Aires, Argentina

[dfediciones@maderamen.com.ar](mailto:dfediciones@maderamen.com.ar)

Una clara propuesta con  
22 años de vida editorial

**maderamen.com.ar**

La Industria Maderera en Línea





# Causas e impactos de deforestación de bosques nativos en Argentina y propuestas de desarrollo alternativas

*Se publicó en 2023 este extenso documento que elaboraron la Dirección Nacional de Bosques (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), INTA y la Asociación Ingenieros Forestales Chubut.*

Fueron autores de la investigación, por la Dirección Nacional de Bosques (DNB) del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAyDS): Martín Mónaco, Fernando Medina, Hernán Colomb, Víctor Rosales, Eduardo Manghi, Mariela Miño, Julieta Bono, Juan Silva, Juan González Kehler, Lucía Ciuffoli, Florencia Presta, Agustina García Collazo, Marcelo Navall y Gabriela Gómez Campero.

Por su parte, por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) participaron Pablo Peri, Dardo López y Carlos Carranza, mientras que Fabio Berón lo hizo por la Asociación Ingenieros Forestales Chubut.

## **1. Marco conceptual, político, social y legal del manejo sostenible de los bosques nativos**

En el marco de la Ley Nacional N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, se entiende como bosque nativo a todos los ecosistemas forestales naturales en distinto estado de desarrollo, de origen primario o secundario, que presentan una cobertura arbórea de especies nativas mayor o igual al 20% con árboles que

alcanzan una altura mínima de 3 metros y una ocupación continua mayor a 0,5 ha, incluyendo palmares.

A partir de esta definición, todas las provincias del país presentaron sus Ordenamientos Territoriales de Bosques Nativos (OTBN), incorporando, además, otros criterios indicados en la normativa.

Así, nuestro país cuenta con 53.654.545 de hectáreas de bosque nativo acreditados en el OTBN o 536.545 km<sup>2</sup> distribuidos en las 23 provincias, lo que representa el 19,2 % de la superficie continental del país.

En Argentina, las provincias con mayor superficie de bosque nativo son Santiago del Estero, Salta, Chaco y Formosa correspondientes al Parque Chaqueño o Región Chaqueña.

El marco conceptual respecto al manejo sostenible de los bosques nativos de la Argentina y su silvicultura que rige en este documento parte de una concepción no dicotómica de las relaciones entre las sociedades y los ecosistemas.

Esto determina un socioecosistema, compuesto por un subsistema biofísico, en el cual se ubica el bosque nativo y los procesos naturales que permiten la provisión de los servicios ecosistémicos; un subsistema económico-productivo, que se rige





Representación de la superficie de los bosques nativos en Argentina, y respecto al mundo y Sudamérica (Fuente: MAyDS, 2018).

por el sistema económico dominante en un momento determinado y que determina las políticas públicas.

Y un subsistema socio-político-cultural que refleja el arreglo y funcionamiento institucional, las políticas públicas, la organización social de una empresa forestal o de familias que aprovechan el bosque nativo desde una dinámica cultural particular.

En este esquema se debe enmarcar el manejo forestal del bosque nativo, tanto su silvicultura y las interrelaciones entre cada uno de los subsistemas, como la dinámica de estas en el tiempo y en el espacio.

A escala nacional, el objetivo del manejo forestal sostenible es contribuir al desarrollo de las comunidades asociadas a todos los tipos de bosques nativos de Argentina, bajo altos estándares ambientales y con ello asegurar sus múltiples funciones ecosistémicas.

Los servicios ambientales nacionales, pero de impacto

global que ofrecen los bosques nativos (por ejemplo, la mitigación del cambio climático y la conservación de la biodiversidad), debieran atenderse a nivel internacional, ya que todas las naciones tienen interés en que se mantengan.

El Congreso de la Nación Argentina sancionó en 2007 la Ley N° 26.331 de "Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos", que se reglamentó y comenzó a implementarse en 2009.

La ley se propone en el artículo 3 los siguientes objetivos:

a) Promover la conservación mediante el Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos y la regulación de la expansión de la frontera agropecuaria y de cualquier otro cambio de uso del suelo;

b) Implementar las medidas necesarias para regular y controlar la disminución de la superficie de bosques nativos existentes, tendiendo a lograr

una superficie perdurable en el tiempo;

c) Mejorar y mantener los procesos ecológicos y culturales en los bosques nativos que benefician a la sociedad;

d) Hacer prevalecer los principios precautorio y preventivo, manteniendo bosques nativos cuyos beneficios ambientales o los daños ambientales que su ausencia generase, aún no puedan demostrarse con las técnicas disponibles en la actualidad;

e) Fomentar las actividades de enriquecimiento, conservación, restauración mejoramiento y manejo sostenible de los bosques nativos.

En estos objetivos quedan claros, y específicamente establecidos, los principios que rigen la ley, sus conceptos y sus instrumentos de aplicación.

La ley propone un camino de negociación permanente y continuo de intereses sobre la persistencia y los usos posibles del bosque nativo en la República Argentina (entre provincias y nación,



entre usuarios, valorando especialmente a las comunidades originarias y los pequeños productores).

La ley dispone de una serie de dispositivos para el logro de los objetivos en forma progresiva, equilibrada e integrada entre comunidad y ecosistema.

Asimismo, la ley reconoce la multifuncionalidad del bosque nativo, señalando específicamente los servicios ambientales con una visión integrada a los multiusos posibles del ecosistema forestal. También establece los resortes para reencausar los procesos antes mencionados en los casos en que sea necesario.

La ley propone, en síntesis, dos instrumentos que trabajan en forma sinérgica:

1- el Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo (OTBN) realizado por cada una de las provincias, quienes tienen el dominio de los recursos del ecosistema forestal nativo, y

2- el Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos, que sirve para fortalecer a las Autoridades Locales de Aplicación (ALA), a la Autoridad de Aplicación Nacional (ANA) y apoyar económicamente a tenedores de bosques en la implementación de esquemas de manejo forestal sostenible.

Esta sinergia se articula con los distintos niveles de participación y espacios de concertación que incluye a las organizaciones de productores, a las cámaras de diputados provinciales y al Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA), entre otros.

La dinámica de su funcionamiento depende del grado de involucramiento, compro-

miso y dedicación que cada una de sus partes aporte.

En definitiva, el cumplimiento y alcance de los objetivos de la ley depende de la velocidad, la movilización, la actualización de cada una de estos instrumentos y el grado de participación social, institucional y política que se logre.

Seis servicios ambientales  
Los seis servicios ambientales que los bosques nativos brindan, y que la ley reconoce, son:

- 1- Regulación hídrica,
- 2- Conservación de la biodiversidad,
- 3- Conservación del suelo y de calidad del agua,
- 4- Fijación de Carbono,
- 5- Contribución a la diversificación y belleza del paisaje,
- 6- Defensa de la identidad cultural.

Estos servicios ambientales tienen la característica de ser comunitarios, es decir, que su beneficio es a la sociedad toda.

Este atributo o valor del ecosistema forestal provoca conflictos cuando un individuo o empresa, avalada o no por las autorizaciones que la misma ley prevé, trata de apropiarse de un bien o servicio que brinda o produce el bosque.

Desde el punto de vista económico, muchas veces el uso de un bien que produce el bosque, especialmente cuando no se aprovecha bajo normas de sostenibilidad, va en detrimento de los servicios que el ecosistema forestal brinda.

Por ejemplo, el ingreso que una hectárea de soja le puede rendir a un productor, puede privar a una parte de la sociedad de mantener un reservorio de carbono, de la

capacidad del bosque de ser regulador de agua en situaciones de extrema sequías o inundaciones, reducir las oportunidades futuras para la obtención de productos medicinales, etc.

Es decir, buena parte de los beneficios que percibe o son apropiados por el uso de un bien o del suelo que realiza una persona o empresa pueden ir en detrimento de un beneficio social.

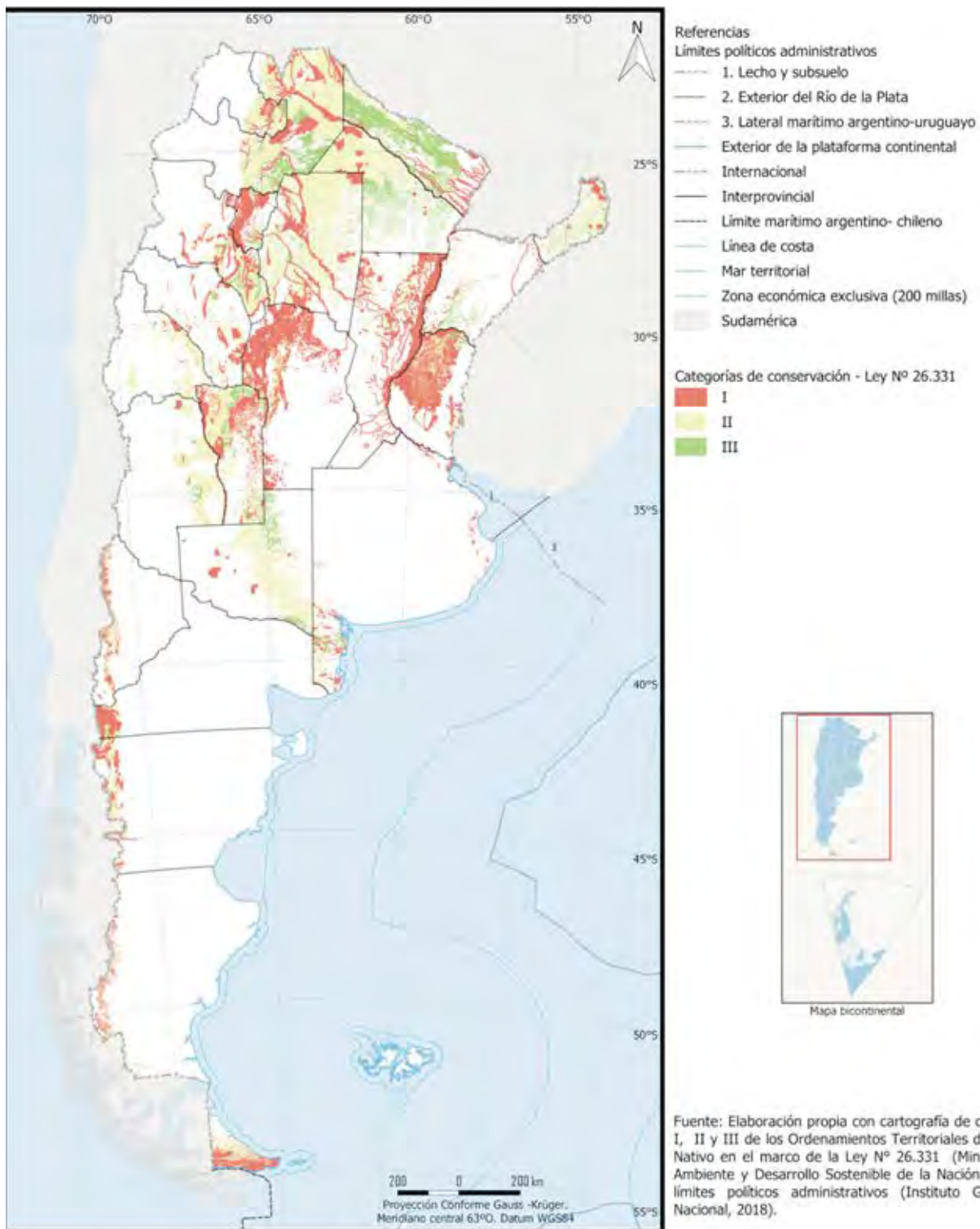
La ley, por lo tanto, tiende en definitiva a compensar, reparar y equilibrar estos desequilibrios que se dan en el plano social, ambiental y económico.

A partir de la aplicación de la ley, todas las provincias resolvieron con diferentes grados de participación sus OTBN y la ejecución de los fondos.

En este contexto, la tasa de deforestación disminuyó desde 0,94% en 2007 a 0,34% en 2015, cumpliéndose así, en menor o mayor grado, los objetivos centrales de la ley, especialmente el de regular el avance de la frontera agropecuaria y el cambio de uso del suelo.

El contexto político nacional cambió a partir del año 2016. La reducción o eliminación de los derechos de exportación a los granos (especialmente, a la soja) incentivó el desmonte para ampliar la frontera de esos cultivos en detrimento de la superficie de bosque nativo, especialmente en la región chaqueña.

Esto provocó, además, el desplazamiento de comunidades que desarrollaban su economía y cultura en base al bosque nativo. Este escenario determinó un proceso de concentración de la tierra y riqueza acompañado por una homogenización de la producción en base a los



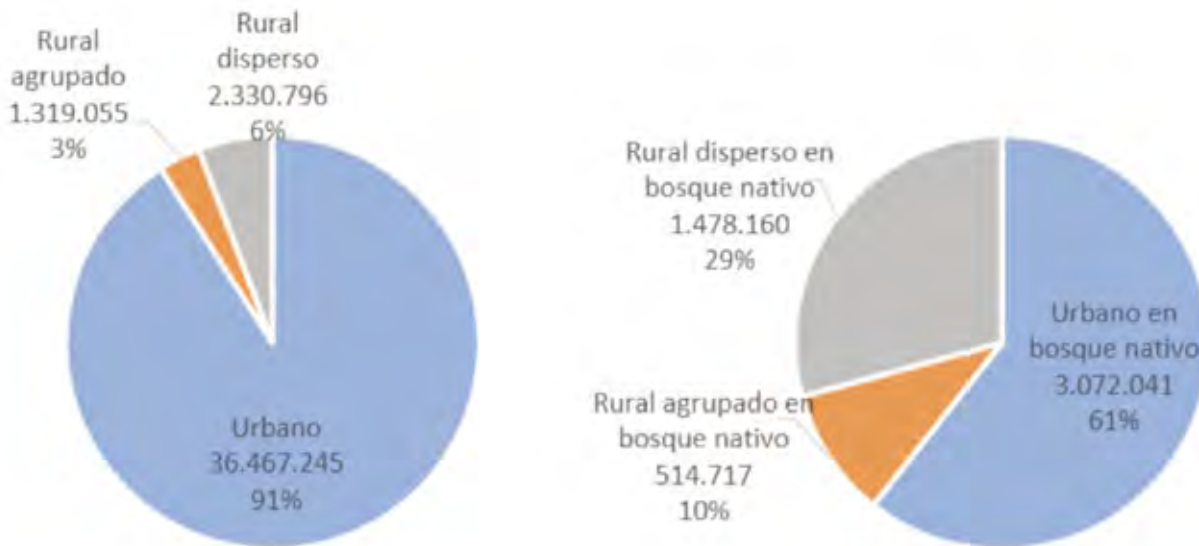
Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos. Ley 26.331 (MAyDS, 2017)

monocultivos y la pérdida de generación de servicios ambientales forestales.

