

# El Espinal entrerriano

Una perspectiva integral  
para su cuidado

Ignacio J. Rojido,  
Sonia B. Canavelli,  
Christopher B. Anderson  
Compiladores

# El Espinal entrerriano

Una perspectiva integral para su cuidado

*Ignacio J. Rojido, Sonia B. Canavelli,  
Christopher B. Anderson  
Compiladores*



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
**Argentina**

*INTA Ediciones*

*EEA Paraná - Centro Regional Entre Ríos*

*2022*

630\*1 El espinal entrerriano : una perspectiva integral para su cuidado / Ignacio J.

Es65 Rojido, Sonia B. Canavelli, Christopher B. Anderson, compiladores. --

Buenos Aires : Ediciones INTA, Estación Experimental Agropecuaria

Paraná, 2022.

47 p. : il. (PDF)

ISBN 978-987-679-327-8 (digital)

i.Rojido, Ignacio J. ii. Canavelli, Sonia B. iii. Anderson, Christopher B.

BIODIVERSIDAD – VEGETACION – ORDENACION TERRITORIAL – BOSQUES – ENTRE RIOS, ARGENTINA

DD-INTA

Este documento es el resultado del financiamiento otorgado por el Estado Nacional, por lo tanto, queda sujeto al cumplimiento de la Ley N.º 26.899.

Se enmarca dentro del Programa Nacional Recursos Naturales, Gestión Ambiental y Ecorregiones, y el Proyecto Disciplinario "Evaluación, monitoreo y manejo de la biodiversidad en sistemas agropecuarios y forestales" (2019-PD-E2-I038-002).

Contó con el auspicio de *The Rufford Foundation*.

#### **Edición**

Sofía Inés Martínez

#### **Diseño y diagramación**

Luciano Andújar

**Fotografías:** Tomys Arno, Flavia Barzan, Martín Bourlot, Noelia Calamari, Greenfant, Julieta Lastra, Leonardo Leiva, Lucrecia Lezana, Pablo Gutiérrez Maier, Fabricio Reales, Estela Rodríguez, Ignacio Rojido, Natalia Scattini, Daniel Oscar Segovia, Silvana Sione, Estela Sphan.

Este libro cuenta con licencia:



### **Autores**

Ignacio José Rojido<sup>1,2</sup>  
Sonia Beatriz Canavelli<sup>2</sup>  
Christopher Brian Anderson<sup>3,4</sup>  
Pablo Gilberto Aceñolaza<sup>1,5</sup>  
Silvana Sione<sup>1,5</sup>  
Flavia Romina Barzan<sup>1,2</sup>  
Sebastián Dardanelli<sup>2</sup>  
Noelia Cecilia Calamari<sup>2</sup>  
Lucrecia Lezana<sup>2</sup>

1. *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).*
2. *Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Paraná, Oro Verde, Entre Ríos.*
3. *Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Ushuaia, Tierra del Fuego.*
4. *Instituto de Ciencias Polares, Ambiente y Recursos Naturales (ICPA), Universidad Nacional de Tierra del Fuego (UNTDF), Ushuaia, Tierra del Fuego.*
5. *Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER), Oro Verde, Entre Ríos.*



# CONTENIDOS

Prólogo .....	6
<b>Capítulo 1.</b>	
<b>El Espinal entrerriano: una región prioritaria para cuidar .....</b>	<b>7</b>
Los bosques del Espinal en la Argentina.....	8
La transformación del Espinal .....	9
El Espinal entrerriano.....	10
Los factores de degradación del Espinal entrerriano .....	11
<b>Capítulo 2.</b>	
<b>Una aproximación a la biodiversidad del Espinal entrerriano .....</b>	<b>15</b>
La vegetación .....	16
Los bosques de ñandubay.....	16
Los bañados de altura .....	17
Los bosques en galería.....	18
Los blanquizales .....	18
Los renovales .....	19
Los palmares.....	19
Los mamíferos y las aves.....	21
Las funciones de los mamíferos y las aves .....	22
Mamíferos y aves en predios ganaderos del Espinal .....	25
<b>Capítulo 3.</b>	
<b>Las contribuciones del Espinal entrerriano para las personas ...</b>	<b>29</b>
Valoraciones de la naturaleza y sus contribuciones .....	32
Percepciones sobre las contribuciones de los bosques del Espinal entrerriano.....	33
Estrategias para integrar los múltiples valores de la naturaleza ..	36
Normativas y políticas públicas.....	36
Iniciativas sociales.....	38
Bibliografía .....	41
Anexo. Información y recursos adicionales.....	43
Glosario .....	45

*Agradecemos a las personas que, con sus aportes, permitieron reflejar en este documento una perspectiva socio-ecológica del Espinal entrerriano. En especial, expresamos nuestra gratitud hacia las productoras y los productores ganaderos que describieron su relación con el “monte” y permitieron estudiar múltiples aspectos de sus sistemas productivos, incluyendo la diversidad de aves y mamíferos.*

*Del mismo modo, agradecemos a las y los agentes de extensión de INTA de La Paz y Feliciano, especialmente, a Susana Boffa, Jorge Dupleich, Juan Fonseca y Marcelo Pereyra, quienes contribuyeron vinculando investigadores con productores y colaboraron en aspectos logísticos de las actividades desarrolladas en los proyectos. También a la investigadora Paola Ecclesia (INTA, EEA Paraná), quien contribuyó con la revisión del texto específico sobre carbono y bosque nativo.*

*Agradecemos el auspicio del Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC), perteneciente al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), y la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER).*

*Finalmente, reconocemos y agradecemos a la comisión directiva y a los miembros de la Asociación Argentina de Fotógrafos de Naturaleza (AFONA), y a las demás personas que compartieron sus fotografías de fauna para que sean incluidas en la publicación.*



## Prólogo

Los bosques del Espinal están incluidos en una de las ecorregiones más amenazadas de la Argentina a causa de la alta fragmentación y degradación del ambiente, su baja representación en el sistema de áreas protegidas y las presiones por la expansión de la frontera agropecuaria. Cuando un bosque se pierde o se transforma debido a las acciones humanas, no se pierden solo árboles, sino que —como consecuencia de los cambios en la estructura y en la función del ambiente— se modifican todos los procesos ecológicos y evolutivos que tiene lugar en él. En paralelo, durante estos procesos, se ponen de manifiesto los múltiples valores del bosque para las personas. Por este motivo, para gestionar el uso y manejo de los bosques, priorizando su cuidado, resulta crucial conocer las representaciones del bosque que tienen las personas que se relacionan de manera directa con él y las de quienes intervienen en su gobernanza.

El objetivo de esta publicación es reflejar múltiples perspectivas y valores relacionados con los bosques del Espinal en el centro-norte de Entre Ríos. Para lograr este objetivo, integramos miradas sociales, productivas y ecológicas que resaltan las interrelaciones entre la naturaleza y las personas, y la dependencia de nuestro bienestar con la naturaleza, en general, y con el bosque, en particular.

Con esta perspectiva integral, pretendemos aportar a superar la dicotomía tradicional entre “producción versus conservación”, evidenciando que el bosque es mucho más que un conjunto de árboles y que su cuidado puede incluir alternativas de uso sustentable.

La publicación sintetiza los resultados de tesis doctorales y proyectos de investigación sobre el Espinal entrerriano desarrollados por profesionales del Grupo de Biodiversidad de la Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Paraná del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INTA), en vinculación con investigadores y becarios del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y con profesionales de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER).

La principal motivación que nos condujo a elaborar esta publicación es la urgencia de mitigar los efectos de la pérdida y degradación del Espinal, tanto por el impacto sobre su biodiversidad como sobre la sociedad en su conjunto. En este sentido, buscamos acercar los contenidos de estas investigaciones a un público amplio, desde lectores interesados o agentes de extensión hasta propietarios de áreas con bosque nativo o autoridades. Asimismo, la publicación está diseñada para que la información pueda ser utilizada en el ámbito de escuelas rurales, agrotécnicas y urbanas. En este sentido, esperamos que este material resulte útil tanto para los y las docentes de Entre Ríos como de otras provincias cercanas que contienen bosques en el norte del Espinal, como Santa Fe y Corrientes.



## CAPÍTULO 1

# El Espinal entrerriano: una región prioritaria para cuidar

Los bosques cubren alrededor de un tercio de la superficie total de la Tierra, que equivale a unos 4.060 millones de hectáreas. Estos ambientes constituyen reservorios importantes para la **biodiversidad** del planeta: albergan más del 75 % de las especies terrestres del mundo, según datos de la Organización Mundial para el Alimento y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés). A su vez, estos **ecosistemas** generan múltiples bienes y servicios para las sociedades humanas —conocidos como **servicios ecosistémicos**— ya que proveen, por ejemplo, madera, carne, energía y espacios para recreación. Además, brindan otros beneficios fundamentales para el bienestar de las personas, como el acceso al agua y al aire limpios, la regulación del clima, la polinización de los cultivos y el control natural de especies.

La importancia de los bosques para las personas es tan relevante que la FAO estima que una tercera parte de la humanidad tiene una dependencia estrecha con ellos, en particular, por los productos forestales. No obstante, a pesar de esta relevancia social y ecológica, durante el último siglo los ecosistemas boscosos del mundo han sido afectados por la **deforestación**, la **fragmentación** y la **degradación**. Se estima que, desde 1990, se deforestaron 420 millones de hectáreas de bosque a nivel mundial, una superficie mayor a la de Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay en su conjunto. Si bien el ritmo de pérdida neta de bosques a nivel mundial ha disminuido en los últimos 30 años —en especial en la década de 2010—, la deforestación continúa de manera variable entre países, siendo aún alta en África y en Sudamérica.

Los impactos negativos sobre los bosques afectan tanto a las especies que habitan en ellos como a los procesos naturales que ocurren en estos ambientes, incluyendo la polinización, la dispersión de semillas y otras **funciones ecosistémicas**. De este modo, su capacidad de brindar beneficios fundamentales para el bienestar de las personas se reduce. Por estos motivos, a nivel mundial, existen múltiples instituciones, organizaciones de la sociedad civil y movimientos ambientales que promueven el cuidado de los bosques.





## Los bosques del Espinal en la Argentina

El Espinal es una **ecorregión** que se extiende como un arco desde el sur de la provincia de Corrientes y centro-norte de Entre Ríos, pasando por el centro de Santa Fe, el centro y suroeste de Córdoba y el centro-sur de San Luis, hasta el centro-oeste de La Pampa y un pequeño sector del suroeste de Buenos Aires. Está caracterizado por paisajes de llanura con ondulaciones leves o serranías bajas, y abarca un amplio espectro climático: cálido y húmedo en el noreste, y frío y seco en el suroeste.

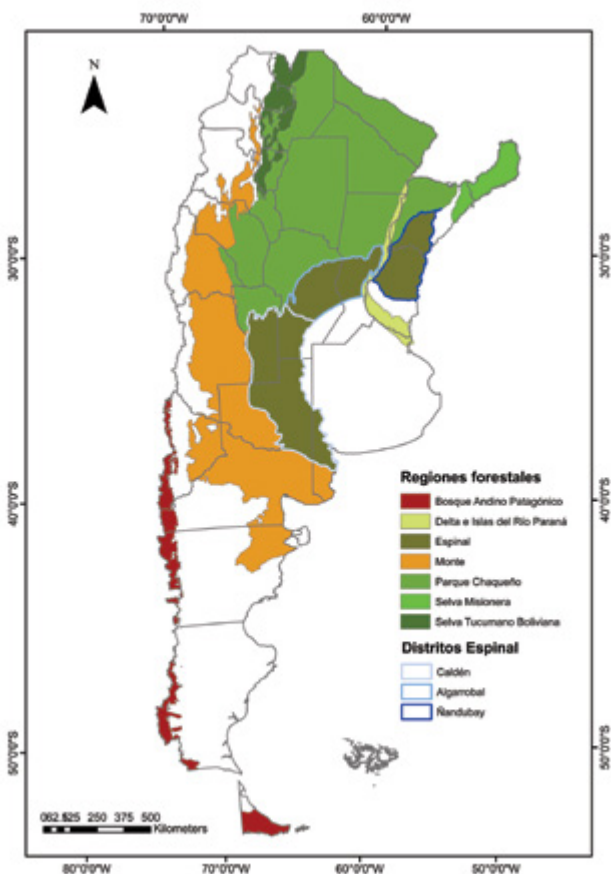
A partir de las condiciones del clima, del suelo y de la vegetación, en el Espinal se distinguen tres distritos diferentes:

- ▶ El distrito del Ñandubay: en el noreste de la ecorregión, con predominio de ñandubay (*Prosopis affinis*) y algarrobo negro (*Prosopis nigra*).
- ▶ El distrito del Algarrobo: en el centro, con predominio de algarrobo negro y algarrobo blanco (*Prosopis alba*).
- ▶ El distrito del Caldén: en el suroeste, con predominio de caldén (*Prosopis caldenia*) y algarrobo dulce (*Prosopis flexuosa*).