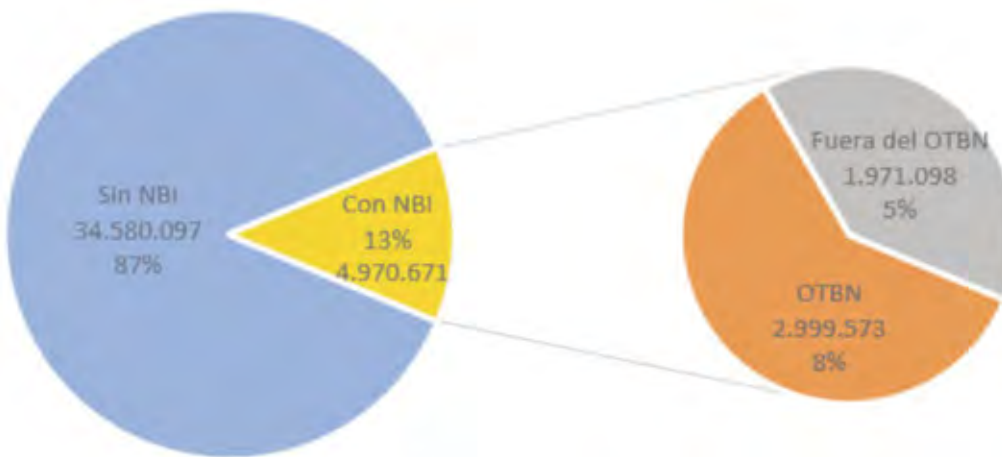
De esta manera, desde 2016 a 2018 la tasa de deforestación volvió a aumentar.

Por lo tanto, es necesario reactivar los mecanismos formales que propone la ley





Totales y porcentajes de distribución de población en el país (izquierda) y en bosque nativo (derecha), calculado con datos de radios censales (CMHyV 2010, INDEC 2015. Elaboración DNB-MAYDS).



El 13% del país cumple con al menos un indicador con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). El 8% de la población con NBI viven en los departamentos con Bosques Nativos (61,5 % del total nacional).

para reencauzar una política de restauración, compensación, manejo y conservación de los bosques nativos del país en base a la distribución de fondos y mecanismos participativos.

Resulta necesario y urgente poner en marcha los mecanismos precautorios que la misma ley prevé en el objetivo planteado en su artículo

“3.d” para frenar las causas de mayor daño ambiental de los bosques nativos:

Artículo 3 d) de ley 26.331: “Hacer prevalecer los principios precautorio y preventivo, manteniendo bosques nativos cuyos beneficios ambientales o los daños ambientales que su ausencia generase, aún no puedan demostrarse con las técnicas disponibles

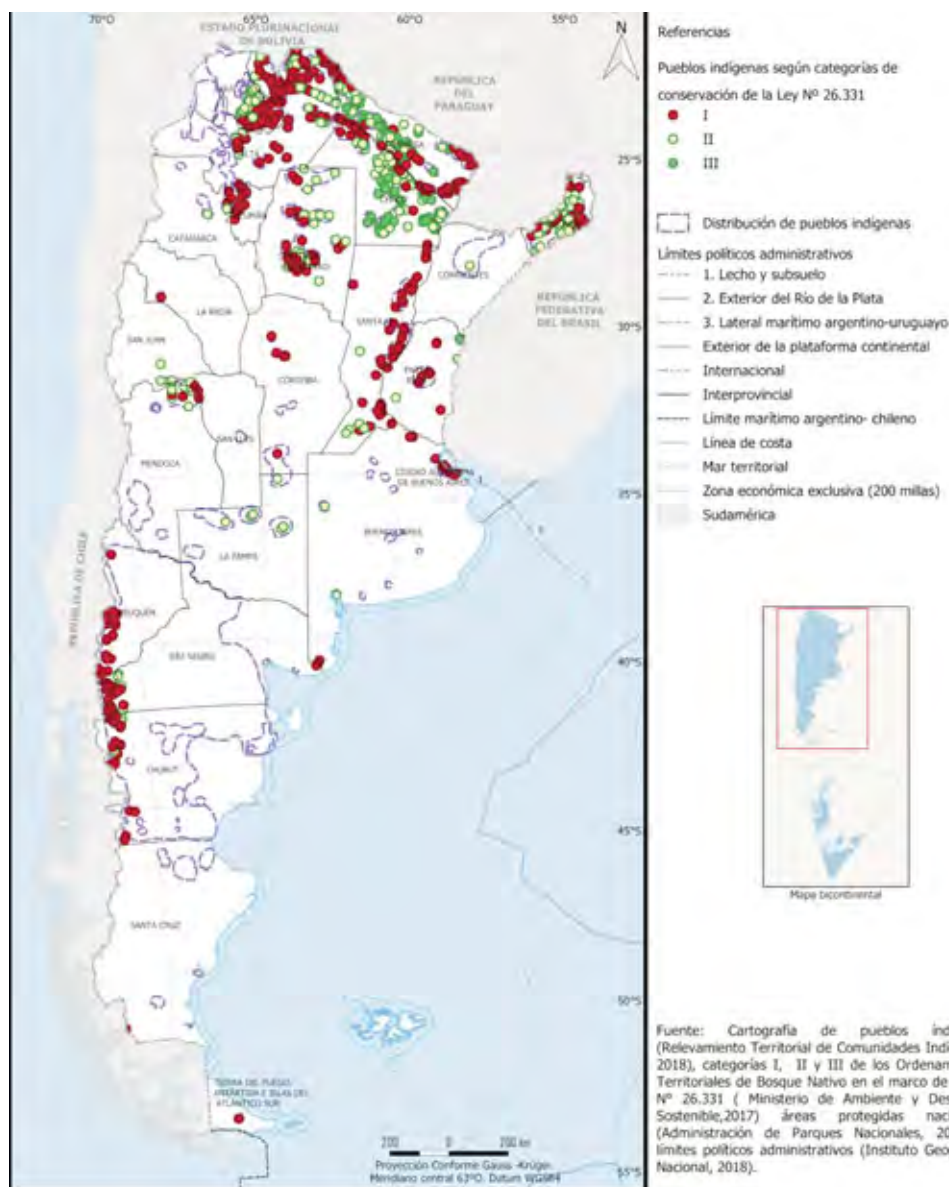
en la actualidad”.

El Sistema Judicial está avanzando, al igual que buena parte de la sociedad, en visualizar y actuar ante acciones que atentan contra los bosques y las comunidades que viven de ellos.

Un ejemplo es la causa “Salas

Dino y otros c/ Provincia de Salta y Estado Nacional”, en donde se pone de manifiesto la gravedad del problema asociado a la deforestación de la región Chaqueña y se ordena, de manera provisional, la suspensión de los desmontes en cuatro departamentos de la provincia de Salta (Rivadavia, San Martín, Orán y Santa Victoria).

A su vez, la Corte Suprema de Justicia de la Nación solicita un “...análisis de impac-



Considerando las actividades que pueden realizar por categorías de conservación de la Ley 26.331, se encontró que: (i) el 61% de las comunidades insertas en el OTBN están en la categoría I (rojo), el 34% en categoría II (amarillo) y el 5% en la categoría III (verde).

to ambiental acumulativo de la tala y el desmonte sobre el clima, el paisaje y el ambiente en general, así como en las condiciones de vida de los habitantes...”, lo que constituye un hecho novedoso en el país en tanto da cuenta de los riesgos de las actividades antrópicas sobre los ecosistemas, y simultáneamente,

promueve la definición de políticas ambientales.

Más aún, explícitamente indica que las políticas y acciones deben basarse en un estudio detallado de los efectos acumulativos de las intervenciones humanas. (Paruelo, et al., 2011).

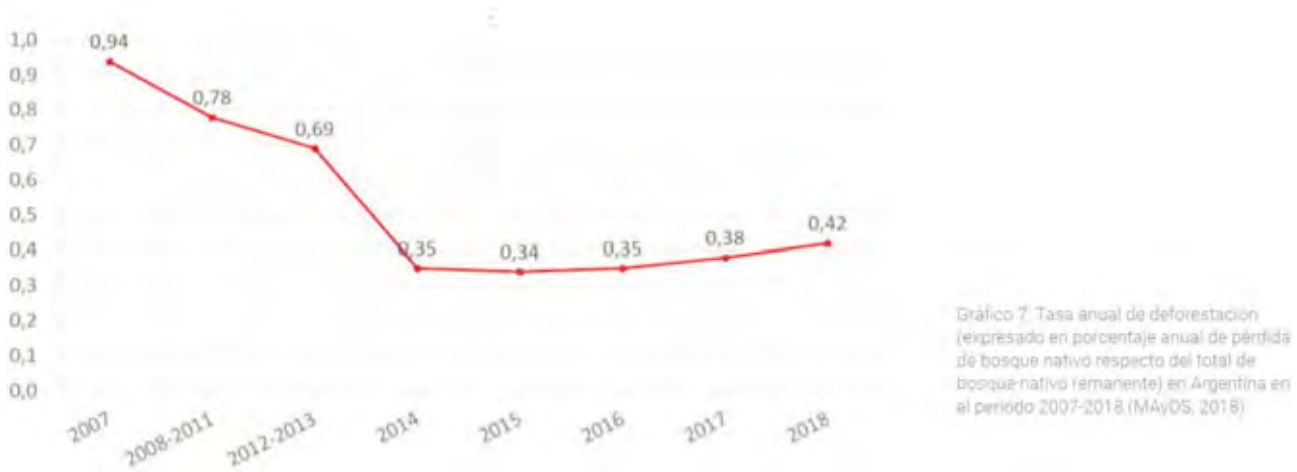
Otro hecho novedoso deviene del caso titulado

como “Ministerio Público Fiscal C/Karlen, Juan José - Karlen, Daniel Darío - S/Diligencias Preparatorias y Prueba Anticipada”. Allí, frente a la detección de un desmonte ilegal realizado entre septiembre de 2012 y abril de 2013, la Secretaría de Ambiente de la Provincia de Salta ordenó a los responsables la interrupción de las actividades. Como las actividades de desmonte prosiguieron, fueron acusados de “desobediencia judicial”. La demanda civil tuvo asiento en un Juzgado de Tartagal, y la fiscalía le dio intervención al Cuerpo de Investigaciones Fiscales del Ministerio Público de Salta para que coordine un grupo de peritos con el fin de realizar un informe técnico que dé cuenta de las acciones necesarias para

el restablecimiento al estado anterior del bosque nativo.

En junio de 2016 el Ministerio Público Fiscal y los demandados firmaron un marco de conciliación extrajudicial que tuvo como objetivo general “Lograr Paisaje de Bosque Nativo mediante el Proceso de Restauración y Reconversión Productiva al Manejo de Bosques Nativos con Ganadería Integrada”.

Por su parte, en febrero de 2020 la Corte Interamericana



El porcentaje anual de pérdida de bosque nativo respecto del total de bosque nativo remanente en las distintas regiones forestales del país, mostró una disminución desde la sanción de la Ley Nacional N° 26.331 de Presupuestos Mínimos para la Protección Ambiental de los Bosques Nativos (diciembre de 2007), desde aproximadamente 0,9% anual hasta su mínimo (0,34% anual) en el año 2015. Desde entonces, la tasa de deforestación se incrementó, alcanzando en 2018 (tasa de 0,42% anual) una superficie desmontada de 183.368 hectáreas.



La pérdida de bosque nativo en el periodo 2007-2018 se localizó principalmente en la región del Parque Chaqueño (87%), fundamentalmente en las provincias de Chaco (14%), Formosa (13%), Salta (21%) y Santiago del Estero (28%). Se trata de la región que más afectada se han visto por los cambios en el uso de la tierra ligados a la habilitación de superficies para la producción agrícola (especialmente de oleaginosas y cereales) y ganadera.

de Derechos Humanos ha fallado en el caso "Comunidades Indígenas Miembros de la Asociación Lhaka Honhat (Nuestra Tierra) versus Argentina". En la sentencia, la Corte Interamericana de Derechos

Humanos declara la responsabilidad internacional de la República Argentina por la violación de los derechos de 132 comunidades indígenas integrantes de la Asociación Lhaka Honhat, asentadas en los lotes identificados con las

matrículas catastrales 175 y 5.557 del departamento Rivadavia, provincia de Salta (ex "lotes fiscales 14 y 55"). Entre los derechos conculcados se encuentran el derecho de la propiedad comunitaria, así como los derechos



Total 2008-2018					
	Categoría I	Categoría II	Categoría III	Sin categoría	Total
Superficie (ha)	64.997	881.772	845.832	983.467	2.776.068
%	2,3	31,8	30,5	35,4	100,0

Tabla 1. Distribución de la deforestación en las tres categorías de conservación de los Ordenamientos Territoriales de Bosque Nativo (OTBN) y en bosques nativos sin categoría asignada en el período 2008-2016.