Hasta fines del siglo XIX y principios del siglo XX, estos paisajes estaban cubiertos por bosques en los que predominaban árboles adaptados a vivir en ambientes secos, como los algarrobos (*Prosopis* spp.) y otros

árboles con espinas, que cubrían la superficie en forma de bosques densos a más abiertos, alternando con palmares, sabanas y pastizales. Pero los procesos de cambio y transformación de los bosques a nivel mundial también ocurrieron en las ecorregiones boscosas de la Argentina, incluido el Espinal.

El Espinal es la segunda ecorregión más alterada del país, después de la pampeana, con el 60 % y el 95 % de sus superficies transformadas, respectivamente.



*Distribución de los bosques en las ecorregiones forestales de la Argentina (en color) y de los distritos que componen la región del Espinal (líneas de delimitación). Fuente: Dirección Nacional de Bosques del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación.*



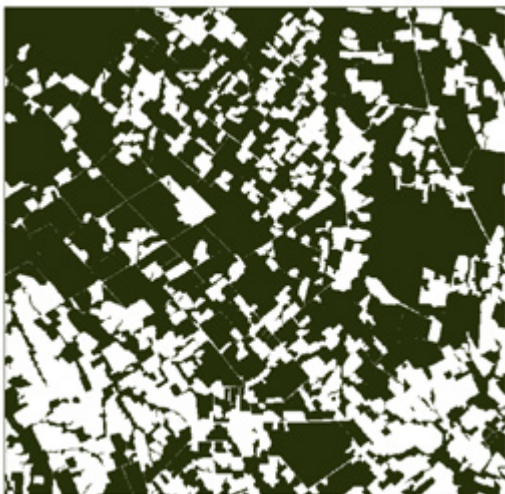
## La transformación del Espinal

Los cambios en el ecosistema del Espinal se produjeron, en especial, a comienzos del siglo XX, como consecuencia de la explotación forestal, la deforestación para implantar cultivos agrícolas y pasturas, la **ganadería extensiva** en áreas de bosque, y los incendios naturales e intencionales. Estos factores llevaron a la pérdida de 7 millones de hectáreas —una superficie equivalente a la de la provincia de Entre Ríos—, entre fines del siglo XIX y mediados del siglo XX.

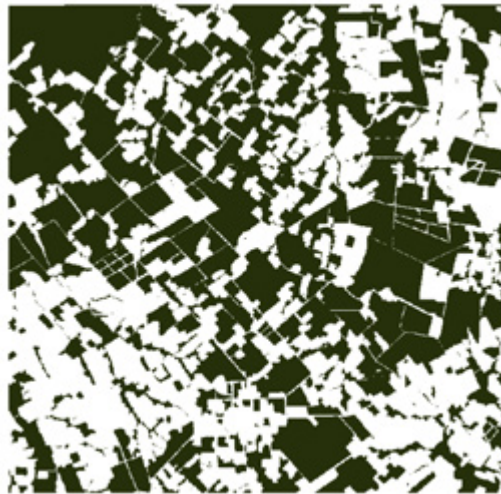
En la actualidad, los bosques del Espinal se encuentran, en su mayoría, en terreros de propiedad privada, con uso agropecuario. Se trata de una de las ecorregiones del país con menor representatividad de áreas protegidas: solo el 0,03 % de su superficie total está protegida, según datos del Sistema de Información de Biodiversidad de la Administración de Parques Nacionales.

La sobreexplotación de los bosques del Espinal condujo a distintos niveles de degradación en gran parte de su superficie y, en algunas zonas, como el centro de Santa Fe y en Córdoba, el bosque quedó reducido a pequeños remanentes, o relictos, dispersos en superficies dominadas por cultivos anuales, plantaciones forestales y áreas urbanas, a través de un proceso de degradación que se conoce como **fragmentación**.

Ante estas amenazas, resulta crucial manejar los bosques del Espinal de una manera que sea compatible con su cuidado, en particular, en las zonas donde aún mantienen una cobertura importante, como en el centro-norte de Entre Ríos, el sur de Corrientes y el centro-oeste de La Pampa.



1986



2008

*Mosaicos de paisajes en los que se observa el proceso de fragmentación del bosque nativo, en los alrededores de la localidad de Bovril, Entre Ríos. Cada imagen representa una superficie de 30 km de ancho.*



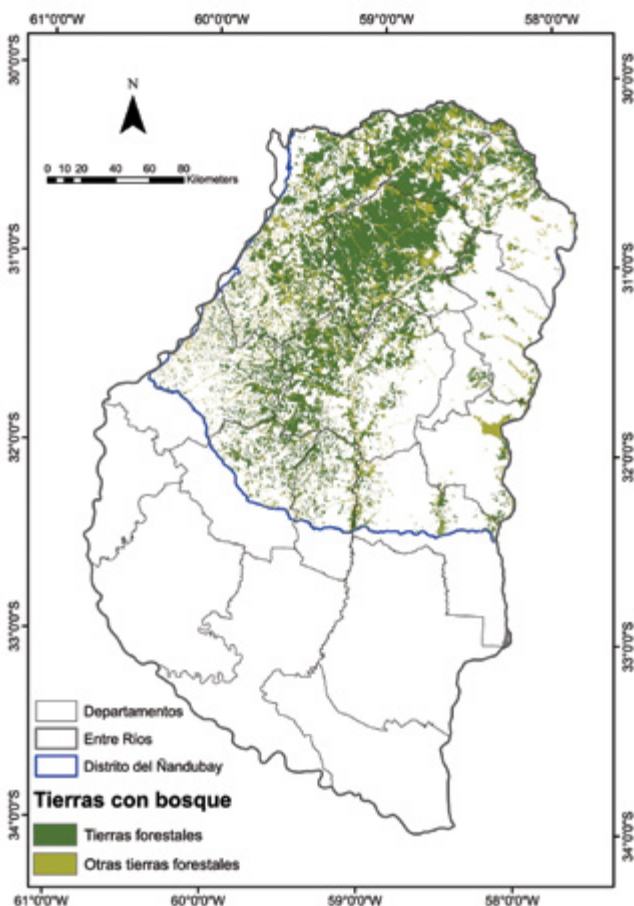
## El Espinal entrerriano

El segundo inventario nacional de bosques nativos, realizado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en 2020, estimó para el Espinal, incluyendo los tres distritos —del Ñandubay, del Algarrobo y del Caldén—, una superficie total de 5.622.536 ha de bosques nativos. La provincia de Entre Ríos concentra el 26,3 % de los bosques de esta ecorregión y es la segunda provincia con mayor representatividad, después de La Pampa, que aporta el 35 % de la superficie boscosa.

El 63,2 % de la superficie cubierta por bosques nativos en el distrito del Ñandubay —aproximadamente 1.480.000 ha— pertenece a la provincia de Entre Ríos. Los departamentos Federal, La Paz, Villaguay y Feliciano concentran alrededor del 75 % de estos bosques.

Al igual que en otras provincias, los bosques del Espinal entrerriano han sido utilizados de manera intensiva durante los últimos dos siglos, especialmente, para extraer recursos madereros (leña, madera, carbón, postes), junto con la cría extensiva de ganado y la caza, entre otros fines. A partir del siglo XX, estos bosques experimentaron un proceso acelerado de pérdida y fragmentación, como consecuencia de su reemplazo por cultivos agrícolas

y pasturas, con una reducción del 70 % de la superficie, entre 1914 y 2016. No obstante, debido a las limitaciones físicas, químicas y biológicas que presentan los suelos para la agricultura, muchas de las regiones ocupadas con cultivos a principios del siglo XX fueron abandonadas y la vegetación característica de estos bosques resurgió de forma paulatina. En la actualidad, el potencial forestal de los bosques remanentes es muy reducido y, como consecuencia, el uso productivo más extendido del bosque del Espinal entrerriano es la ganadería bovina extensiva —en especial, de cría—, que cubre prácticamente el 90 % de su superficie —alrededor de 1.300.000 ha—.



*Distribución de áreas de bosque en el distrito del Ñandubay, en la provincia de Entre Ríos.*

*Fuente: Dirección Nacional de Bosques del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación.*



Ciertas actividades humanas, como la tala selectiva, el pastoreo y el sobrepastoreo ocasionados por la cría de ganado en forma **no sustentable**, la quema del pastizal y la deforestación para generar áreas para cultivo, junto con el posterior abandono de esas áreas abiertas, generaron modificaciones en las características ecológicas originales del bosque, entre ellas, su fisonomía, su composición y sus funciones ecosistémicas. Como consecuencia, en el centro-norte de Entre Ríos, es posible identificar múltiples **estados fisonómicos y florísticos** del bosque, con áreas caracterizadas por árboles de distintas alturas y coberturas de arbustos bajas, medias y altas.

Las características de esta variedad de estados del bosque condicionan la biodiversidad que puede habitarlos y la capacidad del bosque de proveer beneficios productivos y ambientales, como la provisión de agua de calidad para el consumo humano, el control de la erosión del suelo y la provisión de alimentos y de especies potencialmente útiles para las personas. Como se describe en el capítulo 3, los estados del bosque del Espinal entrerriano que presentan menor degradación se vinculan con una mayor capacidad para brindar beneficios, no solo productivos y ambientales, sino también culturales. Por estos motivos, la recuperación y el cuidado de los bosques son fundamentales tanto para su persistencia como para la supervivencia de las comunidades vinculadas con ellos.

## Los factores de degradación del Espinal entrerriano

A lo largo de su historia, la provincia de Entre Ríos experimentó variaciones en la superficie de bosques nativos, con una reducción significativa entre fines del siglo XIX y principios del siglo XX, y una recuperación parcial posterior. No obstante, muchos de estos bosques presentan, en general, severos síntomas de degradación que ponen en riesgo la conservación de las especies de flora y fauna asociadas. Entre los principales factores de degradación de estos ecosistemas se encuentran el cambio en el uso del suelo (deforestación), el sobrepastoreo, la erosión hídrica, la salinización y las invasiones biológicas.

### ► Cambio de uso del suelo

La conversión de áreas de bosque en áreas agrícolas, debido a la creciente demanda de tierras para la agricultura, constituye una de las principales problemáticas en el Espinal. A esto se suman el crecimiento urbano no planificado y la expansión del desarrollo de infraestructura, que abarcan áreas de importancia ambiental, incluyendo los bosques nativos.

En la actualidad, la deforestación está regulada por las legislaciones nacional y provincial, que la prohíben y solo la autorizan en bosques con valor de conservación reducido y bajo previa evaluación de impacto ambiental. Si bien la deforestación disminuyó a partir de la sanción de la Ley Nacional de Bosques Nativos (Ley N.º 26.331), en los últimos catorce años se han perdido, al menos, 132.098 ha.



### ► Sobrepastoreo

La falta de implementación de pautas de manejo del pastoreo condujo a la degradación del estrato herbáceo del bosque. El pastoreo continuo, con altas cargas ganaderas y sin períodos de descanso planificados que permitan la recuperación del pastizal, representa un factor clave de su degradación, que provoca la compactación del suelo y la desaparición de las especies de mayor valor forrajero. El sobrepastoreo, además, favorece el desarrollo de especies indeseables desde el punto de vista de uso ganadero, tales como las chilcas de los géneros *Baccharis* y *Eupatorium*. Estos arbustos crecen de manera excesiva —en un proceso conocido como **arbustización**—, compiten con las especies forrajeras y reducen la superficie accesible al pastoreo; como consecuencia, la productividad de estos sistemas disminuye.

### ► Erosión hídrica

El proceso de erosión hídrica se inicia con el impacto de la gota de lluvia sobre el suelo sin cobertura vegetal. La reducción o eliminación de las coberturas herbácea y arbórea —por efecto del sobrepastoreo y la deforestación— favorece la erosión que, en casos severos, puede conducir a la pérdida de la capa superior del suelo, de mayor fertilidad y contenido de materia orgánica. Esto impacta de manera directa en la productividad de los pastizales, y afecta la rentabilidad de las producciones ganaderas y la provisión de otros beneficios que brindan estos ecosistemas a las personas, como la conservación de la biodiversidad y la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero.

### ► Salinización

Esta problemática está asociada con el ascenso de la **napa freática**. Con la deforestación, la función de los bosques de mantener una napa freática baja se pierde. La variación de la profundidad de la napa provoca la migración de sales desde las capas profundas hacia áreas subsuperficiales. Esto incrementa la concentración de sales en las capas del suelo donde crecen las raíces y, como consecuencia, afecta el crecimiento de las plantas y conduce a la pérdida de especies que no toleran la salinidad del ambiente.

### ► Invasión de especies leñosas exóticas

La invasión de especies leñosas exóticas que, de manera paulatina, pueden conducir al reemplazo de las **especies nativas**, es una de las graves amenazas para los bosques del Espinal entrerrriano, dado que compromete su integridad, la biodiversidad y su aptitud productiva. Entre las **especies exóticas**, o **introducidas**, que llegan a ser **invasoras** se encuentran la acacia negra (*Gleditsia triacanthos*), el ligustro o siempreverde (*Ligustrum lucium*) y la mora (*Morus alba*), que presentan gran capacidad de expansión, dada por sus altas tasas de reproducción y crecimiento.



## ¿SABÍAS QUE...

el uso ganadero del bosque puede ser compatible con su cuidado?

La ganadería que se desarrolla en el bosque nativo del Espinal se basa, principalmente, en la cría de bovinos y ovinos. La cría es el primer eslabón del ciclo productivo de los sistemas ganaderos y, en el caso de los bovinos, su principal objetivo es producir terneros. Sin embargo, cuando la cantidad de animales por unidad de superficie es muy alta, se produce sobrepastoreo. Esto significa que hay más animales de los que el bosque nativo es capaz de alimentar, a partir de la cantidad de forraje que se produce en el estrato herbáceo. El sobrepastoreo afecta de manera negativa no solo al bosque sino, incluso, a la producción ganadera, puesto que, si los animales están mal alimentados, no se reproducen.

Uno de los principales signos de deterioro del bosque nativo a causa del sobrepastoreo es la presencia de suelo desnudo, que implica una menor producción de pasto. Además, en ambientes húmedos, como el del norte de Entre Ríos —que recibe más de 1.000 mm de lluvia anuales—, este fenómeno favorece la erosión hídrica. A su vez, el sobrepastoreo afecta la regeneración del bosque ya que, cuando el ganado no tiene pastos para comer, consume ejemplares jóvenes, o renovales, de algunas especies de árboles.

En condiciones de alta carga ganadera y baja producción de pasto, también se deteriora el hábitat de las especies silvestres, tanto de plantas como de animales. Por ejemplo, las aves de pastizal, que requieren una cobertura de pasto mínima para poder desarrollarse, encuentran dificultades para reproducirse y para conseguir alimento y refugio. De manera que el manejo ganadero adecuado, por ejemplo, con la inclusión de áreas de descanso temporales de pastoreo, favorece la producción y, a su vez, permite el cuidado del bosque nativo.



### EL SOBREPASTOREO:

- ▶ Genera la erosión del suelo.
- ▶ Disminuye la eficiencia en el uso del agua.
- ▶ Provoca la reducción del hábitat de otras especies.



### LA CARGA GANADERA ADECUADA:

- ▶ Aumenta la producción.
- ▶ Permite que el suelo se mantenga cubierto.
- ▶ Sostiene la conservación del hábitat.



## ¿SABÍAS QUE...

las invasiones biológicas son la segunda causa de pérdida de biodiversidad?

Existe una preocupación creciente por la aparición y diseminación de especies exóticas invasoras ya que, al establecerse en hábitats naturales, son un agente de cambio y ponen en peligro la diversidad biológica nativa. A su vez, estas modificaciones inciden sobre el funcionamiento de los ecosistemas y, como consecuencia, sobre los beneficios que estos brindan a las personas.

Para mitigar las invasiones biológicas, un primer paso es comprender qué significa que una especie sea exótica. Mientras que una especie nativa es aquella que se encuentra dentro de su ámbito natural de dispersión, una especie exótica es aquella que ha sido introducida fuera de su área de distribución normal, generalmente por el ser humano. Una especie exótica es invasora cuando tiene la capacidad de expandirse y dominar los ambientes nuevos en los que se establece.

En la actualidad, las invasiones biológicas constituyen uno de los principales factores de degradación del Espinal entrerriano, ya que amenazan la integridad de los sistemas naturales y productivos. Como se detalla en el capítulo 2, entre las especies de árboles y arbustos invasoras están el ligustro o siempreverde (*Ligustrum lucium*), la acacia negra (*Gleditsia triacanthos*), la mora (*Morus alba*), la ligustrina (*Ligustrum sinensis*), la morera de papel (*Broussonetia papyrifera*), el naranjo espinoso (*Poncirus trifoliata*) y el crataego (*Pyracantha coccinea*). Entre los animales invasores, en tanto, se encuentran el ciervo asiático (*Axis axis*), el jabalí (*Sus scrofa*) y el estornino pinto (*Sturnus vulgaris*), entre otros.



La acacia negra es una de las principales especies invasoras del Espinal entrerriano.

## EL BOSQUE Y VOS

- ▶ ¿Qué áreas de bosques en Entre Ríos conocés?
- ▶ ¿Qué usos reciben estas áreas?
- ▶ ¿Cambió su tamaño en las últimas décadas? ¿Qué factores influyeron?
- ▶ ¿Qué especies de plantas introducidas o invasoras conocés?



## CAPÍTULO 2

# Una aproximación a la biodiversidad del Espinal entrerriano

La **biodiversidad** incluye la variedad de seres vivos sobre la Tierra, los complejos ecológicos —por ejemplo, poblaciones, comunidades y **ecosistemas**— de los que estos forman parte, y la diversidad genética —es decir, la variedad en la información genética que se manifiesta entre los individuos de una misma especie—. Este conjunto de formas de seres vivos es el resultado de miles de millones de años de evolución y, en los últimos “segundos” de la historia de la vida, también, de la influencia creciente de las actividades del ser humano, que se ha desarrollado en una relación estrecha con su conocimiento y utilización. Desde un punto de vista **antropocéntrico**, la biodiversidad constituye un componente clave de las **contribuciones** que la naturaleza brinda al bienestar de las personas. Por ejemplo, es esencial para asegurar la producción de alimentos, fibras, combustible y forrajes. Además, los seres vivos que componen la biodiversidad regulan múltiples **funciones ecosistémicas** que, a su vez, brindan beneficios para la sociedad, como la polinización de los cultivos, el control de plagas y la descomposición de la materia; permiten que los ecosistemas y **agroecosistemas** se adapten ante las condiciones cambiantes del clima, y sostienen aspectos culturales, como los medios de vida de las poblaciones rurales, y diversas experiencias de aprendizaje y espirituales, como se amplía en el capítulo 3.

La **ecorregión** del Espinal se distribuye en forma de franja que se extiende en contacto con los bosques fluviales de los ríos Paraná y Uruguay y con otras ecorregiones de la Argentina, como el Chaco Seco y Húmedo, el Monte y la Pampa. Este amplio espectro de extensión genera un ámbito propicio para una gran diversidad de ambientes y, en consecuencia, de especies de flora y fauna asociadas a los mismos. En el caso particular de la provincia de Entre Ríos, la ecorregión del Espinal se caracteriza por el encuentro de bosques con pastizales y con ambientes acuáticos. Esto confiere oportunidades únicas para cuidar múltiples especies de flora y fauna **nativas**.

Como se señaló en el capítulo 1, el Espinal es una de las ecorregiones más amenazadas de la Argentina a causa de la alta **fragmentación** y **degradación** del ambiente, su baja representación en el sistema de áreas protegidas y las presiones por la expansión de la frontera agrícola. De allí la importancia de conocer y cuidar los remanentes actuales del bosque del Espinal.





## La vegetación del Espinal entrerriano

La vegetación de un determinado lugar es el resultado de las interacciones de las especies vegetales con otros seres vivos y con factores ambientales, como el clima, el tipo de suelo y la disponibilidad de agua y nutrientes. Además, el conjunto de especies vegetales que habita en un determinado lugar está condicionado también por la interacción entre las personas y el ambiente. De este modo, la vegetación constituye un indicador de la **heterogeneidad ambiental** y es un componente clave para la caracterización del paisaje.

Para describir la vegetación de una región, los aspectos principales que es preciso detallar son el florístico y el fisonómico. El aspecto florístico hace referencia a las diferentes especies de plantas presentes y a las **comunidades vegetales** que estas conforman. El aspecto fisonómico abarca los tipos de vegetación, según su aspecto externo. Así, la fisonomía de la vegetación queda definida por las formas de vida dominantes de las plantas, su cobertura, sus cambios en función del clima —como los cambios estacionales— y su distribución en capas, o estratos, en función de la altura preponderante —que se define como estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo—.

La vegetación del Espinal entrerriano comprende una serie heterogénea de fisonomías y composiciones florísticas que se distribuyen en su geografía, moldeadas por factores geológicos, hidrológicos, climáticos, de tipo de suelo y de uso humano. A partir de estas características, es posible distinguir los bosques, los arbustales, los pastizales, los pajonales y los palmares, entre los tipos fisonómicos característicos de la región.

### Los bosques de ñandubay

Los bosques de ñandubay (*Prosopis affinis*), algarrobo negro (*Prosopis nigra*) y espinillo (*Vachellia caven*) constituyen las formaciones dominantes del Espinal entrerriano. Estos bosques presentan estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo.



Bosque alto de algarrobo negro.



Sabana.



El estrato arbóreo, de densidad variable, en general, es menor a los 6 m de altura; en algunos casos, con individuos aislados de más de 10 m. Otras especies frecuentes son el tala (*Celtis ehrenbergiana*), el chañar (*Geoffroea decorticans*), el algarrobo blanco (*Prosopis alba*) y el quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*). El estrato arbustivo presenta alturas de 2 a 4 m, pudiendo cubrir hasta el 50 % de la superficie del suelo. Las especies dominantes son el romerillo (*Aloysia gratissima*) y las chilcas (pertenecientes a los géneros *Baccharis*, *Vernonia* y *Eupatorium*). El estrato herbáceo está dominado por especies de gramíneas, acompañadas de ciperáceas y leguminosas.

La mayoría de los tipos de vegetación del Espinal son variaciones de los bosques de ñandubay, tales como los bosques puros de ñandubay y los bosques altos de algarrobo. Los bosques puros de ñandubay, o ñandubaysales, se distribuyen en las **peniplanicies** de drenaje pobre, dado por los suelos arcillosos y las escasas pendientes del noreste de la provincia. Son bosques con un estrato arbóreo dominado por ñandubay, con presencia de palma caranday (*Trithrinax campestris*) y quebracho blanco, que alternan con bosques tipo parque, o sabana, caracterizados por un estrato arbóreo discontinuo incluido en una matriz de pastizal.

Los bosques de ñandubay presentan valores ecológicos y productivos muy importantes para la región. El principal uso productivo de estos ecosistemas es la **ganadería extensiva** bovina –tanto para cría como para recría– y, en menor medida, ovina. La actividad forestal está asociada a la producción ganadera y se limita a la extracción de postes y leña.

La principal amenaza a la que están sometidos los bosques de ñandubay es el cambio de uso hacia la agricultura, que implica, por una parte, **deforestación** y **degradación** producida por **sobrepastoreo** y, por otra parte, remoción selectiva no planificada de madera, pérdida de suelo por erosión hídrica y salinización por ascenso de la **napa freática**.

## Los bañados de altura

Los bañados de altura constituyen un ambiente particular, frecuente de encontrar en el departamento Feliciano. Son áreas que presentan **suelos hidromórficos**, con alto contenido de arcilla que, sumado a la posición plana del paisaje, impide el drenaje y reduce el escurrimiento. Los bañados de altura están dominados por pastizales de ciperáceas y gramíneas **hidrófilas** sujetos a inundación.

Por sus características de suelos arcillosos y su bajo drenaje, las principales actividades productivas que se desarrollan en los bañados son la ganadería y la extracción de leña.

Los mayores problemas que enfrentan estos ambientes están asociados con la degradación por sobrepastoreo y con la muerte de **isletas** de bosque causada por el ascenso de la napa freática o los anegamientos.



## Los bosques en galería

En los márgenes de los ríos y arroyos interiores de la provincia se desarrollan bosques que se disponen en franjas ribereñas delgadas, de 20 a 200 m de ancho desde los cursos de agua. Están conformados por un estrato arbóreo denso que puede superar los 10 m de altura.

La composición de especies vegetales de los bosques en galería varía según los sitios: en los bancos arenosos cercanos al río se destaca el sauce criollo (*Salix humboldtiana*), mientras que en las áreas de **albardones** marginales crecen el guayabo (*Myrcianthes cisplatensis*), el coronillo (*Scutia buxifolia*), el laurel del río (*Nectandra angustifolia*), el palo tinta (*Achatocarpus praecox*), el blanquillo (*Sebastiania brasiliensis*), el canelón (*Rapanea laetevirens*) y el curupí (*Sapium haematospermum*). Además, estos bosques alternan con pastizales, pajonales de *Panicum prionitis* y bañados con totoras (*Typha* spp.), carrizos (*Panicum rivulare*) y especies de canutillos de la familia de las gramíneas.