En algunas provincias se autorizaron recategorizaciones prediales de categorías I y II de los OTBN a categoría III, lo cual habilitaba a los desmontes. En el caso de las provincias de Salta y Chaco, donde este proceso se manifestó con mayor relevancia, esto implicó que 88.990 ha asignadas a categoría I y 33.675 ha de categoría II pasaran a categoría III (verde). Estas autorizaciones se realizaron a través de normativas provinciales que fueron cuestionadas tanto desde el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible como desde distintos actores de la sociedad civil, ya que se consideraron incompatibles con la Ley N° 26.331.

Provincia	Área categorizada en verde que presentan atributos de conservación
Salta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bañado del Quirquincho y zona lindante al impenetrable corresponden a zonas prioritarias para la conservación, según The Nature Conservancy.</li> <li>• Áreas de recarga de acuíferos, vitales para mantener el régimen hidrológico a nivel cuenca.</li> </ul>
Chaco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gran parte del estrato III y IV del inventario forestal provincial, dado que estos bosques albergan una comunidad vegetal única donde coexisten los tres tipos de quebrachos, por lo que tiene potencial forestal y de conservación.</li> <li>• Los Corredores biológicos caracterizados por la provincia no se ven reflejados en el mapa de zonificación en zonas rojas o amarillas.</li> </ul>
Formosa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El 44 % de las áreas de importancia para la conservación de aves.</li> <li>• Corredores ecológicos definidos por la provincia, márgenes de cursos de agua y humedales.</li> </ul>
Santiago del Estero	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bosque con existencia de los tres tipos de quebrachos, por lo que tiene potencial forestal y de conservación.</li> </ul>

Del análisis de los OTBN por parte del MAYDS en el marco del art. 33 de la Ley N° 26.331, surge que varias jurisdicciones han clasificado en categoría III (verde), habilitando de esa forma su potencial deforestación, a bosques que presentan atributos o valores de conservación que representarían otras categorías donde el desmonte está prohibido.

a la identidad cultural, a un medio ambiente sano, a la alimentación adecuada y al agua, a causa de la falta de efectividad de medidas estatales para detener actividades lesivas de los mismos (cf. Sentencia de 6/02/20 de la CIDH embebida).

Las medidas de reparación

ordenadas por el tribunal apuntaron a resguardar y resolver al acceso a la tierra de las 132 comunidades indígenas involucradas, lo cual incluyó la orden para la República Argentina de abstenerse de realizar actos, obras o emprendimientos sobre el territorio indígena

que puedan afectar su existencia, valor, uso o goce sin la previa provisión de información y consultas a las comunidades indígenas, y evitar que se continúe con la pérdida o disminución de recursos forestales, procurando su recuperación.

Por último, a nivel interna-



cional, están tomando auge las soluciones basadas en la naturaleza (NBS, por sus siglas en inglés) y la implementación del proceso de REDD+, que son acciones destinadas a evitar la deforestación del bosque nativo y gestionar de manera sostenible los ecosistemas naturales.

Este es un elemento crucial para enfrentar los numerosos desafíos sociales y ambientales, especialmente la crisis climática, y para poder cumplir con el Acuerdo de París de 2015 y desarrollar resiliencia.

Los productores y exportadores del sector agroalimentario en el mundo están incorporando cada vez más la sostenibilidad ambiental como un aspecto relevante de su competitividad internacional y de las demandas de los mercados particularmente de países desarrollados.

Ya existen instrumentos que se utilizan en el comercio internacional de alimentos y productos forestales como indicadores o respaldos de prácticas de sostenibilidad ambiental.

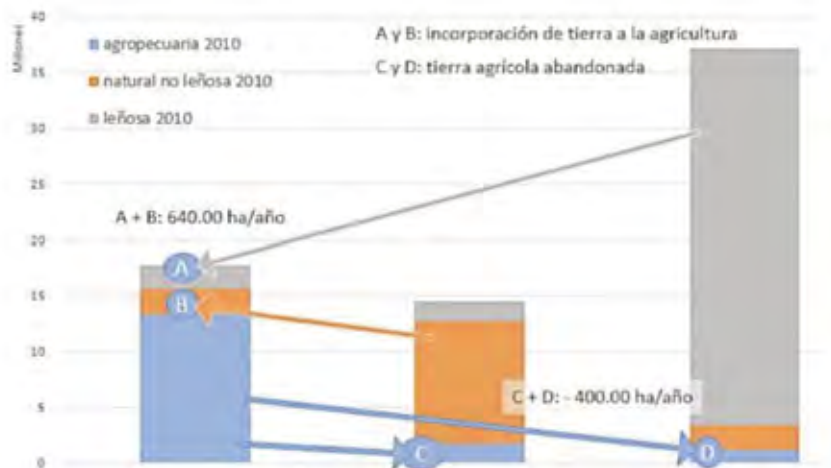
Algunas de estas herramientas son transversales (como las huellas de carbono y de agua), mientras que otras son específicas de determinados productos agrícolas, pecuarios y forestales.

Sin dudas, producir a expensas de la deforestación del bosque nativo tendrá restricciones en la comercialización internacional de productos.

## 2. Características socioeconómicas de la población que vive en los bosques nativos

### 2.1. Población vinculada a bosques nativos

Para este análisis se consi-



Los datos evaluados muestran que entre 2010 y 2017 se incorporaron 4,5 millones de hectáreas a la actividad agropecuaria provenientes del desmonte de formaciones leñosas (letra A, 2,1 millones ha) y la transformación de áreas naturales no leñosas (letra B, 2,4 millones ha). Esto implica una tasa de crecimiento agropecuario de 640.000 ha anuales. En el mismo período, se abandonaron del uso agropecuario un total de 2,8 millones de hectáreas hacia formaciones naturales no leñosas (letra C, 1,7 millones ha) y hacia formaciones leñosas (letra D, 1,1 millones ha). Este indicador brinda una dimensión de la superficie de desmontes donde no se puede sostener una actividad agrícola en el tiempo.

deraron las superficies de los Ordenamientos Territoriales de Bosque Nativo (OTBN) presentados por cada provincia en 2017 (MAYDS, 2017) y los datos de población por provincia del último Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas (CNPHyV) al año 2010 (INDEC, 2015).

Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC, 2015) en el territorio nacional se relevaron 40.788.453 habitantes, en 2010. La población se distribuye en áreas urbanas (de 2.000 y más habitantes), rural agrupado (menos de 2.000 habitantes) y rural dispersa.

En una primera aproximación se utilizaron datos de los 527 departamentos/parti-

dos o comunas correspondientes a las 23 provincias y a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, publicados por el Instituto Geográfico Nacional (IGN, 2018).

Por otro lado, se contabilizó la población de los 340 departamentos que contienen bosque nativo en forma total o parcial (mayormente áreas urbanas o los límites de los bosques).

A partir de este cálculo se indica que 21.521.008 habitantes, que equivalen al 54% del total del país, se localizan dentro de los departamentos con bosques nativos, esta población se divide en 87% urbana y el 13% rural (5% agrupada y 8% dispersa).

Profundizando el análisis a través de cálculo de población por radios censales loca-

EAPs	Censo 1988	Censo 2002	Censo 2018
Con límites definidos	378.357	297.425	228.375
Sin límites definidos	42.864	36.108	22.506
Total	421.221	333.353	250.881

Los datos evaluados muestran que entre 2010 y 2017 se incorporaron 4,5 millones de hectáreas a la actividad agropecuaria provenientes del desmonte de formaciones leñosas (letra A, 2,1 millones ha) y la transformación de áreas naturales no leñosas (letra B, 2,4 millones ha). Esto implica una tasa de crecimiento agropecuario de 640.000 ha anuales. En el mismo período, se abandonaron del uso agropecuario un total de 2,8 millones de hectáreas hacia formaciones naturales no leñosas (letra C, 1,7 millones ha) y hacia formaciones leñosas (letra D, 1,1 millones ha). Este indicador brinda una dimensión de la superficie de desmontes donde no se puede sostener una actividad agrícola en el tiempo.

lizados dentro del OTBN, se estima que:

- 5.064.918 habitantes (13% del total país) viven dentro de la matriz de bosques.
- La población que vive en los bosques nativos se distribuye el 61% en sectores urbanos y el 39% rural (10% agrupada y 29% dispersa).
- La población rural directamente vinculada a los bosques es de 1.992.877 de habitantes (54,6 % de la población rural del país).

El índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2010, cuantifica la pobreza estructural y permite identificar los sectores vulnerables donde aplicar políticas públicas.

Según la Dirección Nacional de Relaciones Económicas con las Provincias (DINREP, 2014): "...el NBI establece umbrales mínimos de bienestar a partir de la cobertura de un cúmulo de necesidades materiales básicas. Cuando la población no puede satisfacer tales necesidades, los mismos son categorizados con NBI. Un concepto de

pobreza estructural a partir de indicadores vinculados a condiciones habitacionales esenciales, a la escolarización en el nivel primario de educación formal y a la inserción en el mercado laboral de los integrantes del hogar, conceptos todos estrechamente vinculados a la calidad de vida. Es importante señalar la dimensión que el factor trabajo asume en este contexto conceptual dado su función como generador del poder adquisitivo que permite mantener un determinado nivel de consumo. El trabajo constituye, entonces, una medida de la capacidad de subsistencia de la población".

Se considera hogares o población con NBI cuando presenta al menos uno de los 5 indicadores de NBI (INDEC, 2015):

- Vivienda inconveniente (NBI 1): es el tipo de vivienda que habitan los hogares que moran en habitaciones de inquilinato, hotel o pensión, viviendas no destinadas a fines habitacionales, viviendas precarias y otro tipo de vivienda. Se excluye a las viviendas tipo casa, departa-

mento o rancho.

- Carencias sanitarias (NBI 2): incluye a los hogares que no poseen retrete.

- Condiciones de hacinamiento (NBI 3): es la relación entre la cantidad total de miembros del hogar y la cantidad de habitaciones de uso exclusivo del hogar.

Técnicamente se considera que existe hacinamiento crítico cuando en el hogar hay más de tres personas por cuarto.

- Inasistencia escolar (NBI 4): hogares que tienen al menos un niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asiste a la escuela.

- Capacidad de subsistencia (NBI 5): incluye a los hogares que tienen cuatro o más personas por miembro ocupado y que tienen un jefe que no ha completado el tercer grado de escolaridad primaria.

El 13% del país cumple con al menos un indicador con NBI. El 8% de la población con NBI viven en los departamentos con Bosques Nativos (61,5% del total nacional).

Es decir, el 61,5 % de la población con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) se encuentran en los departamentos con bosques nativo.

## 2.2. Parajes rurales dentro de los bosques nativos

La Base de Asentamientos Humanos de la República Argentina (BAHRA, 2011), identifica 10.425 parajes en todo el país.

La BAHRA establece que un paraje es un lugar situado en un área rural que se identifica con un topónimo, usualmente de límites no definidos, donde puede habitar población en forma permanente o temporaria y se considera como población





rural dispersa. El nombre con que se lo identifica puede provenir de un registro oficial o bien puede ser dado por lugareños.

Tomando como medida que una población vecina a una bosque nativo camina hasta 10 km para beneficiarse de esos servicios ambientales, se incluyeron los 5.170 parajes vecinos que están a menos de 10 km de los mismos.

De esta manera son 7.278 parajes los que están dentro de los bosques nativos del OTBN, lo que representa el 69,8 % de los parajes del país.

### 2.3. Comunidades indígenas en bosques nativos

A partir de la información obtenida del Mapa de Pueblos Originarios, elaborado con información del Registro Nacional de Comunidades Indígenas (ReNaCI) y el Programa Relevamiento Territorial de Comunidades Indígenas (ReTeCI), se identificaron 1.856 comunidades en todo el país.

Vinculando los datos del Re.Na.C.I con las coberturas del OTBN se determinó que las comunidades indígenas que habitan los bosques nativos son 1.218 lo que representa el 65,6 % del total relevado (Mapa 2).

Es decir, el 65,6 % de las comunidades indígenas registradas en el país se encuentran dentro del OTBN.

Considerando las actividades que pueden realizar por

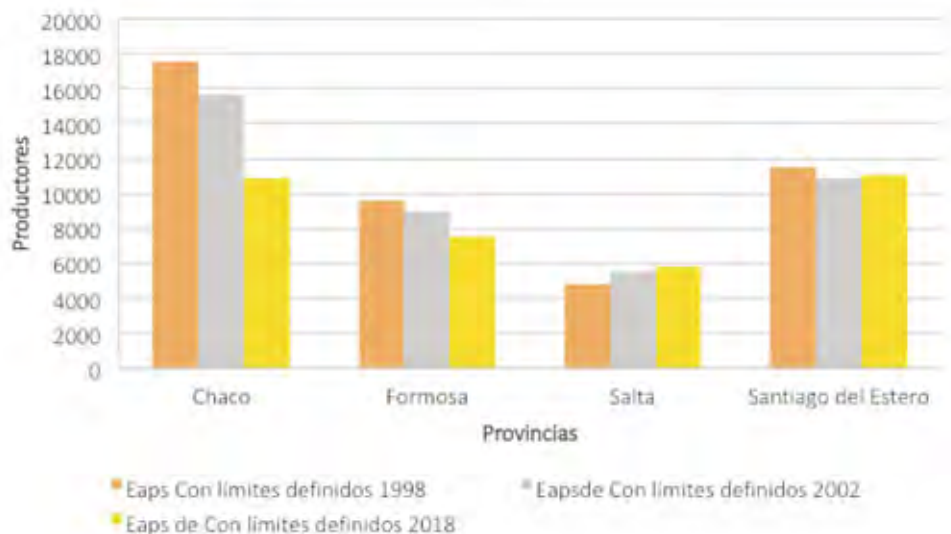


Gráfico 12: Evolución del número de explotaciones agropecuarias (EAPs) con límites definidos en las provincias de la Región Chaqueña (Censos Agropecuarios 1996, 2002 y 2018)

*En la Región Chaqueña, con las tasas más altas de deforestación de bosques nativos del país (aproximadamente 5.600.000 ha en los últimos 30 años) también se observó la pérdida de EAPs con una concentración de la tierra por parte de grandes productores o de empresas tanto nacionales como extranjeras. Como consecuencia, muchos pequeños productores tuvieron que abandonar la ruralidad y migrar a los centros poblados urbanizados.*

categorías de conservación de la Ley 26.331, se encontró que: el 61 % de las comunidades insertas en el OTBN están en la categoría I (rojo); el 34 % en categoría II (amarillo); y el 5 % en la categoría III (verde).

### 3. Evolución de la deforestación

El porcentaje anual de pérdida de bosque nativo mostró una disminución desde la sanción de la Ley Nacional N° 26.331 (año 2007), pero se incrementó desde el 2015.

La República Argentina se encuentra entre los diez países con mayor pérdida neta de bosques en el período 2000-2015.

La pérdida de bosques nativos entre 1998 y 2018 fue de alrededor de 6,5 millones de

hectáreas, ocurriendo el 43% de la misma (aproximadamente, 2,8 millones de hectáreas) dentro del período de vigencia de la Ley N° 26.331 (2008 a 2018).

El porcentaje anual de pérdida de bosque nativo respecto del total de bosque nativo remanente en las distintas regiones forestales del país, mostró una disminución desde la sanción de la Ley Nacional N° 26.331 de Presupuestos Mínimos para la Protección Ambiental de los Bosques Nativos (diciembre de 2007), desde aproximadamente 0,9 % anual hasta su mínimo (0,34 % anual) en el año 2015.

Desde entonces, la tasa de deforestación se incrementó, alcanzando en 2018 (tasa de 0,42 % anual) una superficie

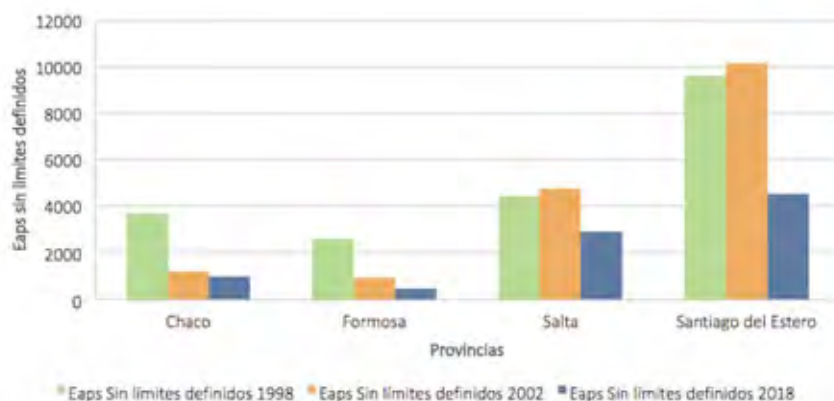


Gráfico 16. Evolución del número de explotaciones agropecuarias (EAPs) sin límites definidos en las provincias de la región Chaqueña (Censos Agropecuarios 1998, 2002 y 2018)

*Patrón general de disminución de las EAPs sin límites definidos en la Región Chaqueña, en el periodo 1988-2018. La provincia de Chaco perdió un 77% de estos productores, Formosa un 81%, y las provincias de Salta y Santiago del Estero disminuyeron alrededor del 50%, con problemas de la tenencia de tierra.*

desmontada de 183.368 hectáreas.

La pérdida de bosque nativo en el periodo 2007-2018 se localizó principalmente en la región del Parque Chaqueño (87%), fundamentalmente en las provincias de Chaco (14%), Formosa (13%), Salta (21%) y Santiago del Estero (28%).

Se trata de la región que más afectada se han visto por los cambios en el uso de la tierra ligados a la habilitación de superficies para la producción agrícola (especialmente, oleaginosas y cereales) y ganadera. En el contexto de Sudamérica, la expansión de la frontera agropecuaria en dicha región, la convierte en el segundo foco de deforestación después del Amazonas.

A una escala de mayor detalle, la pérdida de bosque nativo se localizó fundamentalmente en la subregión Semiárida del Parque Chaqueño en los departamentos de Almirante Brown y General Güemes (Chaco),

Bermejo y Patiño (Formosa), Anta, Orán y General San Martín (Salta), y Alberdi, Copo, Juan F. Ibarra, Pellegrini y Moreno (Santiago del Estero).

Estas zonas concentran el 70% (1,5 millones de ha) de la deforestación registrada en el Parque Chaqueño desde la sanción de la Ley hasta 2018.

La mayor parte de los bosques nativos de la Argentina se encuentran sometidos a usos ganaderos de distinta intensidad y con variados niveles de planificación, desde ganadería de monte extensiva y comunitaria a modelos intensivos que concluyen en pocos años en la conversión de bosques en sabanas y parques (deforestación diferida).

Entre 2012 y 2018, la superficie total de pérdida de bosque nativo en las provincias de Chaco, Salta, Formosa y Santiago del Estero fue de aproximadamente 1 millón de ha, de las cuales un 28% correspondió

a una deforestación diferida justificada bajo un uso silvopastoril.

En las regiones Bosque Andino Patagónico, Monte y Espinal (distrito de Caldén), en cambio, el principal responsable de la transformación de los bosques nativos fueron los incendios forestales. Los últimos años fueron testigo de graves episodios de incendios forestales en el centro y sur de Argentina.

Los incendios forestales se manifestaron fundamentalmente en las regiones Espinal y Monte (provincias de San Luis, La Pampa y Río Negro), en donde más del 95% de las pérdidas de bosque nativo fueron causadas por incendios en los años 2017 y 2018. Asimismo, en la región del Bosque Andino Patagónico, se identificaron 64.340 ha de pérdida de bosque nativo entre 2001 y 2017 por incendios forestales, representando el 84% de las pérdidas registradas.

Aún persiste la deforestación en categorías no permitidas por la Ley (categoría I de alto valor de conservación y categoría II de mediano valor de conservación), donde se perdieron alrededor de 946.000 ha entre los años 2008 y 2018.

Por otro lado, en dicho período se registró un 35% de pérdida de bosque nativo sin categoría de conservación según los Ordenamientos Territorial de Bosque Nativo (OTBN) provinciales.

La presencia de zonas sin categoría se debe a diferencias en definiciones y metodologías. Es importante destacar que las extensiones de bosques nativos no mapea-



das en el OTBN (y por lo tanto sin asignación de categoría de conservación), no las exceptúa de la regulación de la Ley N° 26.331, dado que todos los bosques nativos son objeto de aplicación de la misma.

Este punto debería tenerse en cuenta al momento de promover actividades y habilitar usos específicos en las distintas categorías de conservación.

En cuanto a los bosques clasificados en categoría III (verde), se registró, desde la sanción de la Ley, una superficie deforestada cercana a las 845.000 ha. En la actualidad, más de 9 millones de ha de estos bosques se mantienen en pie.

En algunas provincias se autorizaron recategorizaciones prediales de categorías I y II de los OTBN a categoría III, lo cual habilitaba a los desmontes.

En el caso de las provincias de Salta y Chaco, donde este proceso se manifestó con mayor relevancia, esto implicó que 88.990 ha asignadas a categoría I y 33.675 ha de categoría II pasaran a categoría III (verde).

Estas autorizaciones se realizaron a través de normativas provinciales que fueron cuestionadas tanto desde el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible como desde distintos actores de la sociedad civil, ya que se consideraron incompatibles con la Ley N° 26.331.

#### **4. Marco situacional de la categoría III (verde) en la clasificación de bosques nativos**

4.1. Ponderación del potencial agrícola como criterio para determinar la categoría

### **III**

La Ley N° 26.331 permite el desmonte de los bosques de bajo valor de conservación a través de Planes de Cambio de Uso del Suelo.

El valor de conservación de los bosques se establece a partir de la consideración de 10 criterios de sostenibilidad ambiental (CSA), de los cuales siete se refieren a aspectos ecológicos, uno considera el valor atribuido al bosque por las comunidades indígenas y campesinas existentes y dos están referidos al potencial productivo de las tierras cubiertas por bosques.

Los criterios de sostenibilidad establecidos en la Ley N° 26.331 son:

- 1- Superficie;
- 2- Vinculación con otras comunidades naturales;
- 3- Vinculación con áreas protegidas existentes e integración regional;
- 4- Existencia de valores biológicos sobresalientes;
- 5- Conectividad entre ecoregiones;
- 6- Estado de conservación;
- 7- Potencial forestal;
- 8- Potencial de sostenibilidad agrícola;
- 9- Potencial de conservación de cuencas;
- 10- Valor que las Comunidades Indígenas y Campesinas.

Estos criterios deben integrarse en un "análisis ponderado" para determinar el valor de conservación en función del valor ambiental y de los servicios ambientales que prestan dichos bosques.

El CSA número 8 es el potencial de sostenibilidad agrícola, definido como la actitud que tiene cada sector para ofrecer sostenibilidad de la actividad agrícola a largo plazo.

La evaluación de esta varia-

ble es importante, dado que las características particulares de ciertos sectores hacen que, una vez realizado el desmonte, no sea factible la implementación de actividades agrícolas económicamente sostenibles a largo plazo.

En el marco de la acreditación de los OTBN desde el MMAyDS se verificaron dos situaciones particulares sobre su análisis e integración con los criterios de sostenibilidad restantes en el marco de la asignación de las categorías de conservación.

En primera instancia, la determinación de áreas como categoría III (verde) con presencia de limitaciones para la realización de cambio de uso del suelo. En segunda instancia, la ponderación del potencial agrícola por sobre los criterios restantes.

En referencia al primer caso, se han registrado áreas de bosques nativos asignadas a categoría III (verde) que no poseen vocación agrícola.

Estas situaciones conllevan no sólo la transformación y pérdida de bosque nativo en áreas susceptibles de degradación y gran fragilidad ambiental, sino a pérdidas irreversibles en la integridad del ecosistema.

Como ejemplos podemos mencionar el caso de Formosa, donde la categoría III (verde) incluye áreas con restricciones hídricas y limitada aptitud de uso del suelo; o Chaco, que incorporó a esta categoría áreas identificadas con riesgo climático y no apto para agricultura.

En vinculación a la prevalencia del criterio de potencial agrícola, como elementos técnicos que fundamentan la asignación de categoría se presenta la aptitud del suelo



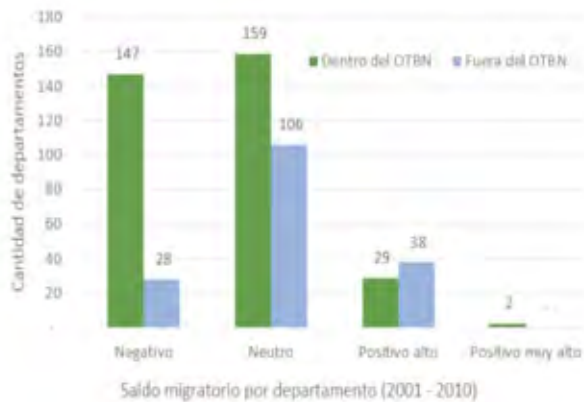


Gráfico 17: Evolución de la cantidad de departamentales con saldo migratorio (negativo, neutro, positivo alto, positivo muy alto) para el periodo censal 2001 - 2010  
Fuente: Elaboración Dirección Nacional de Bosques MAYDS

*El análisis de los 509 departamentos/partidos (340 departamentos están dentro de los OTBN) correspondientes a las 23 provincias, determinó un saldo negativo, que expresa ex-pulsión de población, siendo más alto en las zonas con bosque nativo con el 29% (147 departamentos) del total de departamentos del país.*

y su capacidad de uso.

Las observaciones vinculadas a la priorización del criterio fueron:

- La provincia de Formosa registra un 74 % de sus bosques nativos en categoría III (verde), lo cual no refleja la consideración de los restantes criterios de sostenibilidad ambiental.

- En la Pampa se verificó que las reglas de decisión que se utilizaron para otorgar el valor de conservación a los bosques tuvieron prioridad la explotación petrolera, el potencial de riego y a la aptitud agrícola por sobre otros criterios.

- En Misiones la provincia realizó procesos de ordenamiento predial utilizando a las variables tipo de suelo y pendiente para reasignar bosques de categoría II (amarillo) a categoría III (verde).

- En San Luis el potencial de sostenibilidad agrícola influyó en forma determinante en la asignación final de categorías con una cobertura geográfica más extensa que las demás, lo cual influyó significativamente en los

resultados.

- En general, las provincias no fundamentaron ni hicieron explícitos los procedimientos de zonificación utilizados, con lo cual se dificulta verificar los resultados obtenidos.

En síntesis, la potencialidad del suelo para la actividad agrícola ha tenido, de manera explícita o implícita, una ponderación mayor por sobre los demás criterios de sostenibilidad.

Esto inhibe un análisis prospectivo necesario para la implementación de actividades agrícolas económicamente sostenibles a largo plazo, como indica el Artículo 17 de la Ley.

La confusión y la sobrevaloración del criterio utilizado limita las posibilidades de implementar en los bosques manejos con otros destinos productivos como la producción maderera y de los productos forestales no madereros mediante el aprovechamiento forestal sostenible.

4.2. Bosques con valores de conservación importantes categorizados en III (verde)

A partir de la consideración de los CSA, es esperable que los OTBN reflejen en la categoría III (verde) bosques nativos de bajo valor ambiental, en los cuales la pérdida de sus atributos de conservación es mínima frente a la opción de desmonte.