Los bosques en galería se encuentran protegidos por la Provincia debido a su importancia ecológica, puesto que actúan como **corredores bio-**

**lógicos** dentro del Espinal y mitigan la erosión hídrica en las áreas bajas de las cuencas.

Los mayores problemas que enfrentan los bosques en galería están asociados con la invasión de especies arbóreas **exóticas**, como el ligustro o siempreverde (*Ligustrum lucium*), la acacia negra (*Gleditsia triacanthos*) y la mora (*Morus alba*).



Bosque en galería dominado por sauces.

## Los blanquizales

Los blanquizales constituyen un tipo especial de ambiente con suelos con alto grado de salinidad, que se acentúa en épocas de sequía. Albergan bosques heterogéneos, que presentan un estrato arbóreo abierto conformado

por algarrobo y quebracho blanco, y matorrales de tala, chañar y palma caranday. En general, presentan escasa o nula cobertura del estrato herbáceo y están sujetos a períodos de anegamiento, condición natural que conduce a su baja aptitud productiva. Sus principales problemas se relacionan con la pérdida de isletas de bosque por anegamiento.



Blanquizal.



## Los renovales

Otro tipo especial de bosque, muy frecuente en el Espinal entrerriano, es el que se genera de manera espontánea a partir del abandono de los campos agrícolas y la regeneración natural de la vegetación. Estos bosques, conocidos como renovales, poseen especies de árboles que varían según su edad y las condiciones de manejo previas al inicio del proceso de recuperación. En general, son bosques bajos, de estructura homogénea y poco diversa, y de alta densidad arbórea, con el espinillo como especie dominante.

La productividad de estos bosques es baja, por lo que suelen destinarse para el uso ganadero y, con frecuencia para la producción apícola. En todos los casos, el uso de estos ambientes para fines productivos presenta desafíos, dado que se trata de estructuras de vegetación que están en una transición hacia otros estados del bosque.

Como son bosques de regeneración, los factores que implican mayores problemas están vinculados con la degradación por sobrepastoreo que suele desencadenar un aumento de la cantidad de arbustos –a través de un proceso llamado **arbusquización**–, y la pérdida de suelo por erosión hídrica.



*Renoval de espinillo.*

## Los palmares

Una formación vegetal particular son los palmares de yatay (*Butia yatay*), distribuidos en el Espinal, tanto entre fisonomías de bosque como de pastizal.

Estos palmares conforman núcleos circunscriptos de manera local en diversos puntos del centro de la provincia –al norte del departamento Paraná y en los departamentos Villaguay y Diamante–. El núcleo más conocido es el que se desarrolla sobre las terrazas del río Uruguay y conforma los palmares de Colón. Este núcleo posee una de las dos áreas protegidas de jurisdicción nacional en la provincia de Entre Ríos, el Parque Nacional El Palmar.

Los palmares dominan el paisaje circundante, ya que, en general, superan las alturas de los bosques cercanos. Su uso es principalmente ganadero, aunque pueden encontrarse áreas agrícolas que mantienen los individuos de yatay.

Las principales amenazas que sortean los palmares están relacionadas con el cambio de uso del suelo hacia la agricultura y las forestaciones de pinos y eucaliptus; la degradación por pérdida de suelo, y la baja regeneración de esta especie de palmera.



## ¿SABÍAS QUE... la flora entrerriana es muy diversa?

Entre Ríos tiene cerca de 2.200 especies de **plantas vasculares** documentadas, reunidas en 758 géneros y cerca de 160 familias. Este registro considera todas las ecorregiones presentes en su geografía —Espinal, Pampa y Delta e islas del Paraná— y no incluye la mayoría de las especies cultivadas, como las plantas ornamentales o productivas.

A modo de referencia, Misiones —que tiene una superficie mucho menor que Entre Ríos— posee 3.150 especies de plantas vasculares documentadas y Buenos Aires —que es tres veces más grande que Entre Ríos— posee solo 200 especies más que esta provincia. Estas diferencias se deben a las características climáticas y geográficas propias de cada provincia, que permiten albergar floras con distintas riqueza y composición.

Entre las especies de plantas vasculares que habitan en Entre Ríos, 76 son **endémicas** de la Argentina y, entre ellas, 52 se encuentran en la ecorregión del Espinal. Esto brinda una idea de la riqueza y diversidad vegetal que posee Entre Ríos, y de la importancia de su cuidado.

Más de la mitad de las plantas vasculares identificadas en la provincia se encuentran distribuidas en el Espinal. De estas especies, 15 son helechos, 3 gimnospermas y el resto —aproximadamente 1.170— angiospermas. Entre las angiospermas, 890 son dicotiledóneas y cerca de 280, monocotiledóneas. En total, representan 140 familias y 590 géneros.

Dado que el relieve de Entre Ríos es ondulado, sin barreras geográficas que generen límites netos y claros entre las ecorregiones, el cambio de una a otra —por ejemplo, del Espinal a la Pampa— ocurre de manera gradual e irregular; por este motivo, la gran mayoría de las especies no son exclusivas del Espinal, sino que se comparten con otras ecorregiones.



*Hojas de molle (Schinus longifolia), una especie endémica, con agallas producidas por insectos del género Calophya.*



*La palma caranday (Trithrinax campestris), o simplemente caranday, es una especie nativa de la región.*

## Los mamíferos y las aves del Espinal entrerriano

De manera similar a lo que ocurre con la vegetación, las especies de animales silvestres presentes en un lugar son el resultado de las interacciones entre los organismos y las características ambientales del sitio. Por ejemplo, numerosas especies de mamíferos y aves asociadas con los bosques del Espinal entrerriano dependen tanto de las condiciones internas, o locales, que presentan los fragmentos de bosque como de las características del bosque a escala de paisaje. A escala local, estas especies responden en gran medida a la composición y estructura de la vegetación —según factores como la cobertura herbácea, la densidad de árboles y arbustos, el ancho de los troncos y la altura de los árboles—, ya que en estos estratos vegetales encuentran sitios de nidificación, alimento y refugio. A escala de paisaje, en cambio, la presencia de estas especies depende de las características de los fragmentos de bosque, como su tamaño y forma, y del paisaje que rodea a esos fragmentos, tanto por la proporción o cantidad del paisaje ocupado por bosques como por su conectividad. Así, la abundancia de ciertas especies de aves disminuye marcadamente cuando la superficie de bosque en el paisaje es menor al 25 % y los fragmentos de bosque se disponen a una distancia media mayor a 300 m.

En consecuencia, las estrategias de cuidado de los bosques que se implementen en el Espinal entrerriano deberían contemplar esta respuesta de la biodiversidad a distintas escalas, vinculando las estrategias a escala local —por ejemplo, los predios ganaderos con bosque nativo— con la escala regional.

Existen pocos estudios de los mamíferos silvestres en Entre Ríos, por lo cual no hay información completa sobre las especies presentes y su distribución en la provincia. De todos modos, se conoce que habitan, al menos, 63 especies nativas de mamíferos: 41 especies de tamaño pequeño —es decir, aquellas especies que tienen un peso menor a 500 g, entre las que se encuentra la mayoría de los roedores y los murciélagos— y 22 especies de mamíferos medianos y grandes —con peso mayor a 500 g—. De estas especies, el ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*) y el aguará guazú (*Chrysocyon brachyurus*) son las que se encuentran más amenazadas.

Se estima que en la ecorregión del Espinal está presente la mayoría de los mamíferos registrados en la provincia, ya que, como se mencionó antes, conjuga la presencia de bosques, pastizales y cuerpos de agua que son hábitat de estas especies.



Aguará guazú.



En cuanto a las aves nativas, se estima que en Entre Ríos están presentes unas 396 especies. Al menos 37 de estas especies están amenazadas a nivel nacional y, de ellas, 18 presentan algún grado de amenaza a nivel global. Entre las especies amenazadas se encuentran el ñandú (*Rhea americana*), el tordo amarillo (*Xanthopsar flavus*), el capuchino pecho blanco (*Sporophila palustris*) y el cardenal amarillo (*Gubernatrix cristata*).

El bosque del Espinal entrerriano alberga, al menos, 300 especies de aves, es decir, el 76 % del total que habita en la provincia. Esta característica convierte al Espinal entrerriano en un área de alta diversidad de aves y de gran importancia para su conservación, no solo por la cantidad de especies que alberga, sino también porque algunas de ellas se encuentran en peligro de extinción.

Además de las especies nativas, en Entre Ríos hay registros de especies de mamíferos y aves exóticas, como una especie de ciervo asiático (*Axis axis*), la liebre europea (*Lepus europaeus*) y el estornino pinto (*Sturnus vulgaris*).



Ñandú.



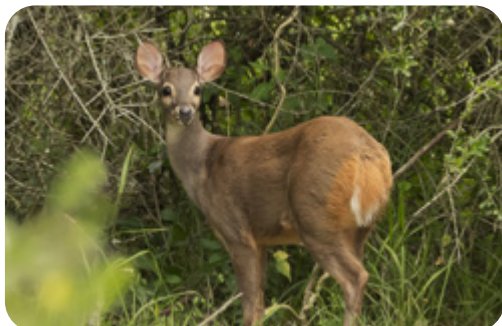
Cardenal amarillo.

## Las funciones de los mamíferos y las aves

Los mamíferos y las aves silvestres ocupan un lugar importante en el ecosistema del Espinal, donde cumplen roles ecológicos fundamentales, como la polinización, la dispersión de semillas, y la regulación de plagas y de vectores de enfermedades. Además, los animales del bosque tienen un papel social protagónico, puesto que establecen vínculos positivos fuertes con las comunidades urbanas y rurales aledañas, debido a su importancia en la identidad local o regional y al disfrute de su avistaje. Como se amplía en el capítulo 3, un estudio basado en entrevistas personales a productores ganaderos y especialistas mostró que ambos grupos de personas reconocen que los bosques actúan como refugio para la biodiversidad y, en especial, para mamíferos y aves. A su vez, los entrevistados mencionaron de manera destacada ciertos mamíferos medianos y grandes por la posibilidad de observarlos y por ser fuente de alimento.



Las funciones que cumplen las especies en los ecosistemas se encuentran determinadas por las características que tienen, por ejemplo, en cuanto a la alimentación y los hábitos de refugio.



### GUAZUNCHO

Los herbívoros, como el guazuncho (*Mazama gouazoubira*), comen frutos y dispersan las semillas de las plantas a través de sus deposiciones.

---



### GATO MONTÉS

Los carnívoros, como el gato montés (*Leopardus geofroyie*), se alimentan de otros animales más pequeños, como los roedores, y evitan que sus poblaciones aumenten de manera excesiva, es decir, las mantienen estables.

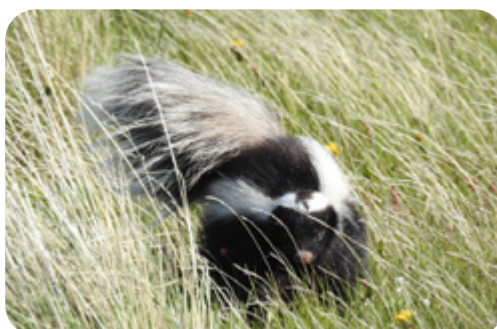
---



### ZORRO DE MONTE

Tanto el zorro de monte (*Cerdocyon thous*) como el pampeano (*Lycalopex gymnocercus*) son omnívoros —comen frutos, insectos, roedores y carroña— y cumplen muchas de las funciones mencionadas.

---



### ZORRINO

El zorrino (*Conepatus chinga*) y otros carroñeros consumen restos de animales muertos (carroña) e insectos.

---



### GUALACATE

La mulita (*Dasybus novemcintus*), el gualacate (*Euphractus sexcintus*) y la vizcacha (*Lagostomus maximus*) excavan para hacer cuevas y redistribuyen materiales y nutrientes del suelo. Además, cuando abandonan sus cuevas, estas son usadas por otros animales.





### PICAFLOR VERDE

Los picaflor, como el picaflor verde (*Chlorostilbon lucidus*), se alimentan de néctar y, al hacerlo, polinizan las plantas.



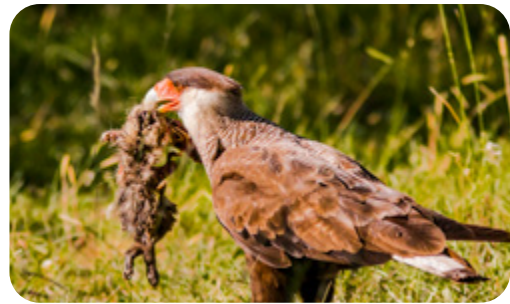
### CHARATA

La charata (*Ortalis canicollis*) come frutos y, al defecar las semillas, favorece su dispersión y la regeneración del bosque.



### PIRINCHO

Otras aves, como el pirincho (*Guira guira*), se alimentan de insectos y de roedores que pueden constituir plagas y, de este modo, los mantienen estables.



### CARANCHO

Algunas especies, como el carancho (*Caracara plancus*), consumen restos de animales muertos; así, evitan la propagación de enfermedades y de parásitos.