Sin embargo, del

análisis de los OTBN por parte del MAYDS en el marco del artículo 33 de la Ley N° 26.331, surge que varias jurisdicciones han clasificado en categoría III (verde), habilitando de esa forma su potencial deforestación, a bosques que presentan atributos o valores de conservación que representarían otras categorías donde el desmonte está prohibido.

En términos de superficie, las áreas clasificadas en categoría III (verde) que presentan otros atributos de conservación supera los 3 millones de hectáreas, lo que representa el 54% de la superficie categorizada en verde de las cuatro provincias analizadas.

4.3. Insostenibilidad de la actividad agropecuaria en los nuevos desmontes

La plataforma MapBiomias Chaco (<http://plataforma.chaco.mapbiomas.org/map#transitions>) permite realizar análisis de los cambios de superficie entre categorías de uso del suelo.

Los datos evaluados muestran que entre 2010 y 2017 se incorporaron 4,5 millones de hectáreas a la actividad agropecuaria provenientes del desmonte de formaciones



leñosas (letra A, 2,1 millones ha) y la transformación de áreas naturales no leñosas (letra B, 2,4 millones ha).

Esto implica una tasa de crecimiento agropecuario de 640.000 ha anuales.

En el mismo período se abandonaron del uso agropecuario un total de 2,8 millones de hectáreas hacia formaciones naturales no leñosas (letra C, 1,7 millones ha) y hacia formaciones leñosas (letra D, 1,1 millones ha).

Este indicador brinda una dimensión de la superficie de desmontes donde no se puede sostener una actividad agrícola en el tiempo. En el lapso de estos 7 años, el uso agropecuario perdió superficie a una tasa de 400.000 ha anuales.

Este intenso “reciclado de tierras” es una señal de la aplicación de prácticas agropecuarias no sostenibles, que por avanzar en áreas con limitantes naturales para ese uso (con mayores riesgos ante contexto de cambio climático), no logran sostener el uso agropecuario, teniendo que abandonar tierras y buscar nuevas.

Entonces, ¿cuál es la estrategia de desarrollo al desmontar el bosque nativo si después se abandona?

Es importante destacar que los procesos de recuperación de los bosques observados, si bien muestran la mejora en algunos indicadores importantes como la productividad primaria neta, requieren de muchos años después de su abandono agropecuario para reestablecer la estructura original y con ello su plena oferta de servicios ecosistémicos.

## 5. Causas de la deforestación

La deforestación se produ-

ce por un conjunto de causas directas y subyacentes interdependientes.

Las principales causas directas de la deforestación son la expansión y diversificación de la empresa agropecuaria (principalmente la agricultura y ganadería intensiva y en menor medida la agricultura de subsistencia), los incendios, el sobrepastoreo, el desarrollo de infraestructura, la sobreexplotación de los recursos forestales, la deficiente aplicación de la legislación y la falta de controles.

En el proceso de deforestación también existen causas subyacentes o indirectas como los factores demográficos, económicos, tecnológicos y culturales.

Como consecuencia de la deforestación se modifica el ciclo hidrológico, el ciclo de nutrientes con pérdidas de fertilidad de los suelos, aumenta la emisión de gases de efecto invernadero y se pierde biodiversidad.

La reducción de la cobertura forestal disminuye la interceptación por parte de los árboles y deja el suelo al descubierto (o parcialmente cubierto) la mayor parte del año.

Esto aumenta el drenaje superficial, favoreciendo la erosión y, en consecuencia, la intensidad y frecuencia de inundaciones.

Asimismo, en la región chaqueña la destrucción de la cobertura de bosques puede dar lugar al ascenso de las napas freáticas y al desencadenamiento consecuente de procesos de salinización de los suelos y su inhabilitación para usos productivos (Giménez, et al., 2016).

Además, la deforestación ocasiona una disminución de

los medios de subsistencia de las comunidades locales (empleo, concentración de tierras) y una pérdida de valores culturales.

En Argentina el proceso de deforestación se aceleró hacia fines de la década de los noventa y principios del siglo XXI, principalmente a causa de la expansión de la agricultura desde la Región Pampeana hacia el Parque Chaqueño.

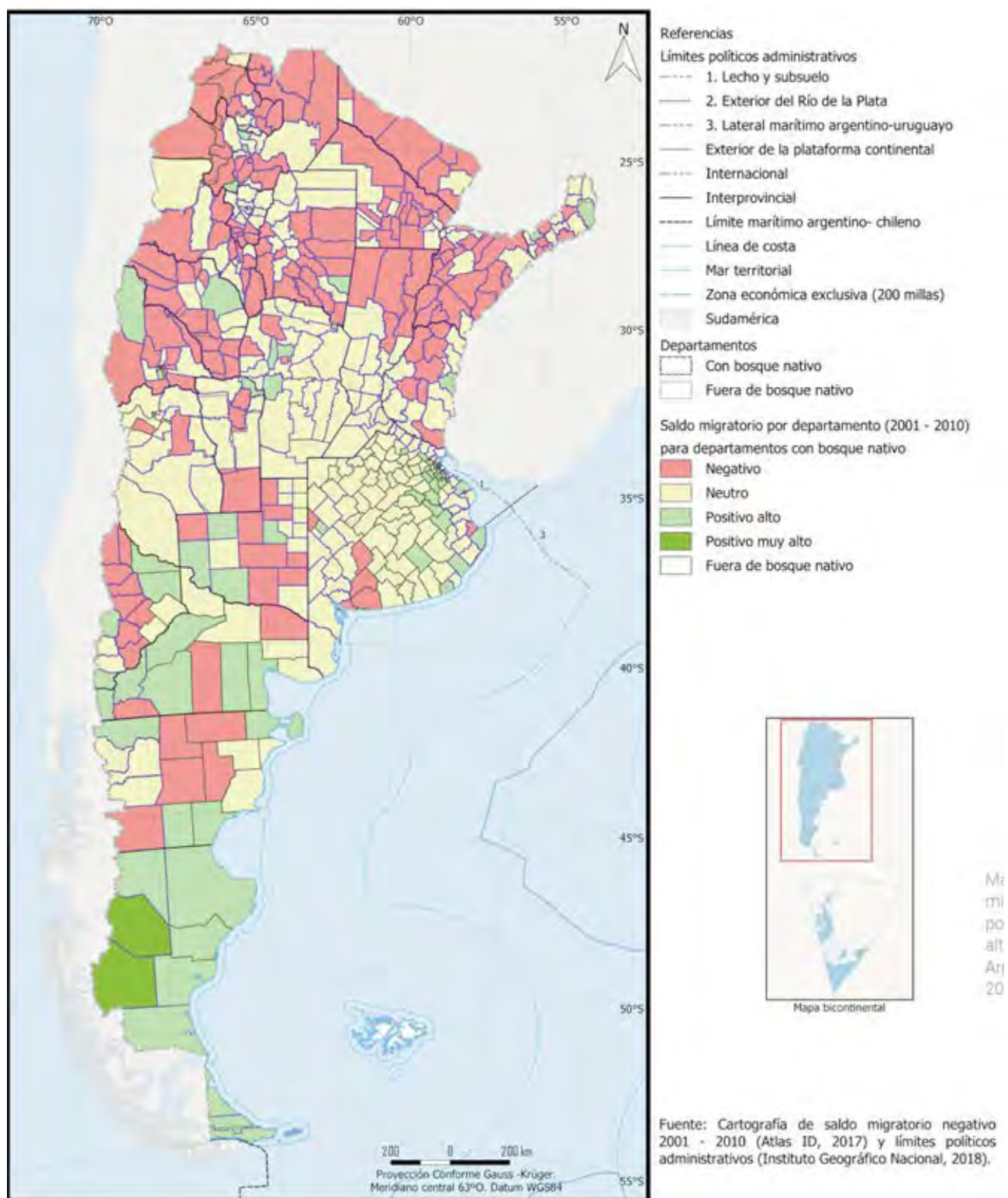
En efecto, el surgimiento de la soja transgénica junto con la aparición de la siembra directa asociada a otros paquetes tecnológicos, aumentó la rentabilidad de este cultivo y su potencial para expandirse a tierras consideradas previamente marginales para la producción agrícola.

La expansión de la agricultura pampeana desplazó la ganadería hacia áreas marginales.

La disponibilidad de especies de pasturas megatérmicas de crecimiento estival, muy alta productividad y muy resistentes a la sequía, contribuyó en ampliación e intensificación de la producción ganadera en la región Chaqueña.

La expansión de la agricultura en la región Chaqueña se vio también facilitada por la liquidez de capital generado principalmente por los altos precios agrícolas y la rentabilidad de la soja (aunque también de otros cultivos de cereales y oleaginosas), que permitió a productores pampeanos adquirir y habilitar tierras de menor precio para la agricultura en la región Chaqueña.

Además, otras empresas no agropecuarias se incorporaron a esta corriente de inversión inmobiliaria rural durante los años de expan-



Las jurisdicciones que presentaron los saldos migratorios negativos más relevantes en relación con la población total fueron Formosa, Santiago del Estero, Chaco, Misiones y Catamarca. En una situación opuesta, se encuentran las provincias patagónicas, especialmente Tierra del Fuego y Santa Cruz.





sión de la economía nacional como forma de diversificación o volcado de excedentes.

Esto produjo una fuerte expansión del mercado inmobiliario de compraventa de tierras con bosques, cuyos títulos habían tenido hasta entonces mayor uso como respaldo financiero que como objeto de inversión productiva.

Se formaron así empresas que compraban tierras con bosques, las “desarrollaban” (o sea, hacían desmonte y habilitación para agricultura y ganadería) y luego las vendían a precios sustancialmente mayores.

Actualmente, el valor de la tierra desmontada triplica al de la tierra con bosque, y aun descontando los costos de desmonte, el margen de ganancia sigue siendo muy positivo. Por ejemplo, en Santiago del Estero, una hectárea ocupada por bosque puede costar aproximadamente U\$S 800, mientras que su precio sin bosque alcanza U\$S 3.200, siendo el costo de desmonte de U\$S 1.200.

Gran parte de estas tierras se encuentran bajo tenencia precaria, ya sea bajo posesión veinteañal por parte de comunidades criollas o por ser parte de territorios indígenas.

Si bien en algunas provincias existen instituciones específicas que disponen de registros de las ocupaciones de tierras y de la identidad de sus ocupantes, en otras jurisdicciones las ocupaciones tanto de criollos como de pueblos indígenas no han sido documentadas.

El proceso de delimitación de las áreas de las comunidades al que obliga la Ley N° 26.160 de Emergencia en

Materia de Posesión y Propiedad de las Tierras que tradicionalmente ocupan las comunidades indígenas originarias, no ha sido completado aún y por lo tanto existen todavía numerosas comunidades a las que no se ha asignado todavía la propiedad.

Esta situación ha generado fuertes conflictos entre los ocupantes y quienes disponen de los títulos de propiedad.

Los conflictos por la tierra se profundizan ya que los procesos de regularización de los títulos son trámites complejos y no contemplan las condiciones de aislamiento y pobreza que caracteriza a las familias que habitan en esas tierras con bosques.

Estos conflictos llegan al extremo de presionar a los ocupantes mediante grupos armados organizados por los nuevos propietarios de la tierra, para expulsarlos de sus territorios de uso tradicional.

El reciente empoderamiento de algunas comunidades campesinas a través de su organización social, ha favorecido el reconocimiento de los derechos de las comunidades locales, y limitado parcialmente este tipo de avasallamientos.

Este proceso, que se presenta más desarrollado en Santiago del Estero, no es homogéneo en la región.

En la actualidad, se ha reducido la tendencia a la expansión agrícola debido a la reducción de los precios de los productos agrícolas en los mercados internacionales, al incremento de los precios de la tierra en la región Chaqueña y a la escasez de tierras remanentes con aptitud agrícola.

No obstante, persiste aún una fuerte presión para con-

vertir la superficie boscosa a la actividad ganadera mediante planteos ganaderos intensivos basados en la producción de pasturas a cielo abierto.

Por otra parte, en opinión de algunos actores, de modificarse el contexto internacional, con nuevos aumentos de los precios de productos agropecuarios, o el contexto nacional, con reducciones de las retenciones a la soja, la situación podría parcialmente revertirse dando lugar a una nueva “ola” de expansión de la agricultura (Volante, 2014).

Si bien con la aparición de cultivos de maíz transgénico y su incorporación a la rotación se han encontrado para algunas áreas de la región Chaqueña propuestas agrícolas presumiblemente más sostenibles en el tiempo que el monocultivo de soja, en áreas más críticas por sus condiciones edafológicas y climáticas, los procesos de pérdidas de nutrientes y de alteración del ciclo hidrológico harán de la agricultura una actividad ambiental y económicamente inviable en el largo plazo, más allá de sus efectos negativos sobre la biodiversidad.

En el caso que se presenten problemas de salinización, la reversión de este proceso sería muy costosa e incierta.

## **6. Consecuencias de la deforestación**

### **6.1. Pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos**

Con la deforestación del bosque nativo los servicios ecosistémicos que son negativamente afectados son:

a) La polinización de cultivos y flora nativa, al perderse polinizadores nativos.

b) La dispersión de frutos y semillas, al disminuir la

riqueza y abundancia de animales dispersores.

c) La regeneración natural de bosque, incluyendo los árboles leñosos de interés forestal, al perderse las interacciones biológicas vinculadas a su reproducción.

d) El control biológico de plagas de cultivos, al disminuir la riqueza y abundancia de muchas especies de insectos beneficiosos o aves insectívoras que controlan poblaciones de insectos que se convierten en plagas.

e) La resiliencia hidrológica de los ecosistemas naturales y cultivados, al incrementarse la vulnerabilidad del sistema cuando se desregulan los ciclos del agua y sales con las deforestaciones.

f) La diversidad genética de las especies nativas de plantas y animales que están vinculadas al funcionamiento del sistema, al estar sus poblaciones cada vez más disminuidas y aisladas entre sí.

g) La formación, fertilidad y disponibilidad de suelos, al incrementarse la erosión, la salinización y el anegamiento temporario o permanente producto de la deforestación.

h) El valor estético de los bosques, al simplificarse los paisajes.

i) La provisión de leña, madera, recursos alimenticios y otros bienes de consumo esenciales para las comunidades locales.

Asimismo, la fragmentación del bosque por deforestación produce una reducción de la conectividad y la pérdida de hábitat y la consiguiente capacidad de las especies de adaptarse a las nuevas condiciones.

Especialmente las especies de flora y fauna silvestre especialistas de hábitat (Peres y Palacios, 2007;

Aguilar et al. 2009; Di Bitetti et al., 2010; Michel y Sherry, 2012; Galetti et al., 2013; Reider et al., 2013; Bessega et al., 2015; Calamari et al., 2018). Las especies de mayor tamaño son las más propensas a desaparecer en bosques altamente intervenidos porque tienen menores tasas reproductivas y mayores requerimientos territoriales.

Grandes superficies de bosques tropicales y subtropicales se encuentran defaunadas, lo que implica la pérdida de servicios ecológicos y ambientales importantes y consecuencias futuras en la estructura y composición de esos bosques.

Es así que los bosques altamente defaunados sufren lo que se conoce como el síndrome del bosque vacío (Redford, 1992). Esto se refleja no sólo en la ausencia de vertebrados de gran tamaño sino en un sinnúmero de otras características, incluyendo los patrones de diversidad y estructura de árboles (Wright y Duber, 2001; Wright, 2003).

## 6.2. Pérdidas de suelos productivos

La región fitogeográfica semiárida del Bosque Chaqueño presenta una de las tasas más altas de deforestación y expansión agrícola del mundo.

Tanto en estas llanuras como en otras llanuras boscosas semiáridas del planeta, tales reemplazos masivos de vegetación iniciaron un proceso de recarga de agua subterránea y movilización de sal que, después de décadas, elevó las napas freáticas regionales y las sales a la superficie del suelo, degradando así los ecosistemas agrícolas y naturales.

Es decir, la combinación de la deforestación con prácticas agrícolas (por ejemplo, soja) sin diversificación productiva ha derivado, entre otras cosas, en que las napas freáticas se elevaran en las últimas décadas en distintas regiones disminuyendo la capacidad productiva de los suelos por salinización.

La evidencia indirecta sugiere que este proceso (conocido como salinidad de las tierras secas) comenzó en las llanuras del Chaco y está afectando también zonas del Espinal (ya deforestado) y de la pampa húmeda (Viglizzo et al., 2009; Jobbágy 2011; Nosetto et al., 2012; Bertram y Chiacchiera 2013; Giménez et al. 2015, 2016; Jobbágy et al. 2017).

## 6.3. Cambios en los ciclos hidrológicos e inundaciones

La deforestación aumenta la incertidumbre sobre la ocurrencia de inundaciones luego de las lluvias y también sobre la generación de nuevos ríos y lagunas permanentes.

Los bosques son los ecosistemas terrestres que poseen la mayor capacidad de regulación ecohidrológica (por ejemplo, amortiguar inundaciones y erosión de suelo) (Hamilton et al. 2009; Giménez et al. 2015, 2016).

Esto se debe principalmente a tres aspectos:

1- mayor capacidad de infiltración de agua en el sistema (suelos porosos y profundos con mayor exploración radical);

2- mayor capacidad de almacenamiento en el sistema (i.e. en suelo, pero sobre todo en la biomasa vegetal),

3- mayor consumo y transpiración de agua disponible en suelo y/o napas.



Respecto a la capacidad de infiltración, un estudio realizado en la provincia de Córdoba mostró que los bosques en promedio tienen una tasa de infiltración de agua (permeabilidad) en el suelo (sistema suelo-vegetación) hasta tres veces mayor que un pastizal o pastura perenne bajo pastoreo, y hasta diez veces mayor que el de un cultivo de soja (Bertram y Chiacchiera, 2013).

Sumado a esto, la capacidad de un bosque de retener agua es muy superior a la de un pastizal. Esto se debe a que un bosque del Chaco seco puede tener una biomasa seca total mayor a 150 Ton/ha (Gasparri y Manghi, 2004; Peri et al., 2017a).

A partir de estimar que la biomasa viva (húmeda) puede contener más del 70% de agua, se calcula que un bosque puede contener más de 60 millones de litros de agua por hectárea. Por el contrario, si se reemplaza un bosque del Chaco seco por un cultivo de soja, la cantidad de agua retenida en la biomasa vegetal viva es de unos 3 millones de litros de agua por hectárea.

Para el tercer punto que afecta a la dinámica de agua, respecto al mayor consumo y evapo-transpiración de un bosque respecto a otros ecosistemas o agrosistemas, trabajos llevados a cabo en Argentina (Nosseto et al., 2012; Giménez et al., 2015, 2016) demostraron que los bosques nativos tienen valores de evapotranspiración significativamente más alto (1100 mm/año) respecto a zonas con cubiertas de vegetación con especies herbácea ya sea pastizal o cultivos (780, 670 y 800 mm/año para pastizales, soja y rotación trigo/sistema de soja,

respectivamente).

De acuerdo con las estimaciones de evapotranspiración, los perfiles de suelo a una profundidad de 3 metros fueron significativamente más secos en las zonas cubiertas con especies leñosas (0,31 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>) en comparación con los pastizales nativos (0,39 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>), soja (0,38 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>) y rotación trigo/soja (0,35 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>).

Los flujos de agua líquida (drenaje profundo + escorrentía superficial) al menos se duplicaron en las zonas con cubiertas herbáceas (170 y 357 mm/año para cubiertas leñosas y herbáceas, respectivamente).

Así, el consumo de agua (evapotranspiración) del bosque regula la percolación profunda, con el consecuente efecto de evitar el ascenso de napas, lo que provoca inundaciones y salinización de suelos.

En casos extremos esta situación ha llevado a la pérdida de miles de hectáreas de tierras productivas, como en el caso de Australia (George et al., 1997) y Sahel (Scanlon et al., 2006).

Este tipo de procesos están generándose, por ejemplo, en el Chaco Salteño a partir del reemplazo de bosque por agricultura de secano (Amdan et al., 2013).

En síntesis, en la media que se degradan los bosques, o se deforestan para reemplazarlos por pasturas o cultivos anuales, los sistemas tienen menor capacidad de regular los niveles de las napas freáticas y los flujos a través del paisaje.

Todo esto genera un excedente muy grande de agua que escurre superficialmente o subsuperficialmente a las zonas más bajas del paisaje generando inundaciones a

gran escala.

Muchos aspectos de manejo y uso del suelo dependen de la escala espacial y de la integración que se genere entre dichas escalas (regionales, cuencas, unidad de paisaje, prediales (Reynolds et al., 2007; López et al., 2017; Peri et al., 2017b).

Por ejemplo, si se tiene en cuenta la conservación de suelos (y su capacidad de almacenar agua) y los procesos de erosión, deberán considerarse aspectos a una escala de unidad de paisaje, tales como la cobertura vegetal (por ejemplo, de bosque) y la estructura de los distintos estratos de la vegetación, las características del relieve de dicha unidad (por ejemplo, pendiente, topografía, tipo de suelo) y su ubicación en el paisaje o cuenca (micro, meso o macro-cuenca).

Asimismo, también deben contemplarse aspectos a una escala regional, como la conectividad entre parches de bosque dentro y entre los paisajes, y la dinámica ecohidrológica a diferentes escalas (Ludwing et al., 2005).

Tener en cuenta las interacciones entre escalas en el uso y/o cambio del uso del suelo es fundamental porque puede desencadenar procesos de propagación o contagio espacial de la degradación (Bestelmeyer et al., 2011).

Por ejemplo, como consecuencia de la degradación de la parte alta de un paisaje (por ejemplo, cabecera de cuenca), aumenta la cantidad de agua y sedimentos que escurren pendiente abajo (mientras más larga y pronunciada es la pendiente, mayor es la energía cinética del agua).

Y se promueve así la ero-



sión de suelo tanto en la parte alta como en la parte más baja del paisaje (independientemente de cómo se maneja la parte baja de la cuenca) (Bestelmeyer et al., 2011).

Ejemplos en Argentina de contagio espacial de la degradación en el Chaco Seco lo representan las inundaciones ocurridas en Chaco Serrano (e.g. sierras chicas y valle de Punilla) de Córdoba asociado a la deforestación (Barchuk et al., 2016), y el proceso de salinización y aumento de napas en Santiago del Estero (e.g. Giménez et al., 2016).

Entonces, la deforestación disminuye la capacidad productiva de los suelos por salinización en zonas áridas y aumenta la incertidumbre sobre la ocurrencia de inundaciones luego de las lluvias.

Por otro lado, los ecosistemas áridos y semiáridos, como los bosques del chaco árido, presentan tiempos de recuperación más prolongados (por baja productividad primaria neta) que ecosistemas de regiones más húmedas (como bosques tropicales y/o templado-húmedos), siendo muy vulnerables a sufrir procesos de desertificación y contagio espacial de la degradación.

Esto último se asocia principalmente a que poseen suelos poco desarrollados y poco estructurados (Aridisoles, Entisoles), con baja cobertura vegetal total (o al menos menor que otros bosques más húmedos), siendo muy susceptibles a la erosión y cambios en la dinámica hidrológica (Geist y Lambin, 2004; Tongway et al., 2004; López et al., 2013).

Un ejemplo de erosión a gran escala lo representa el aumento del escurrimiento

superficial y subsuperficial asociado a la deforestación y reemplazo del bosque nativo por cultivos en San Luis, que acarrea erosión de suelos generando grandes cárcavas con grandes flujos de agua del tamaño de ríos (Jobaggy, 2017).

Entonces, para poder mitigar estos problemas socio-ambientales y económicos, no sólo debería frenarse la deforestación, sino que también deberían restaurarse bosques en zonas prioritarias por su rol como reguladores hidrológicos de cuenca y/o de dinámicas de napas freática.

Según un artículo publicado en el año 2014 por el Banco Mundial (BM), Argentina es uno de los quince países más afectado por inundaciones, que en el año 2012 costaron al país 3.400 millones de dólares en daños materiales, lo que equivale al 0,7 % del PBI.

Si a esto se suma que casi ocho de cada diez argentinos viven en la cuenca del Paraná (4 millones de kilómetros cuadrados de superficie), podemos concluir que las inundaciones representan el desastre natural que afecta al mayor porcentaje de población del país (BM, 2014).

Un informe del mismo organismo publicado en 2016 (BM, 2016), considera: "Una comparación visual entre la distribución espacial de la deforestación y los eventos de inundaciones sugiere que las mayores inundaciones ribereñas ocurren en regiones deforestadas e indicó que los escurrimientos de agua provocados por la deforestación provocan una acumulación de mayor volumen y ritmo más acelerado aguas abajo".

Sin embargo, tanto el BM como el discurso predomi-

nante en la política y las empresas relacionadas a la producción agropecuaria apuntan a que, para solucionar el problema recurrente de inundaciones, hay que mejorar la información hidrometeorológica, aumentar la inversión en obras de drenaje y expandir los seguros de riesgo climático (BM 2014). Esto no tiene en cuenta una de las principales causas del problema que es el sistema productivo dominante, que ha llevado a un irresponsable cambio de uso del suelo a través de la deforestación y el reemplazo de sistemas productivos más eficientes en la regulación hídrica por el de la monocultura agrícola.

#### 6.4. Pérdida de capacidad de fijar carbono

Perder bosques es también perder la capacidad de fijar carbono en el marco de cambio climático.

Esto se suma a que, a partir de la aprobación del Acuerdo de París mediante la Ley N° 27.270 y el depósito del instrumento de ratificación ante el Secretariado General de las Naciones Unidas (año 2016), la Argentina ha reforzado su posición de liderazgo, proactividad y compromiso frente al cambio climático.

El Plan de Acción Nacional de Bosques y Cambio Climático (PANByCC) representa el marco general de acción para la implementación del proceso de REDD+ a nivel nacional. Argentina está en puesto N° 30 como emisor a nivel mundial de gases efecto invernadero (0,6 % del total mundial), de los cuales un 15 % provienen de la deforestación.

Por ejemplo, el promedio histórico de las emisiones brutas por deforestación



(período 2002-2013) de la República Argentina es de 101.141.848 toneladas de CO<sub>2</sub>.

#### 6.5. Pérdida de empleo rural

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (ONU) proponen el pleno empleo (ONU-SDG 8) y la diversidad de cultivos (ONU-SDG 2) en los paisajes rurales de todo el mundo.

En este sentido, trabajos liderados por investigadores argentinos (Garibaldi y Pérez-Menéndez, 2019) analizaron datos de 44 países y mostraron que el aumento de la diversidad de cultivos sustentaba más empleo agropecuario.

Dichos efectos fueron independientes de las diferencias entre países en cuanto al tamaño del sector agrícola o el uso de fertilizantes como una representación de la inversión en insumos externos y la incorporación de tecnología.

De modo que es fundamental que el crecimiento del sector agropecuario se asocie con mejoras en la cantidad y calidad de empleo, ya que es la principal preocupación que afecta a los medios de vida en todo el mundo.

Por lo tanto, se necesitan políticas que mejoren la diversidad de cultivos y que prevengan la pérdida de empleos agrícolas asociados.

Por ejemplo, los ecosistemas agroforestales basados en bosques nativos se presentan como una alternativa para diversificar la producción (FAO 2016, 2018) mejorando la producción total por superficie y la obtención de bienes y servicios ambientales (bosques multifuncionales).