### ¿SABÍAS QUE...

#### el cardenal amarillo necesita ser protegido?

El cardenal amarillo (*Gubernatrix cristata*) es una especie indicadora, ya que es muy sensible a los cambios ambientales. Su presencia informa sobre el buen estado de los bosques. Junto con el guazuncho y otras especies de aves y mamíferos, el cardenal amarillo está declarado Monumento Natural Provincial en Entre Ríos. Además, debido a los pocos individuos que existen en su área de distribución —que incluye el Brasil, Uruguay y la Argentina—, la especie reviste una de las categorías máximas de protección internacional. La fuerte presión de captura para su comercialización como ave de jaula y la pérdida y degradación de su hábitat natural son las principales causas de la disminución abrupta de sus poblaciones.

## Mamíferos y aves en predios ganaderos del Espinal

La ganadería extensiva en campo natural es más compatible con el cuidado de la biodiversidad que otras actividades agropecuarias que realizan transformaciones más profundas en los ambientes, como la ganadería intensiva —por ejemplo, en corrales de engorde o *feedlots*— o el reemplazo de áreas naturales por cultivos. Sin embargo, el tipo de manejo que se hace de la ganadería extensiva también incide sobre la biodiversidad. En este sentido, para que los bosques nativos con ganadería integrada tengan un papel positivo en la producción y el cuidado de la biodiversidad, es crucial conocer los efectos negativos de la ganadería no planificada sobre el ambiente y, en particular, sobre la fauna silvestre.

En el caso de los bosques subtropicales, como los del Espinal, las evidencias muestran que la ganadería extensiva con un manejo inadecuado provoca la reducción de la biomasa herbácea, erosiona el suelo y elimina los renuevos de algunas especies arbóreas, principalmente por sobrepastoreo; mientras que la cobertura arbustiva puede disminuir o aumentar según múltiples factores, como el clima, el tipo de ganado y la intensidad de pastoreo. Asimismo, existen otros factores, como el uso de perros para el manejo del ganado y la caza de especies silvestres que, realizados de manera inadecuada o sin control, pueden resultar negativos para las especies de fauna silvestre vinculadas con los bosques donde se realiza ganadería.

En un estudio científico reciente realizado en campos ganaderos ubicados en el departamento La Paz, en el centro-norte entrerriano, se registró la presencia de doce especies de mamíferos medianos y grandes, diez nativas y dos exóticas. Las especies más abundantes fueron la mulita grande, el zorro pampeano, el guazuncho y el zorro de monte. En menor medida se registraron el gato montés, el zorrino, el carpincho (*Hydrochoerus hydrochaeris*), la comadreja (*Didelphis albiventris*), el gualacate y la vizcacha, junto con las especies exóticas, liebre europea y ciervo axis.



Mulita grande.



Carpincho.



En general, estas especies de mamíferos prefieren las áreas de bosque cerrado, con mayores coberturas de arbustos, donde hay mayor disponibilidad de alimento y refugio para los animales. Por lo tanto, para favorecer la biodiversidad de mamíferos en los bosques del Espinal es importante mantener áreas de bosque cerrado, incluso en los campos ganaderos.

En cuanto a las aves silvestres, un estudio reciente realizado en los departamentos La Paz y Feliciano halló que los campos ganaderos en el Espinal entrerriano albergan en su conjunto, al menos, 130 especies de aves nativas. Estas aves están asociadas con ambientes similares a los naturales conservados y, también, con ambientes degradados. Por ejemplo, las aves con requerimientos menos específicos de sitios para nidificar, refugiarse y alimentarse, como el chingolo (*Zonotrichia capensis*), pueden vivir en múltiples tipos de ambiente y, por ese motivo, logran instalarse en ambientes degradados. En cambio, otras aves son específicas de un ambiente particular y son sensibles a su degradación. Entre ellas se encuentra el carpintero lomo blanco (*Campephilus leucopogon*), que habita principalmente en bosques maduros.



*El carpintero lomo blanco es un ave de ambiente conservado.*



**ÁREA ABIERTA**



**ÁREA CERRADA**

*Áreas de bosque abierta (con pocos arbustos) y cerrada (con muchos arbustos) en campos ganaderos del departamento La Paz.*



Las actividades agropecuarias realizadas de manera **sustentable** brindan mayores posibilidades de cuidar la biodiversidad y asegurar que sus funciones se mantengan a lo largo del tiempo. Los productores agropecuarios —en especial, los ganaderos—, como **actores** económicos principales en esta región, son los guardianes del **capital natural** provisto por los bosques, los pastizales y los humedales. Como tales, pueden ser aliados para el cuidado de la biodiversidad de estos ambientes.



*Agroecosistema ganadero constituido por un bosque maduro de algarrobos.*



*Agroecosistema ganadero constituido por un bosque renoval de espinillos.*



### ¿SABÍAS QUE...

**es común encontrar guazunchos en bosques y pastizales de Entre Ríos?**

Los adultos de este ciervo pesan entre 11 y 25 kg, y miden alrededor de 55 o 65 cm de alto. Son animales dispersores de plantas, dado que su alimentación es a base de pastos, hojas de arbustos y frutos. Los individuos adultos son solitarios y suelen estar más activos al amanecer y al atardecer.

Esta especie no se encuentra en peligro en la provincia de Entre Ríos ni a nivel nacional, ya que puede adaptarse a los ambientes modificados, como los campos agrícolas. Sin embargo, la pérdida de sus hábitats originales continúa y la población del ciervo axis aumenta. Se estima que este ciervo **invasor** constituye una amenaza para el guazuncho, al que podría desplazar, puesto que posee mayor tamaño —pesa entre 45 y 75 kg, y mide desde 60 cm a 100 cm de alto—. Ante estos peligros, en 2018, la Dirección de Minería, Medio Ambiente y Recursos Naturales de la provincia de Entre Ríos categorizó esta especie como Monumento Natural Provincial. De esta forma, queda prohibida su caza o la tenencia de ejemplares en cautiverio.





## ¿SABÍAS QUE...

existen muchas formas para conocer la fauna de un lugar?

Los equipos de investigación pasan mucho tiempo en los bosques para registrar las especies de aves y mamíferos que existen allí. Por ejemplo, una de las técnicas más utilizadas para identificar las aves de un ambiente consiste en permanecer en un sitio durante un lapso de tiempo determinado, y observar y escuchar qué aves habitan en varios puntos distribuidos en un ambiente.

Entre las herramientas más utilizadas para el estudio de la fauna se encuentran los binoculares, la grabadora de sonido y las cámaras trampa.

- ▶ Binoculares: ayudan a observar detalles de los animales.
- ▶ Grabadora de sonido: permite grabar los cantos de las aves en el campo para, luego, identificar a qué especie pertenecen en el laboratorio.
- ▶ Cámaras trampa: se utilizan, en especial, para registrar mamíferos medianos y grandes. Estas cámaras se mantienen durante un período largo, por ejemplo, un mes, y toman fotos o videos de manera automática, registrando los animales que pasan frente a ellas, tanto de día como de noche.



Zorro pampeano captado por la cámara trampa.

## EL BOSQUE Y VOS

- ▶ ¿Qué especies de plantas, mamíferos y aves habitan en tu entorno? Podés dibujarlas, fotografiarlas o grabar su canto.
- ▶ ¿De qué maneras es posible clasificarlas según diferentes criterios? Por ejemplo, por su origen (nativas o introducidas), por su distribución (en las provincias donde se encuentra cada una), por el ambiente donde se desarrollan (bosque, pastizal, cuerpo de agua, poblado).
- ▶ ¿Qué otros nombres reciben estas especies? ¿Existen canciones o cuentos populares que las mencionen?
- ▶ ¿Por qué te parece que es importante conocer las especies de plantas y animales que nos rodean?



## CAPÍTULO 3

# Las contribuciones del Espinal entrerriano para las personas

El bienestar de las personas depende, en gran medida, de la salud y el funcionamiento de los ecosistemas, como ríos, mares, bosques y pastizales. En la década de 1990, los aportes sociales de la naturaleza fueron definidos como **servicios ecosistémicos** para llamar la atención de los tomadores de decisiones con respecto a su importancia para las economías individuales y regionales. Sin embargo, estos beneficios van más allá de lo económico y, por este motivo, la Plataforma Intergubernamental de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (IPBES, por sus siglas en inglés) acuñó el término **contribuciones de la naturaleza para las personas** (CNP).

Las CNP abordan todo lo que la naturaleza brinda a la sociedad en términos materiales, no materiales y de regulación. Si bien los conceptos servicios ecosistémicos y CNP están relacionados, este último hace énfasis en las múltiples relaciones entre el ser humano y la naturaleza, y abarca, incluso, aspectos negativos, como la transmisión de enfermedades y los daños por plagas.

Las CNP materiales son, tal vez, las más evidentes, porque son tangibles y son aprovechadas de manera directa. Entre ellas se encuentran los alimentos, el agua, las fuentes de energía, los materiales de construcción y las medicinas.

Las CNP no materiales, en cambio, surgen del aporte cultural de los ecosistemas, a través de las experiencias de las personas en el entorno natural, tanto con la naturaleza en sí misma como con otras personas. Algunos ejemplos de CNP no materiales son los beneficios recreativos, estéticos y de salud, así como aquellos asociados con la identidad, el legado cultural, la espiritualidad y el sentido de pertenencia.

Por último, las CNP de regulación son las que modelan las condiciones de los ambientes y propician las condiciones que permiten la vida de las personas, el cultivo de alimentos y la regulación del impacto de eventos extremos, como inundaciones o sequías. Estas CNP contribuyen, por ejemplo, con la regulación del clima, del ciclo del agua, y de las enfermedades y plagas, entre otros beneficios.

La naturaleza y el ser humano se relacionan mediante una compleja red de valores, y las CNP ayudan a identificar y reconocer los elementos relevantes en estos sistemas socio-ecológicos.



Las especies que habitan en un **ecosistema** son centrales para que se produzcan las contribuciones de la naturaleza. Esto se debe a que, a través de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico, se generan procesos ecológicos que sirven de base para los beneficios para las personas. Por ejemplo, en los bosques, las raíces ralentizan el paso del agua superficial y, así, promueven el control de las inundaciones. A su vez, las plantas leñosas proveen madera para múltiples usos por parte de las personas, como leña y postes para la construcción; asimismo, regulan el clima y contribuyen a mejorar la calidad del aire, ya que fijan carbono y emiten oxígeno.

Los organismos y procesos que conforman un ecosistema constituyen un escenario donde las personas establecen relaciones con la propia naturaleza –por ejemplo, a partir del avistamiento de flora y fauna– o con otras personas, a través de actividades basadas en la naturaleza –como la recreación, el turismo o los modos de vida tradicionales, como la ganadería integrada con el bosque nativo–.

**TIPOS DE CONTRIBUCIONES DE LA NATURALEZA PARA LAS PERSONAS, SEGÚN DÍAZ Y COLABORADORES (2018).**

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN DE LA CONTRIBUCIÓN
Material	Alimento y comida de animales.
	Materiales y asistencia.
	Energía.
	Recursos medicinales, biomédicos y genéticos.
No material	Aprendizaje e inspiración.
	Apoyo a las identidades.
	Experiencias físicas y psicológicas.
De regulación	Regulación de clima.
	Regulación de la cantidad, flujo y periodicidad de agua dulce.
	Regulación de la calidad de agua dulce y costera.
	Regulación de riesgos naturales y eventos extremos.
	Creación y manutención de hábitat.
	Regulación de calidad de aire.
	Regulación de organismos dañinos para los humanos.
	Polinización y dispersión de semillas y otros propágulos.
	Regulación de la acidificación del océano.
Formación, protección y descontaminación de suelos y sedimentos.	
Transversal	Mantener opciones.



## ¿SABÍAS QUE...

**cuidar los bosques nativos contribuye a mitigar el cambio climático?**

A través de la fotosíntesis, los bosques capturan el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) de la atmósfera y lo almacenan en las estructuras vegetales, en especial, en los troncos de los árboles. El suelo es otro sitio muy importante de almacenamiento de carbono, debido a que acumula materia vegetal muerta, como la hojarasca, que se convierte en materia orgánica en descomposición. De esta forma, los bosques actúan como sumideros de carbono y contribuyen a reducir la concentración de este gas de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera.

La cantidad de carbono que almacenan los bosques nativos por unidad de superficie depende de diversos factores, como las especies arbóreas que lo componen, la edad y densidad de los árboles, y su estado de conservación. En particular, cuando los bosques son talados o se degradan, parte del carbono acumulado en la madera se libera a la atmósfera. Así, los bosques se convierten en emisores de carbono.