Por el contrario, la especia-

lización en uno o dos cultivos (altamente mecanizados e intensivos en insumos), como ha ocurrido en la Argentina a expensas del bosque nativo (Aizen et al., 2009, Cabido y Zak, 2010) genera menos empleo agrario que los sistemas diversificados.

Finalmente, los ecosistemas agroforestales aportan a la soberanía y seguridad alimentaria de las regiones y del país por su diversificación productiva espacio-temporal, convirtiéndose en una herramienta clave para mitigar la pobreza (FAO 2016, 2018).

Asimismo, los ecosistemas agroforestales proporcionan el hábitat natural para la biodiversidad que promueve mejores rendimientos de diversos cultivos, inmersos o cercanos, en la matriz de bosques nativos (por ejemplo, por medio de polinización) (Garibaldi et al., 2011, 2013, 2014, 2016).

Con la deforestación del bosque nativo perdemos capacidad de fijar carbono en un marco de cambio climático y perdemos empleos comparado con los monocultivos.

#### 6.6. Reducción de recursos para la sociedad

La pérdida y la fragmentación de bosques nativos promovida y acelerada por la expansión de los agronegocios (Hoyos et al., 2013, Picker Rodríguez et al., 2015) determinan también que se hayan reducido considerablemente diversos recursos (leña, alimento para los animales domésticos, miel, fibras, plantas medicinales, etc.) que son indispensables para la subsistencia de campesinos, criollos y pueblos originarios (Trillo et al., 2010; Furlán et al., 2011; Leguizamón, 2014).

Cuando el modelo agroindustrial se expande, se generan conflictos sociales y una escalada en la criminalización de las resistencias, cuando los habitantes de los bosques son despojados de su territorio (Lapegna, 2017; Leguizamón, 2014; Berger y Carrizo, 2016).

Sus comunidades se desestructuran y pierden sus sentidos colectivos, sus cosmovisiones, su identidad y la capacidad para sostener sus condiciones de vida, su soberanía, seguridad alimentaria y hasta el derecho a usar las propias semillas.

#### 6.7. Cambios en la estructura agraria

Analizando la base de datos de los Censos Agropecuarios 1988, 2002 y 2018, se presenta la variación de la estructura agraria a nivel país, para los últimos 30 años.

Durante el periodo 1998-2018 se observó una clara disminución de las Explotaciones Agropecuarias (EAPs) de la República Argentina.

En el año 1988 había 421.221 EAPs que disminuyeron a 250.881 en el 2018.

En los últimos 16 años se perdieron 82.472 productores (25%), que representan una superficie de producción de 20.085.072 hectáreas.

Con respecto a las EAPs con límites definidos, entre los censos de 1988 y 2002 hubo una disminución de un 22%, y entre los censos 1998 y 2018 la disminución fue de un 40%. Para los pequeños productores (EAPs sin límites definidos) los valores de pérdida son aún mayores con una disminución del 26% en el periodo 1988-2002 y del 48 % en el periodo 1988-2018.

Podemos concluir que, en los 30 años considerados, ocurrió un fuerte proceso de concentración de la tierra, ya que desaparecieron alrededor del 40% de las EAPs en todo el país. El fenómeno mencionado se repite con diferentes magnitudes en cada provincia.

#### 6.7.1. Situación de la Región Chaqueña

En la Región Chaqueña, con las tasas más altas de deforestación de bosques nativos del país (aproximadamente, 5,6 millones de hectáreas en los últimos 30 años) también se observó la pérdida de EAPs con una concentración de la tierra por parte de grandes productores o de empresas tanto nacionales como extranjeras.

Como consecuencia, muchos pequeños productores tuvieron que abandonar la ruralidad y migrar a los centros poblados urbanizados.

Otra situación que contribuyó a este proceso es el problema de la titularidad de las tierras y el no reconocimiento por parte del Estado.

La disminución de la población rural y la pérdida de la cobertura natural transformada en agricultura, tienen un impacto negativo en el sistema a partir de la pérdida de biodiversidad, la disminución en la capacidad productiva del suelo, el aumento de las napas freáticas y el posterior abandono de la tierra.

Según los datos del censo 2018 en la Región Chaqueña (Chaco, Formosa, Salta y Santiago del Estero) hay una superficie de EAPs con límites definidos de 22.048.565 ha, en las cuales se encuentran 35.310 productores.

Las EAPs con menos de 1000 hectáreas son repre-

sentadas por 31.048 productores (87% de los productores), que ocupan una superficie de 3.951.210 hectáreas (17% de la superficie con límites definidos) (Gráficos 13 y 14).

En contraste, el 83% de la superficie de las EAPs con límites definidos (18.097.355 ha), se encuentra representada por 4.262 productores con superficies de predios mayores a 1000 ha.

Basada en la clasificación que se usa en la provincia de Santiago del Estero para la estratificación de EAPs con límites definidos según su tamaño predial, se realizó una comparación porcentual de las variaciones de superficie entre los censos 2002 y 2018 por cada una de las provincias.

Del análisis se desprende que, en todas las provincias de la región, se produjo un aumento en la EAPs en el estrato de >10.000 ha.

#### 6.7.2. La situación de las Explotaciones Agropecuarias sin límite definido

Desde el Censo Nacional Agropecuario de 1988 se incorpora la categoría censal de las explotaciones sin límites definidos (EAPs sin límites) para designar a aquellas explotaciones que no tienen una superficie determinada y mensurable.

Las EAPs sin límites suelen localizarse dentro de áreas extensas caracterizadas por el régimen jurídico de ocupación con o sin permiso, derechos, o sin discriminar.

A los fines censales las EAPs sin límites se corresponden con los campos comuneros, tierras de comunidades indígenas, parques o reservas nacionales y otras tierras fiscales o privadas.

En particular, los campos

comuneros no tienen alambrado perimetral, y es una situación muy común entre los campesinos e indígenas que sólo mantienen un cerco de ramas para la actividad agrícola, pastoreo de sus animales y/o alguna actividad extractiva del monte circundante.

Hubo un patrón general de disminución de las EAPs sin límites definidos en la Región Chaqueña, en el período 1988-2018.

La provincia de Chaco perdió un 77% de estos productores, Formosa un 81%, y las provincias de Salta y Santiago del Estero disminuyeron alrededor del 50%, con problemas de la tenencia de tierra.

#### 6.8. Migración rural en departamentos con bosques nativos y pérdida de población por la deforestación

El saldo migratorio a nivel de departamentos en la variación censal (2001-2010) se basó en el índice elaborado por el Atlas ID (2017), donde la población esperada representa la sumatoria de aquella registrada en el censo 2001, y las tasas de natalidad y mortalidad entre los años 2001 y 2010.

Si el valor es negativo se supone emigración o expulsión de población, y si es positivo representa atracción migratoria.

Identificar estas áreas es de suma importancia para analizar el arraigo en vinculación a la presencia de bosques y los potenciales efectos de la deforestación.

Las escalas usadas fueron: (i) saldo negativo desde -23,3% (mínimo valor registrado) hasta -5 %, (ii) neutro desde -4,99% hasta 5%, (iii) positivo alto desde 5,01% hasta 15%, y (iv) positivo





muy alto desde 15,01% hasta 92% (máximo valor registrado).

El análisis de los 509 departamentos/partidos (340 departamentos están dentro de los OTBN) correspondientes a las 23 provincias, determinó un saldo negativo, que expresa expulsión de población, siendo más alto en las zonas con bosque nativo con el 29% (147 departamentos) del total de departamentos del país.

Fuera de las zonas de bosque nativo la expulsión de población fue de 6% (28 departamentos).

Situación similar se repite con la categoría Neutro, donde los movimientos de población (inter- e intra-provinciales y la recepción de migrantes provenientes de otros países) se equilibran, mostrando un 31% (159 departamentos) y 21 % (106 departamentos) para las zonas con y sin bosques, respectivamente.

Mientras que el saldo migratorio positivo alto, que expresa recepción de población, presentó valores similares y bajos tanto para las zonas con bosque del 6% (29) como en los departamentos sin bosque con 7% (38 departamentos).

Finalmente, el positivo muy alto fue de 0,4% dentro del bosque correspondientes a los departamentos de Río Chico y Lago Argentino en la provincia de Santa Cruz.

Las provincias del norte son las principales emisoras de migrantes interprovinciales.

Las jurisdicciones que presentaron los saldos migratorios negativos más relevantes en relación con la población total fueron Formosa, Santiago del Estero, Chaco, Misiones y Catamarca. En

una situación opuesta, se encuentran las provincias patagónicas, especialmente Tierra del Fuego y Santa Cruz.

En términos absolutos, los principales flujos se dieron hacia la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y las provincias de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe, que reciben migrantes de todas las provincias.

Analizado a nivel de departamento, se observó que el saldo migratorio negativo se concentró principalmente en el norte del país.

Prácticamente todos los departamentos de Formosa y Chaco, y gran parte de Salta, Jujuy, Santiago del Estero, Tucumán, Catamarca y La Rioja presentaron valores negativos, es decir, que no retienen la totalidad de su crecimiento.

En estas mismas provincias se destacaron los departamentos donde están ubicadas las ciudades capitales con una tendencia a la recepción de migrantes.

Es decir, la mayor parte de los departamentos del país con bosques nativos presentan un saldo migratorio negativo que expresan expulsión de población.

Para identificar la potencial relación entre la migración y la deforestación se analizaron los datos de saldo migratorio 2001-2010 por departamentos (Atlas ID, 2017) y la pérdida de bosques nativo generados por la Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF) de Dirección Nacional de Bosques.

La mayor proporción de departamentos con saldos migratorios negativos se correspondió con aquellos que presentaron deforestación (112 departamentos), y

representaron el 33% de los departamentos del OTBN.

## **7. Herramientas de desarrollo para las zonas en categoría III (verde)**

Las actuales crisis globales nos obligan a proponer nuevos enfoques para la resolución de estos problemas.

En pos de mantener las funciones y servicios que prestan los bosques nativos, evitar los efectos e impactos negativos descritos previamente, y a la vez lograr un desarrollo económico en un contexto de sostenibilidad social y ambiental, es necesario tomar medidas para frenar la pérdida de bosques nativos.

En este contexto, es importante el desarrollo de propuestas alternativas al desmonte de la superficie que hoy está en categoría III (verde).

### **7.1. Uso múltiple del bosque y empleo**

Los bosques nativos brindan una amplia variedad de bienes y servicios ecosistémicos otorgando diferentes oportunidades sociales y económicas.

El uso sostenible del bosque nativo es una actividad generadora de empleo y riquezas en la mayoría de los territorios forestales del país.

La producción de carbón vegetal, madera y postes, la ganadería ovina, bovina y caprina, la producción de miel, la extracción de otras fibras y plantas tintóreas o medicinales, la caza de subsistencia, entre muchas otras actividades, forman parte de economías regionales históricas y de usos tradicionales de los bosques.

Estas actividades resultan fundamentales para la eco-

nomía local, en regiones aisladas –como son la mayoría de las áreas boscosas del país– donde no abundan las oportunidades laborales.

Si bien es común la informalidad del sector, o la falta de observación en medidas de seguridad o pautas de manejo, es también cierto que en los territorios boscosos estas actividades han demostrado ser compatibles con el mantenimiento de la cobertura de bosques a lo largo de décadas en que se han practicado.

Todas estas actividades forman parte de un modelo de uso del suelo alternativo al de desmonte-quema-agricultura, que afecta a largo plazo los suelos y se ejecuta con esquemas que por lo general promueven la concentración de la riqueza.

Asimismo, el desafío actual del manejo de los bosques nativos requiere de un nuevo marco conceptual, donde las prácticas silvícolas se incluyan en una planificación de la matriz del paisaje, y donde se integren todos los factores de la producción, garantizando las funciones del ecosistema y su diversidad, y satisfaciendo de manera eficiente y segura la demanda de productos madereros, no madereros, ambientales y culturales.

Es decir, un enfoque de multi-escala e integrador con el ecosistema para un manejo forestal sostenible en el largo plazo.

Una política pública de cese del avance del desmonte debe ser complementada con una inversión económica para el acompañamiento a la mejora de los usos compatibles con el sostenimiento del bosque, de modo de ampliar el impacto positivo de los mismos sobre la vida de

miles de familias argentinas que viven en áreas boscosas.

## 7.2. Manejo de bosques con ganadería integrada

La mayor parte de los bosques nativos en Argentina cuentan con ganadería.

En 2015 se firma el Convenio Marco Interinstitucional entre los actuales Ministerios de Agroindustria y de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación para la implementación del acuerdo técnico sobre “Principios y Lineamientos Nacionales para Manejo de Bosques con Ganadería Integrada (MBGI)”.

Es un plan político-técnico que permite establecer acuerdos intersectoriales de articulación de herramientas técnico-financieras, con el fin de optimizar los recursos del Estado y la aplicación de los lineamientos por parte de las provincias y los productores.

El marco conceptual donde se sustenta el acuerdo técnico MBGI está basado en la provisión de servicios ecosistémicos por parte de los bosques y en un esquema de manejo adaptativo para definir las intervenciones.

Se cuenta con los lineamientos técnicos, los contenidos mínimos de los Planes de Manejo MBGI y los indicadores para el monitoreo de la aplicación de MBGI a escala predial.

Hasta la fecha son diez las provincias que formalmente adhirieron al Convenio MBGI (Salta, Jujuy, Chaco, Formosa, Santiago del Estero, Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego).

El MBGI se presenta como la alternativa para el desarrollo del sector ganadero bajo esquemas sostenibles de tec-

nologías de bajo impacto ambiental acordes a los objetivos de la ley de bosques.

## 7.3. Valor agregado e industrialización

Una de las estrategias más importantes para el manejo de los bosques nativos es fomentar el valor agregado de los productos forestales madereros y no madereros.