En la Universidad Nacional de Entre Ríos se realizaron estudios que indican que la deforestación de una hectárea de bosque del Espinal entrerriano puede producir emisiones a la atmósfera de hasta 145 toneladas de  $\text{CO}_2$ , si además se quema la madera. Esta cantidad de  $\text{CO}_2$  equivale a la que emiten, en promedio, treinta argentinos en un año, considerando la energía que consumen, el transporte que utilizan y los residuos que generan.

Estos estudios alertan sobre la importancia de implementar acciones para proteger los bosques de la deforestación y la degradación en general, no solo para cuidar su biodiversidad, sino también para reducir la concentración de GEI en la atmósfera y contribuir a mitigar el cambio climático. Para ampliar el tema, pueden consultarse los artículos de Sione y colaboradores (2020, 2021).

*El ciclo del carbono natural y el impacto de las actividades humanas. Fuente: Organización Mundial de Conservación (2016). El Cambio Climático, los bosques y las medidas para reducir las emisiones provenientes de la deforestación. [bit.ly/3mJlvVa](https://bit.ly/3mJlvVa).*







## Valoraciones de la naturaleza y sus contribuciones

No todas las personas o grupos sociales establecen el mismo tipo de relaciones con la naturaleza, ya que existen diferentes usos, vivencias y formas de valorarla. Por esto, para cuidar la naturaleza y manejar sus contribuciones de manera sustentable, es necesario conocer cómo son las relaciones que disponen distintos grupos sociales.

Existen múltiples perspectivas sobre cuáles son los valores prioritarios de la naturaleza. Para analizarlas, se pueden establecer tres categorías principales que no son excluyentes entre sí, sino que hacen énfasis en distintas dimensiones y aspectos. Es común que una persona o grupo exponga diversos valores, que se expresan en distintos contextos.



### VALORES INSTRUMENTALES

Satisfacen una necesidad o preferencia humana y, por ende, son importantes para la supervivencia. En los bosques, un ejemplo son los valores asignados a la provisión de madera y carne. Estos valores se priorizan bajo una perspectiva **antropocéntrica**, es decir, centrando el valor en el ser humano. La mayoría de las contribuciones materiales de los ecosistemas se suelen reconocer a partir de esta visión.

### VALORES INTRÍNSECOS

No dependen de los intereses humanos. Por ejemplo, el reconocimiento relacionado con el derecho a existir del bosque, junto con el de sus especies. Estos valores se asocian con una perspectiva **biocéntrica**, es decir, se reconoce el valor de la vida por sí misma.



### VALORES RELACIONALES

Surgen de la importancia que las personas asignan a sus interacciones con el entorno. La observación de flora y fauna, la caza y el esparcimiento son ejemplos de prácticas que, a su vez, generan identidad, cultura y espiritualidad. Estos valores se reúnen bajo la perspectiva **ecocéntrica**, que implica una concepción de coexistencia de los seres humanos y la naturaleza.

## Percepciones sobre las contribuciones de los bosques del Espinal entrerriano

A pesar de haber sufrido distintos procesos de **degradación ambiental**, el bosque nativo del Espinal aún juega un papel importante en los sistemas sociales y productivos de Entre Ríos. Por ejemplo, en el centro-norte de la provincia, la cría de ganado en el bosque es una de las principales actividades económicas; genera ingresos y empleos, además de modos de vida, identidad y sentido de pertenencia.

En la actualidad, la ganadería en el Espinal entrerriano es desarrollada en gran medida por familias que también realizan otras actividades vinculadas con el bosque, como la apicultura, la extracción de leña, la producción láctea, la cría de animales de corral, la caza y la recolección de frutos silvestres. Las familias que toman decisiones en relación con el manejo y cuidado de los bosques resultan ser **actores sociales** importantes para conocer y manejar el ecosistema ya que, por un lado, reciben beneficios de los bosques pero, por otro, sus actividades los pueden alterar de manera directa.

En 2017, un grupo de investigadores del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) realizó un estudio en los departamentos La Paz y Feliciano, en la provincia de Entre Ríos (Rojido y colaboradores, 2021). Como parte del estudio, se entrevistó a productores y productoras que realizan ganadería en el bosque nativo del Espinal y a profesionales relacionados con la extensión rural, la investigación y la gestión del bosque para conocer los aportes que les brindan esos ecosistemas y cómo influyen en su bienestar.

Los principales resultados de este estudio muestran que, tanto el grupo de los ganaderos como el de los especialistas, percibe que el bosque del Espinal provee un amplio espectro de beneficios materiales, no materiales y de regulación. En total, los entrevistados destacaron 33 contribuciones aportadas por el bosque.

Como se muestra en la tabla que resume los resultados de la investigación, algunos beneficios son más reconocidos que otros. Los entrevistados hicieron especial énfasis en aquellas contribuciones materiales y de regulación ligadas de manera directa con la producción ganadera y con usos directos del bosque, como la leña. Otro beneficio con gran reconocimiento fue la contribución del bosque en el sustento de los modos de vida y tradiciones. Además, se destacó el rol del Espinal como hábitat de las especies silvestres —es decir, como refugio de la biodiversidad—, la purificación del aire y el control de las inundaciones.



*Entrevista a productor ganadero.*



Además de beneficios propios, las personas entrevistadas identificaron contribuciones para otros grupos sociales y para la sociedad en general. De este modo, los beneficios del Espinal trascienden el ámbito rural y se vinculan, también, con las sociedades urbanas. Así, queda en evidencia que el bosque del Espinal no solo sustenta actividades productivas, sino también aspectos de la vida de las personas y su cultura.

Contribuciones del bosque reconocidas en las entrevistas	
<b>Materiales</b>	Pastos forrajeros. Leña. Postes para alambrados.
	Madera para edificaciones y muebles. Flores para la producción de miel. Miel de buena calidad. Plantas medicinales. Frutos silvestres para consumo humano. Animales silvestres para consumo humano.
	Otros recursos forrajeros. Carne de ganado de buena calidad. Materiales para producción de artesanías. Recursos ornamentales.
<b>No materiales</b>	Sustento para modos de vida. Caza deportiva. Recurso turístico (ecoturismo). Observación de animales y plantas. Belleza paisajística.
	Tranquilidad. Información para aprender. Patrimonio cultural de la región.
<b>De regulación</b>	Refugio y bienestar para el ganado. Purificación del aire. Refugio para la biodiversidad. Control de inundaciones.
	Regulación del régimen del clima. Captación de carbono. Regulación del ciclo del agua. Resguardo de agroquímicos. Aporte de nutrientes para el suelo. Prevención de la erosión del suelo. Promoción de la estabilidad productiva ganadera.
	Regulación de la temperatura.

- Reconocidas por la mayoría.
- Identificadas por la mitad de los entrevistados.
- Mencionadas por un grupo minoritario.

Resultados de las entrevistas (Rojido y colaboradores, 2021).



## ¿SABÍAS QUE...

las personas perciben que la degradación ambiental afecta su bienestar?

Como parte del estudio realizado en Entre Ríos, en las entrevistas se midió la percepción del efecto de la **degradación ambiental** sobre las CNP. Las personas entrevistadas indicaron que los bosques con menor degradación tienen mayor capacidad para proveer beneficios para la sociedad; mientras que, en los bosques más degradados, la capacidad de provisión de contribuciones para las personas disminuye. En otras palabras, un área de bosque mejor conservada contribuye en mayor medida con diferentes aspectos del bienestar de las personas.

En el caso del Espinal, la degradación ecológica se debe a factores como el desmonte, la tala selectiva intensa, la quema y el **sobrepastoreo**. Como consecuencia, los bosques presentan árboles más bajos, una cobertura arbustiva más densa y mayor superficie de suelo desnudo. Estas características implican que los ecosistemas proveen menos beneficios sociales, como leña, pasto o prevención de la erosión del suelo.

Es importante notar que, tanto las comunidades locales como los científicos y gestores, perciben que el bosque no es una canasta de recursos infinitos, sino que su degradación pone en jaque la **sustentabilidad** del sistema y su capacidad de brindar múltiples beneficios y, así, contribuir al bienestar social.

El rol central de la biodiversidad y los ecosistemas como sustento de las diversas CNP revela que la degradación ambiental afecta tanto a la naturaleza en sí misma como a las personas, puesto que el bienestar humano depende de la salud ambiental.





## Estrategias para integrar los múltiples valores de la naturaleza

Sin dudas, los bosques nativos del Espinal brindan numerosas contribuciones, por lo que su cuidado y manejo requieren un abordaje integral. Esto implica considerar múltiples **actores sociales** y sus relaciones con este **ecosistema**. Este cambio de paradigma hacia el manejo ambiental integral coincide con la necesidad del Estado de cumplir con la Constitución Nacional que, en su artículo 41, establece:

*“Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley.*

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

Existen diversas propuestas para enfrentar este desafío, que incluyen normativas, incentivos e iniciativas sociales. A continuación, se describen algunas de las más relevantes para la Argentina, en general, y para el Espinal entrerriano, en particular.

### Normativas y políticas públicas

El manejo integral del bosque es tema de discusiones y acuerdos plasmados en políticas a nivel mundial, nacional y provincial, hace varias décadas. En 1993, después de la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, 196 países —incluida la Argentina, a través de la Ley N.º 24.375— ratificaron el Convenio sobre la Diversidad Biológica. Este acuerdo internacional explicita que los países son “conscientes del valor intrínseco de la diversidad biológica y de los valores ecológicos, genéticos, sociales, económicos, científicos, educativos, culturales, recreativos y estéticos de la diversidad biológica y sus componentes”. De este modo, se evidencia la consideración de múltiples actores sociales y sus perspectivas, valores, usos y relaciones con el cuidado y manejo de los ecosistemas, incluyendo los bosques nativos.

En la Argentina, estos valores se encuentran contemplados en leyes específicas. La Ley Nacional de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos (Ley N.º 26.331), por ejemplo, incentiva a las Provincias a realizar un Ordenamiento Territorial del Bosque Nativo (OTBN), que contempla tanto el uso sustentable como la conservación. A su vez, esta ley reconoce que los bosques no son solo un recurso forestal, sino que brindan múltiples contribuciones, como la regulación hídrica, la



conservación de la biodiversidad, la mantención del suelo y de la calidad del agua, la fijación de gases de efecto invernadero, la belleza del paisaje y la defensa de la identidad cultural.

La Ley N.º 26.331 comprende otra innovación, ya que promueve que el OTBN se realice en forma participativa con múltiples actores sociales. Además, el fondo que establece la ley permite que los propietarios accedan a subsidios para realizar acciones de restauración, conservación y manejo sostenible de sus bosques, y contempla la compensación monetaria por las contribuciones que estos brindan a la sociedad.

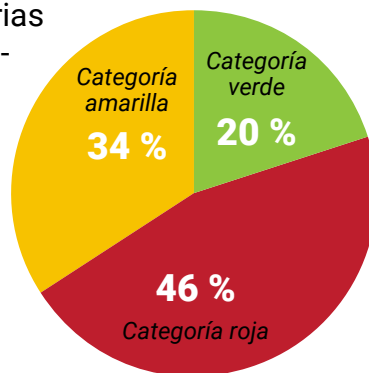
En cuanto a la provincia de Entre Ríos, el Ministerio de Producción, Turismo y Desarrollo Económico fue designado Autoridad de Aplicación de la ley provincial de OTBN (Ley N.º 10.284), a través de la Dirección General de Recursos Naturales.

En la actualidad, el 46 % de la superficie boscosa de Entre Ríos corresponde a la categoría roja, de conservación estricta, que restringe las actividades productivas. El 34 % de la superficie pertenece a la categoría amarilla, que permite el manejo del bosque para actividades productivas con criterios de sustentabilidad social, económica y ambiental. El 20 % restante tiene categoría verde, de menor importancia de conservación, que permite el desmonte o cambio en la cobertura y uso de la tierra.

Si bien los fondos para aplicar planes de manejo otorgados a propietarios de bosques entrerrianos aún son escasos, este tipo de zonificación es una forma de superar la tradicional dicotomía entre producción y conservación, ya que promueve modelos de producción a través de la conservación, y articula los valores instrumentales, intrínsecos y relacionales del bosque como un sistema socio-ecológico.

La provincia de Entre Ríos también cuenta con la Ley de Sistema de Áreas Naturales Protegidas (Ley N.º 10.479). Esta ley enmarca, al menos, 20 áreas naturales provinciales, que cubren alrededor de 1.300.000 hectáreas y protegen diferentes ecosistemas, como bosques nativos, pastizales y cursos de agua.

Algunas de las categorías de áreas naturales protegidas reconocidas por la Ley N.º 10.479, como las Reservas de Usos Múltiples, promueven modelos de conservación de los ecosistemas a través de la producción sustentable. De este modo, varias reservas surgen de iniciativas particulares de productores que conjugan el cuidado de los ecosistemas con actividades productivas de bajo impacto, como la ganadería, la apicultura o los cultivos agroecológicos.



*Bosques de Entre Ríos, según su categoría de conservación.*



## Iniciativas sociales

Tanto los acuerdos internacionales como las legislaciones nacionales y provinciales reconocen el derecho de las personas a la participación en los procesos de toma de decisión en aspectos vinculados con el ambiente. Este derecho surge como respuesta a la creciente preocupación ambiental que poseen cada vez más personas en el mundo sobre diversos procesos, como la pérdida de biodiversidad, la deforestación, el calentamiento global y la contaminación de los ecosistemas, entre otros. Estos mecanismos de participación ciudadana permiten conocer las diferentes valoraciones sobre la naturaleza que poseen las personas.

En 2018, se estableció el Acuerdo de Escazú, el primer acuerdo regional ambiental de América Latina y el Caribe. Este tratado fue suscrito por 24 países de la región y promueve los derechos de acceso a la información ambiental, a la participación pública en los procesos de toma de decisiones ambientales y al acceso a la justicia en asuntos ambientales.

En particular, en la provincia de Entre Ríos, existen varios mecanismos para participar de procesos formales. Por ejemplo, la Secretaría de Ambiente emitió una resolución para reglamentar las actividades de intervención públicas o privadas que puedan afectar de manera negativa el ambiente. Asimismo, la ciudadanía puede solicitar información a la Autoridad de Aplicación o involucrarse en procesos relacionados con cuestiones ambientales, como audiencias públicas en torno a estudios de impacto ambiental.

Por otra parte, muchas acciones de participación en temas ambientales se dan en el contexto de organizaciones de la sociedad civil. Estas acciones colectivas contribuyen a superar barreras entre los diferentes actores sociales y generan propuestas de soluciones que abordan tanto los impactos ecológicos como los sociales. La Ley Nacional de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, por ejemplo, surgió como respuesta ante la demanda social relacionada con la protección de los bosques nativos de la Argentina. La configuración final de la ley y sus innovaciones, como la compensación a los propietarios por la provisión de las contribuciones sociales de los bosques en sus propiedades, se produjo en función de acuerdos entre agrupaciones ambientalistas y productores.

La participación ciudadana en temas ambientales no solo es un derecho, sino también una vía complementaria a otras estrategias institucionales para cuidar tanto el bosque y su biodiversidad como las múltiples contribuciones que estos brindan a las personas. En Entre Ríos existen asociaciones civiles que han utilizado amparos judiciales para incidir sobre la suspensión de proyectos de desmonte que no contaban con los estudios de impacto ambiental obligados por la ley. Del mismo modo, en la provincia de Córdoba, a partir de alianzas entre agrupaciones de ambientalistas y de pequeños productores, se logró impedir la flexibilización de la ley de OTBN provincial.



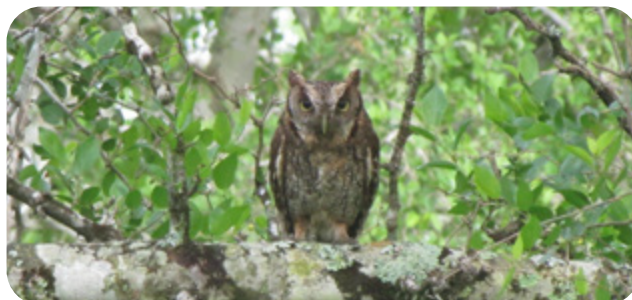
De manera complementaria a las normativas y los procesos sociopolíticos que abordan el cuidado del Espinal, existen otras acciones que se pueden realizar a nivel particular para aportar a estas metas. Por ejemplo, es posible sumarse a proyectos de investigación a partir de la participación directa en propuestas de ciencia ciudadana, que integran el trabajo científico con aportes ciudadanos para la construcción colaborativa del conocimiento. Las principales ventajas de estas propuestas son que permiten obtener información que de otro modo no sería posible conseguir, puesto que multiplican los “ojos” en una investigación y, de manera concomitante, involucran a la comunidad en la generación de conocimiento confiable. Un programa de ciencia comunitaria para la observación, registro y monitoreo del impacto de la contaminación por residuos plásticos en la fauna regional es un ejemplo de este tipo de propuestas en el Litoral.

Asimismo, es posible llevar a cabo investigaciones particulares, sin que estas estén enmarcadas en estudios científicos existentes. En estos casos, una persona o grupo puede indagar sobre aspectos de la naturaleza que le llamen la atención o sobre problemáticas ambientales que afecten la zona donde vive. Un método desarrollado para llevar a cabo actividades de este tipo en ámbitos educativos —que se puede aplicar también en ámbitos de educación no formal— es el denominado *Educación Ecológica en el Patio de la Escuela* (EEPE).

En este sentido, también existen grupos de observación y fotografía de la naturaleza que contribuyen al conocimiento de las flora y fauna regionales. Estos tipos de actividades son llevadas a cabo por personas que valoran las experiencias físicas y psicológicas de apreciar animales y plantas en su entorno natural. En la actualidad, estas actividades se encuentran en auge y son realizadas tanto por personas individuales como por grupos y clubes. En Entre Ríos, por ejemplo, existe el Club Amigos de las Aves Silvestres de Entre Ríos (CAASER) mientras que, a nivel nacional, están la Asociación Argentina de Fotógrafos de Naturaleza (AFONA) y los Clubes de Observadores de Aves (COA) de la ONG Aves Argentinas —que cuenta con dos clubes en Entre Ríos, uno en Paraná y otro en Concepción del Uruguay—. A nivel internacional, a su vez, existen redes de instituciones y personas que comparten sus observaciones de la naturaleza y amplían los registros de las especies que habitan en un lugar, como es el caso de iNaturalist (con su portal en Argentina, ArgentiNat) y eBird.

En el [Anexo](#) se provee información sobre cada una de las distintas normativas, iniciativas sociales y grupos de investigación mencionados.

*Las actividades recreativas de observación de flora y fauna aportan al conocimiento de la biodiversidad de una región.*







## ¿SABÍAS QUE...

### reproducir especies vegetales nativas favorece el cuidado del Espinal?

En los capítulos 1 y 2, se vio cómo las especies exóticas invasoras generan impactos negativos en el ambiente. Para contrarrestar esta problemática, surgen distintas iniciativas públicas y privadas que buscan poner en valor diversas especies nativas.

Entre los principales objetivos de estas iniciativas se encuentra la producción de plantas nativas en viveros especializados, de manera que la población pueda adquirir ejemplares de estas especies que, al no ser comerciales, suelen no estar accesibles. A nivel nacional, la Red de Viveros de Plantas Nativas (REVINA) vincula personas interesadas en promover y difundir este tipo de producciones, mientras que, en Entre Ríos —en las localidades de Gualeguaychú, Diamante, Colón, Concordia, Villa Elisa, Chajarí y Federación—, existen viveros que integran la producción de plantas nativas. Debido al tamaño de sus instalaciones, algunos de estos viveros se consideran referentes en la provincia, como “El Aromito”, gestionado por la Escuela Agrotécnica “Almafuerte”, ubicada dentro del Parque Escolar Rural Enrique Berduc, a unos 20 km de Paraná.

Las plantas nativas generadas en los viveros tienen múltiples destinos, tanto en ámbitos urbanos como rurales. En el primer caso, los ejemplares pueden ser integrados al arbolado público gestionado por comunas y municipios, o utilizados en los jardines de las casas. En cuanto a los ámbitos rurales, los plantines de árboles pueden destinarse a reforestar áreas de bosque afectadas por disturbios o, como estrategia de manejo forestal, para reponer ejemplares que han sido extraídos para uso maderero.

La mayor ventaja del uso de especies nativas en ámbitos urbanos es que se evitan los problemas ambientales que producen determinadas especies exóticas invasoras. Además, al ser propias del lugar, las plantas nativas atraen aves, insectos y otros organismos polinizadores y, de este modo, favorecen el aumento de la biodiversidad local.

## EL BOSQUE Y VOS

- ▶ ¿Qué actividades vinculadas con el bosque nativo realizás? ¿Qué valores del bosque se priorizan con estas actividades?
- ▶ En tu casa, ¿qué contribuciones materiales, no materiales y de regulación podés identificar que se proveen desde el bosque nativo?
- ▶ ¿Qué aspectos de tu bienestar crees que fueron afectados de manera directa o indirecta por el bosque nativo?
- ▶ ¿Te parece que tus experiencias, relaciones y valoraciones con el bosque son iguales a las de otras personas? ¿Por qué?

# BIBLIOGRAFÍA

## Capítulo 1.

### El Espinal entrerriano: una región prioritaria para cuidar

FAO (2020). *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020 – Principales resultados*. [doi.org/10.4060/ca8753es](https://doi.org/10.4060/ca8753es).

FAO y PNUMA (2020). *El estado de los bosques del mundo 2020. Los bosques, la biodiversidad y las personas*. [doi.org/10.4060/ca8642es](https://doi.org/10.4060/ca8642es).

Galetto, L., Barberis, I., Calamari, N., Dardanelli, S., Gavier-Pizarro, G., Iglesias, R., Lezana, L., Torres C. y Vesprini, J. (2021). Región del Espinal. En P. Peri, G. Martínez Pastur y T. Schlichter (Ed.), *Uso sostenible del bosque: aportes desde la silvicultura argentina* (1ª ed., pp. 543-605). [bit.ly/3iRUwXh](https://bit.ly/3iRUwXh).

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación (2020). *Segundo Inventario Nacional de Bosques Nativos: informe Espinal y Delta e Islas del río Paraná: primera revisión*. Buenos Aires: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación. [bit.ly/3Dw7vG5](https://bit.ly/3Dw7vG5).

Nanni, A., Piquer-Rodríguez, M., Rodríguez, D., Nuñez-Regueiro, M., Periago, M., Aguiar, S., Ballari, S., Blundo, C., Derlindati, E., Di Blanco, Y., Eljall, A., Grau, R., Herrera, L., Huertas Herrera, A., Izquierdo, A., Lescano, J., Macchi, L., Mazzini, F., Milkovic, M.,... Gasparri, I. (2020). Presiones sobre la conservación asociada al uso de la tierra en ecorregiones terrestres de la Argentina. *Ecología Austral*, (30), 304-320. [doi.org/10.25260/EA.20.30.2.0.1056](https://doi.org/10.25260/EA.20.30.2.0.1056).

Matteucci, S. (2012). Ecorregión Espinal. En J. Morello, S. D. Matteucci, A. F. Rodríguez y M. E. Silva (Ed.), *Ecorregiones y complejos ecosistémicos argentinos* (pp. 349-390). Editorial Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires.

## Capítulo 2.

### Una aproximación a la biodiversidad del Espinal entrerriano

Aceñolaza, P. G. (2000). Variabilidad estructural de una comunidad forestal sobre suelos vérticos de la provincia de Entre Ríos. *Revista Facultad de Agronomía*, 20(1), 123-130.

Arturi, M. (2006). Situación ambiental en la ecorregión Espinal. En A. Brown, U. Martínez Ortiz, M. Acerbi y J. Corcuera (Ed.), *La situación ambiental argentina 2005* (pp. 241-246). Fundación Vida Silvestre Argentina.

Berduc, A., Bierig, P. L., Donello, A. V. y Walker, C. H. (2010). Lista actualizada y análisis preliminar del uso de hábitat de medianos y grandes mamíferos en un área natural protegida del Espinal con invasión de leñosas exóticas, Entre Ríos, Argentina. *FABICIB*, 14(1), 9-27. [doi.org/10.14409/fabicib.v14i1.848](https://doi.org/10.14409/fabicib.v14i1.848).

Casermeiro, J. y Sphan, E. (2000). Evaluación y guía de condición del bosque nativo entrerriano. *Multequina*, 9(1), 147-153.

Ibáñez, F. (1962). Vegetación de la provincia de Entre Ríos. *Revista Nordeste*, (4), 91-127.

Jozami, J. y Muñoz J. (1984). *Árboles y arbustos indígenas de la provincia de Entre Ríos*. Instituto de Investigaciones en Productos Naturales y Síntesis Orgánicas, Universidad Nacional del Litoral.

Lewis, J. P. y Collantes., M. (1973). El espinal periestépico. *Ciencia e Investigación*, 29 (11-12), 360-377.



- Maldonado, F. D., Sione, W. F. y Aceñolaza, P. G. (2012). Mapeo de desmontes en áreas de bosque nativo de la Provincia de Entre Ríos. *Ambiência*, 8(4), 523-532.
- Muzzachiodi, N. (2007). *Lista comentada de Mamíferos de la provincia de Entre Ríos*. Fundación Félix de Azara, Vázquez Mazzini Editores. [www.aacademica.org/norberto.muzzachiodi/3](http://www.aacademica.org/norberto.muzzachiodi/3).
- Sabattini, J. A. y Sabattini, R. A. (2019). *Área natural protegida reserva de usos múltiples estancia El Carayá. Producción, conservación y recuperación de ecosistemas en el Espinal Argentino*. SocialMedia.
- Sarquis, J. A., Giraudo, A. R., Reales, F. y Dardanelli, S. (2021). Inventario y áreas complementarias para la conservación de las aves de Entre Ríos, Argentina. *Revista Mexicana de Biodiversidad* [en prensa].
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (Ed.) (2019). *Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina*. [cma.sarem.org.ar](http://cma.sarem.org.ar).