Para atraer inversiones y posibilitar la innovación tecnológica, el sector forestal deberá contar con un sistema amplio de oferta de servicios, mecanismos de vinculación empresarial y creación de polos tecnológicos o instalación de industrias (incluyendo pequeñas y medianas empresas familiares) consustanciadas con los procesos de manejo forestal sostenible del bosque nativo.

La etapa industrial de la cadena productiva forestal abarca desde la elaboración primaria hasta la secundaria.

En este sentido, una condición importante para el crecimiento económico, tanto privado como público, es la incorporación de valor agregado a los productos forestales del bosque nativo, que a la vez tiene una importante capacidad para generar empleo.

Para esto es importante avanzar en la producción de muebles que incorporen diseño y nueva tecnología tanto para el mercado interno como de exportación; desarrollar la carpintería para construcción de viviendas y promover el uso de la biomasa para lograr una matriz energética más diversificada.

## 7.4. Restauración de los bosques nativos para la recuperación de la provisión de los servicios ecosistémicos

La restauración se define



como aquella actividad que inicia o acelera la recuperación de un eco-sistema desde un estado degradado.

La Sociedad Internacional para la Restauración Ecológica (SER) generó en 2004 los principios, lineamientos y el marco conceptual para el abordaje de los procesos y técnicas adecuadas para la restauración ecológica, entendida como el proceso de asistir al restablecimiento de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido.

Sin embargo, la restauración ecológica tiene otras dimensiones además de la ecológica, como la social, la política, la económica y la ética.

En este sentido, la pérdida de cobertura o degradación de los bosques nativos responde a múltiples causas, y por lo tanto requerirá de un abordaje complejo, interdisciplinario, de diálogo y acuerdos de múltiples actores.

El éxito de un programa de restauración precisará poner en marcha una política pública que tenga en cuenta la definición de medidas pasivas o activas.

Como la reforestación o recuperación del ecosistema boscoso de sitios prioritarios teniendo en cuenta el estado actual, las presiones a las que está sometida el área a restaurar (expansión de frontera agropecuaria, presión inmobiliaria) la situación legal (leyes de promoción locales, restricciones de uso), los aspectos socioproductivos del área (tenencia de la tierra, modos productivos por estrato de productores, aspectos relativos a lo cultural) y la accesibilidad al sitio y a las fuentes de agua.

La factibilidad de un programa restauración de bos-

ques nativos degradados a nivel nacional necesitará de un compromiso formal interinstitucional de organismos provinciales, regionales y nacionales, coordinando herramientas de promoción (por ejemplo, las leyes 26.331 la ley 25.080 de inversiones para bosques cultivados).

También es importante el acompañamiento de los productores en todo el proceso y la articulación con las provincias para adecuar las propuestas a sus propios programas de producción y conservación.

En el mismo sentido, cualquier esfuerzo de restauración, para alcanzar sus objetivos, deberá contemplar acciones sobre los vectores de degradación.

#### 7.5. Asociativismo y comercialización

Los bajos precios de la madera (principalmente, la ilegal) desalientan a aquellos productores que tienen intenciones de realizar extracciones de acuerdo a las normativas vigentes por la imposibilidad de competir con la que se comercializa sin control alguno y es extraída sin los permisos correspondientes.

La comercialización adecuada y exitosa de los productos elaborados y el valor agregado, tanto en el bosque como en la industria, deben plasmarse en mejores ingresos para los productores primarios e industriales, y acoplarse a otras demandas del desarrollo regional.

Por lo tanto, es necesario salir de los esquemas tradicionales de comercialización individual.

La apertura de nuevos espacios de comercialización conforman algunas de las

medidas necesarias para efectivizar el alto valor maderable que intrínsecamente poseen los bosques nativos, donde el rol del Estado es crucial.

El asociativismo a través de la conformación de Cooperativas de productores familiares forestales permitirá, en un marco de metas compartidas, vender y comprar en forma conjunta, compartir conocimientos e información, aumentar las posibilidades de financiamiento y utilizar instalaciones en común.

Es decir, fomentar la organización cooperativa como estrategia para insertarse en el nuevo escenario de la producción del bosque nativo como alternativa al desmonte.

También es importante inculcar en los comercializadores y consumidores de productos maderables y no maderables del bosque la importancia de elegir productos que provienen de operaciones ambientalmente sostenibles y socialmente responsables.

#### 7.6. Adaptación del manejo silvícola al cambio climático

Frente a los escenarios de modificaciones en el clima o cambio climático, que determina variaciones en los umbrales de supervivencia, crecimiento o susceptibilidad a plagas de numerosas especies, es importante contar con estrategias que aumenten las posibilidades de adaptación de los bosques nativos bajo los impactos de diferentes esquemas de manejo silvícola.

En este contexto, como primera medida, la silvicultura debería implementarse en el marco del manejo adaptativo





## Desarrollo Forestal INFORME ESTRATEGICO

Informe trimestral de edición virtual

Información precisa y dinámica de la Foresto-industria



- \* Costos actualizados de Gas oil, Fletes e Insumos.
- \* Precios en origen: Rollos, Tablas y Subproductos.
- \* Precios Mayoristas de productos madereros. Buenos Aires.
- \* Análisis anualizado de los principales indicadores del mercado interno y externo.

Suscribase y reciba información en forma dinámica y precisa sobre el mercado forestal y acceda al más amplio archivo estadístico del sector: **Valor Agregado, la industria maderera en cifras**

REGISTRESE

Regístrate en:

<https://maderamen.com.ar/valor-agregado/registro/>

y reciba: Informe Estratégico cada 15 días en su casilla de correo.

Prohibida la reproducción total o parcial del material de **DF Informe Estratégico**.

### D.F. Ediciones

Te: 54-11-4238-9818

Julio A. Roca 861 Piso 2 of. 9 / Burzaco (1852)

Buenos Aires, Argentina

[dfediciones@maderamen.com.ar](mailto:dfediciones@maderamen.com.ar)

Una clara propuesta con  
22 años de vida editorial

**maderamen.com.ar**

La Industria Maderera en Línea





con su correspondiente sistema de monitoreo.

Otra estrategia es que la silvicultura promueva una mayor resiliencia de los rodales a estos cambios, adecuando la intensidad y tipos de tratamientos silvícolas de raleo o cosecha.

Por ejemplo, pasar de un manejo regular a un manejo irregular, fomentando la adaptación a través del mantenimiento de bosques más complejos en composición y estructura, incluyendo bosques mixtos, determinará un aumento de la diversidad de estructuras a nivel de paisaje.

Estos enfoques se basan en gran medida en los principios de resiliencia ecológica, que se refieren a la cantidad de perturbaciones o estrés que un ecosistema puede soportar antes de experimentar cambios dramáticos en su estructura y/o función.

El potencial de adaptación se desprende de una mayor variación de las estrategias en diversos sistemas del paisaje, lo que determina una mayor probabilidad de que algunas especies, grupos funcionales o clases puedan responder favorablemente a nuevas condiciones climáticas o regímenes de perturbaciones.

Otras estrategias requieren aumentar la resistencia de los bosques. Es decir, incrementar la capacidad de un sistema para absorber las perturbaciones o el estrés, utilizando diversos enfoques de protección de bosques y regímenes de manejo de densidad.

#### 7.7. Productos forestales no madereros (PFNM)

Otra mirada de las nuevas tendencias en la silvicultura que busca la integración y

diversificación productiva está puesta sobre los productos forestales no madereros PFNM.

Estos son definidos como aquellos bienes de origen biológico (distinto de la leña, la madera y el carbón vegetal) y los servicios ecosistémicos brindados por los bosques, que requieren de un manejo específico e integrado al uso del ecosistema boscoso.

Entre las fuentes de estos productos se encuentran una gran variedad de árboles, arbustos, hierbas, musgos, líquenes, helechos y hongos que son utilizados con fines alimenticios, aromáticos, artesanales, farmacéuticos, medicinales, etc.

De las diversas especies de los bosques nativos se pueden extraer diferentes productos como aceites esenciales, ceras, gomas y resinas.

En Argentina, el conocimiento tradicional y local adquirido por comunidades originarias ha permitido que el uso de la diversidad biológica de los bosques nativos sea por períodos muy largos de tiempo sin el deterioro del ambiente ni del recurso en sí mismo.

El aprovechamiento de los PFNM puede implicar un gran potencial para el futuro desarrollo de las economías locales y regionales, fundamentalmente como fuente de trabajo, mitigando así la migración interna hacia los grandes centros urbanos.

#### 7.8. Ecoturismo

El ecoturismo se está convirtiendo en una de las opciones para la conservación de los bosques.

Los ecoturistas pagan por ver la belleza natural de una región. Es decir, el dinero

gas-tado directamente en la economía local ayuda a dar valor económico a la preservación del bosque.

Esta actividad genera empleo y los ingresos se obtienen de la preservación del ecosistema, lo cual desalienta la deforestación.

Asimismo, el ecoturismo reduce las necesidades de los cazadores legales y furtivos de animales silvestres para obtener ingresos.

La sostenibilidad de la actividad turística debe ser planificada y desarrollada atendiendo las pautas de manejo del bosque y las particularidades de la población local.

**Afoa**

www.afoa.org.ar

Pag.: 25

**Aserraderos Argentinos SRL**

www.woodmizer-conosur.com

Pag.: 12

**Bramaq SRL**

comercial@bramaq.com.ar

Pag.: 4

**Casermeiro Fca. de Tornillos**

www.e-casermeiro.net

Pag.: 14

**Cebe sacifi**

www.cebe-sa.com.ar

Pág.: 5

**Corrientes,**

**Dir..Recur.Forestales**

//recursosforestales.corrientes.gob.ar

Pag.: Ret.Tapa

**Dorking SA**

www.dorking.com.ar

Pag.: 16

**Egger Argentina sa.**

www.egger.com

Pag: Contra Tapa

**Faima**

www.faima.org.ar

Pag.: 23

**Forestal Bosques del Plata SA**

bdpcomercial@cmpc.com.ar

Pag.: 13

**Forestal Las Marias SA.**

www.lasmarias.com.ar

Pag.: 8

**Frund sa.**

www.frund-stark.com.ar

Pag: 14

**Gruas San Blas SA**

www.gsb.com.ar

Pag.: 11

**Herrajes San Martin**

www.herrajessanmartin.com

Pag.: 27

**Ing.Lamiaux SRL**

inglamiaux@gmail.com

Pag.: 19

**Maderera LLavallol sa.**

www.maderera.com.ar

Pag.: 3

**Masisa-Forestal Argentina.**

www.masisa.com

Pag.: 7

**Miro Lacas y Barnices**

www.mirosrl.com

Pag.: 15

**PlacaSur sa - EuroHard**

www.euro-hard.com.ar

Pag.: 9

**Precor saic**

www.precor.com.ar

Pag.: 3

**Recursos Organicos srl.**

www.recursos-organicos.com.ar

Pag.: 6 - 17

**Siete Hermanos srl**

aseubajay@concordia.com.ar

Pag.: 8

**Stihl Motoimplementos sa.**

www.stihl.com.ar

Pag.: 1

**Tefquin sa.**

www.tefquin.com.ar

Pag.: 13



**DF Ediciones**  
Una Clara Propuesta Editorial





Noticias de Actualidad

Entrevistas a Empresarios

Diseño Comercialización

Mercados

Acabados



trayectoria  
más de  
**28**  
años

visite nuestro sitio de noticias en línea

**[www.maderamen.com.ar](http://www.maderamen.com.ar)**

**Una Clara Propuesta Editorial**



## Descubra un mundo de oportunidades

Tableros decorativos y pisos

Todos los diseños mostrados y mencionados son reproducciones.

A la hora de diseñar espacios residenciales ó comerciales atractivos EGGER ofrece las mejores soluciones en tableros decorativos y pisos.

EGGER Colección Decorativa cuenta con una amplia variedad de diseños, productos y renovadas texturas para hacer realidad su próximo proyecto de interiorismo: Unicolores intensos y neutros, Reproducciones de maderas en una amplia variedad de tonos y estilos, Reproducciones de materiales: piedras, textiles y metales.

La Colección de **Pisos EGGER PRO 2021+** ofrece diferentes opciones para cada necesidad, ya sea para uso hogareño, profesional, para lugares tranquilos o ambientes húmedos. Los pisos EGGER se caracterizan por su innovador diseño y un gran número de formatos, sí como por su rápida instalación, solidez, resistencia, fácil mantenimiento y cuidado del medio ambiente.

Descubra todo el potencial de EGGER Colección Decorativa descargando la App

» Síguenos en Instagram: @eggerlatam

» Conozca más en: [www.egger.com](http://www.egger.com)

**MORE FROM WOOD.**

**E EGGER**



## EGGER PRO Pisos 2021+

El piso ideal para cada ambiente

EPD034 Roble  
Berdal Natural

EGGER PRO Pisos 2021+ ofrece diferentes opciones para cada necesidad. Los pisos **Comfort**, gracias a sus dos capas de corcho interior, son ideales para ambientes cálidos y tranquilos mientras que los pisos **Laminados** se destacan por su versatilidad y resistencia. Además los **Laminados Aqua+** y los Pisos **Design Green Tec** cuentan con certificación de resistencia al agua hasta por 72hs, lo que permite instalarlos en ambientes húmedos como baños, cocinas, lavaderos, locales comerciales, etc.

Todos los pisos EGGER están fabricados con materiales renovables y sustentables y aportan a un ambiente interior saludable ya que están libres de plastificantes y PVC.

» Acceda al **Visualizador de Pisos** y elija el diseño para renovar su ambiente



» Conozca más en: [www.egger.com](http://www.egger.com)

@eggerlatam



MORE FROM WOOD.

**E EGGER**