### Capítulo 3.

#### Las contribuciones del Espinal entrerriano para las personas

- Arango, N., Chaves, M. E. y Feinsinger P. (2009). *Principios y Práctica de la Enseñanza de Ecología en el Patio de la Escuela*. Instituto de Ecología y Biodiversidad, Fundación Senda Darwin.
- Casermeyro, J., Spahn, E., Bendersky, D., Schlund, P., Revora, M. y Chiapino B. (2003). Diagnóstico del estado y uso de los recursos naturales de pequeños productores del centro norte de Entre Ríos. *Revista Científica Agropecuaria*, 7(2), 29-35.
- Díaz, S., Pascual, U., Stenseke, M., Martin-Lopez, B., Watson, R. T., Molnár, Z., Hill, R., Chan, K., Baste, I., Brauman, K., Polasky, S., Church, A., Lonsdale, M., Larigauderie, A., Leadley, P., Van Oudenhoven, A., Van der Plaaf, F., Schröter, M., Lavorel, S., Aumeeruddy-Thomas, Y., Bukvareva, E., Davies, K., Demissew, S., Erpul, G., Failler, P., Guerra, C., Hewitt, C., Keune, H., ... Shirayama, Y. (2018) Assessing nature's contributions to people. *Science*, 359(6373), 270-272. [doi.org/10.1126/science.aap8826](https://doi.org/10.1126/science.aap8826).
- Haines-Youngs, R. y Potschin, M. (2009). The links between biodiversity, ecosystem services and human well-being. En D. Raffaelli, y C. Frid (Ed.), *Ecosystem Ecology: a new synthesis*. Cambridge University Press. [doi.org/10.1017/CBO9780511750458.007](https://doi.org/10.1017/CBO9780511750458.007).
- Rojido, I., Canavelli, S., Cáceres, D. y Anderson, C. B. (2021). Perspectivas sobre contribuciones y estados del bosque nativo de actores sociales vinculados a la producción ganadera en el Espinal entrerriano. *Ecología Austral*, (31), 97-100. [doi.org/10.25260/EA.21.31.1.0.1086](https://doi.org/10.25260/EA.21.31.1.0.1086).
- Sabattini, R. A., Wilson, M. G., Muzzachiodi, N. y Dorsch A. F. (1999). Guía para la caracterización de los agroecosistemas del centro-norte de Entre Ríos. *Revista Científica Agropecuaria*, (3), 7-19.
- Sione, S. M. J., Andrade, H. J., Wilson, M. G., Rosenberger, L. J., Sasal, M. C., Ledesma S. G. y Gabioud, E. A. (2021). Reducción de emisiones de carbono por deforestación evitada en bosques del Espinal (Entre Ríos, Argentina). *Colombia Forestal*, 24(2), 39-51. [doi.org/10.14483/2256201X.16166](https://doi.org/10.14483/2256201X.16166).
- Sione, S. M. J., Ledesma, S. G., Rosenberger, L. J. y Oszust, J. D. (2020). *Herramientas para la estimación de las reservas de carbono en bosques nativos del Espinal*. Argentina Forestal. [www.argentinaforestal.com/2020/12/30/herramientas-para-la-estimacion-de-las-reservas-de-carbono-en-bosques-nativos-del-espinal/](http://www.argentinaforestal.com/2020/12/30/herramientas-para-la-estimacion-de-las-reservas-de-carbono-en-bosques-nativos-del-espinal/).

# ANEXO

## Información y recursos adicionales

### Capítulo 1.

#### El Espinal entrerriano: una región prioritaria para cuidar

- ▶ El video “Ecorregiones – Espinal”, publicado por Fundación Azara en 2016, presenta de manera breve la ecorregión del Espinal e introduce aspectos de la flora y fauna silvestres. Disponible en [bit.ly/3DuQnjX](https://bit.ly/3DuQnjX).
- ▶ En el episodio “Espinal y Pastizal”, de la serie *Flora y Fauna* emitida por Canal Encuentro en 2017, se presentan en mayor profundidad los ambientes, flora y fauna de estas ecorregiones. Disponible en [bit.ly/3DtMxaJ](https://bit.ly/3DtMxaJ).

### Capítulo 2.

#### Una aproximación a la biodiversidad del Espinal entrerriano

- ▶ El video “Ganadería en el Espinal entrerriano: una aliada para la conservación de nuestros mamíferos”, publicado por INTA Paraná, amplía la información sobre las especies de mamíferos medianos y grandes presentes en predios ganaderos del Espinal entrerriano. Disponible en [bit.ly/3v9iOkI](https://bit.ly/3v9iOkI).
- ▶ El Sistema de Información de Biodiversidad de la Argentina (SIB) de la Administración de Parques Nacionales brinda información sobre las especies que habitan en la Argentina. Su sitio web es [www.sib.gob.ar](http://www.sib.gob.ar).

### Capítulo 3.

#### Las contribuciones del Espinal entrerriano para las personas

- ▶ El 25 de septiembre de 2015, los 193 estados miembros de las Naciones Unidas adoptaron 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como parte de su *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. La *Agenda 2030* ofrece una visión de un mundo más justo y sostenible. Dos de los ODS se relacionan explícitamente con el ambiente —ODS 14: vida bajo el agua y ODS 15: vida de ecosistemas terrestres—; sin embargo, por tener un enfoque sostenible, lo ambiental es transversal a toda la agenda. Disponible en [bit.ly/3v3QfFm](https://bit.ly/3v3QfFm).
- ▶ En relación con los bosques, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) desarrolla indicadores vinculados al ODS 15, que incluyen evaluaciones y seguimiento de la superficie forestal, la gestión forestal sostenible y la cobertura verde de las montañas. Esta información se encuentra disponible en [bit.ly/30739GY](https://bit.ly/30739GY).
- ▶ El Acuerdo de Escazú es el primer acuerdo internacional ambiental para Latinoamérica y el Caribe. Fue suscripto por 24 países de esta región en 2018, con los objetivos de promover los derechos de acceso a la información ambiental, participación pública en los procesos de toma de decisiones ambientales y acceso a la justicia en asuntos ambientales. Además, se reconoce el rol de las personas y movimientos en el cuidado del ambiente, definiendo a los ambientalistas como “defensores de derechos humanos en asuntos ambientales”. Para más información sobre este acuerdo, se puede ingresar a [www.cepal.org/es/acuerdodeescazu](http://www.cepal.org/es/acuerdodeescazu).



- ▶ La aplicación de la estrategia global denominada REDD+ se ve expresada en el Plan Nacional para la Reducción de Emisiones Derivadas de la Deforestación y de la Degradación de los Bosques, coordinado desde el Ministerio de Ambiente y Desarrollo. Este plan integra distintos sectores, como Agricultura y Transporte, en el contexto del Gabinete Federal de Cambio Climático, y reconoce el valor de los bosques por sus contribuciones a la mitigación del cambio climático, además de otros valores ecológicos y sociales. Para más información acerca de las leyes y normativas nacionales, se puede acceder a la base de datos de Información Legislativa y Documental, en [www.infoleg.gob.ar](http://www.infoleg.gob.ar).
- ▶ La Ley N.º 10.479 promueve la integración de la conservación, el uso sostenible y el manejo de las áreas protegidas en el desarrollo de políticas socioculturales, económicas y ambientales, y el pleno disfrute de los bienes y servicios que brindan a la sociedad. Para conocer más sobre el Sistema Provincial de Áreas Protegidas, se puede acceder al sitio [bit.ly/3mBHE8l](http://bit.ly/3mBHE8l).
- ▶ La Resolución 321 de la Secretaría de Ambiente de Entre Ríos describe que la ciudadanía puede exigir la presentación de un estudio de impacto ambiental ante la realización de actividades de intervenciones públicas o privadas que puedan afectar negativamente al ambiente en el territorio de la provincia de Entre Ríos. Además, puede acceder libremente a la información resultante y tiene derecho a participar en los mecanismos de consultas populares, como las audiencias públicas, donde los ciudadanos pueden brindar sus opiniones, consultas o sugerencias. El texto de la Resolución se encuentra disponible en [bit.ly/3lvPbqA](http://bit.ly/3lvPbqA).
- ▶ Es posible contactar a los integrantes de la Red de Viveros de Plantas Nativas de Argentina (REVINA), a través de [www.reddeviverosdeplantasnativas.blogspot.com/](http://www.reddeviverosdeplantasnativas.blogspot.com/).
- ▶ El proyecto “Plásticos y Animales” es un programa de ciencia ciudadana que trabaja sobre el impacto de la contaminación por residuos plásticos en la fauna regional. Los canales para sumarse al proyecto son, de manera telefónica, a los números 343 4806895 o 341 6207756, o por *mail*, al correo [plasticoyanimales@gmail.com](mailto:plasticoyanimales@gmail.com).
- ▶ Es posible ponerse en contacto con el Club Amigos de las Aves Silvestres de Entre Ríos (CAASER), a través del perfil de Facebook [AvesEntreRios](https://www.facebook.com/AvesEntreRios).
- ▶ A nivel nacional, existen la Asociación Argentina de Fotógrafos de Naturaleza (AFONA) y la Red Nacional de Clubes de Observadores de Aves (COA). Sus sitios web son [www.afona.com.ar](http://www.afona.com.ar) y [www.avesargentinas.org.ar/COA](http://www.avesargentinas.org.ar/COA), respectivamente.
- ▶ La plataforma ArgentiNat (portal de iNaturalist en Argentina) permite interactuar con una comunidad nacional e internacional. Otra iniciativa similar es eBird, una base de datos de observaciones sobre aves. Disponibles en [www.argentinat.org](http://www.argentinat.org), [www.inaturalist.org](http://www.inaturalist.org) y [www.ebird.org/argentina](http://www.ebird.org/argentina), respectivamente.
- ▶ El Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques Nativos de la República Argentina (SNMB) provee información actualizada de los recursos forestales nativos del país. El portal del SNMB se accede a través de la dirección [snmb.ambiente.gob.ar](http://snmb.ambiente.gob.ar).
- ▶ La Red Argentina de Ciencia y Tecnología Forestal articula las capacidades científico-tecnológicas con las necesidades del sector forestal. Su sitio es [www.redforestal.conicet.gov.ar](http://www.redforestal.conicet.gov.ar).
- ▶ El Programa Nacional Forestal del INTA (PNFOR) brega por el desarrollo sostenible del sector forestal, a través de la aplicación de los avances científicos y técnicos, mediante el aporte a la formulación de políticas públicas.

# GLOSARIO

## **ACTOR SOCIAL**

Se refiere a individuos o grupos de personas que comparten un interés en común y la capacidad de operar sobre ese interés. En temas ambientales se suelen definir como actores aquellas personas o instituciones que son afectadas o pueden afectar una decisión de manejo y conservación.

## **AGROECOSISTEMA**

Ecosistema modificado y administrado por los seres humanos con el objetivo de obtener alimentos, fibras y otros productos de origen biológico.

## **ALBARDÓN**

Loma o elevación situada en terrenos bajos y anegadizos, que se convierte en islote con la subida de las aguas.

## **ANTROPOCÉNTRICO/A**

Perspectiva ética centrada en los valores de los seres humanos —y no en otros valores intrínsecos, independientes de los seres humanos—.

## **ARBUSTIZACIÓN**

Proceso ecológico caracterizado por el crecimiento excesivo de arbustos.

## **BIOCÉNTRICO/A**

Perspectiva ética que pone el foco de valor en los seres vivos.

## **BIODIVERSIDAD O DIVERSIDAD BIOLÓGICA**

Incluye la variedad de seres vivos y los complejos ecológicos —como poblaciones, comunidades y ecosistemas— de los que forman parte. Es el resultado de miles de millones de años de evolución, mediante procesos naturales y la influencia creciente de las actividades del ser humano.

## **CAPITAL NATURAL**

Conjunto de bienes y servicios originados por la naturaleza, que es patrimonio de la sociedad, y puede ser valorado en términos económicos, sociales y ambientales.

## **COMUNIDAD VEGETAL**

Conjunto de especies vegetales vinculadas con un ambiente común.

## **CONTRIBUCIONES DE LA NATURALEZA PARA LAS PERSONAS (CNP)**

Contribuciones, tanto positivas como negativas, que aporta la naturaleza para la sociedad. Se considera un concepto holístico que busca superar la connotación económica de bienes y servicios ecosistémicos.

## **CORREDOR BIOLÓGICO**

Área geográfica delimitada, en general, alargada, que conecta dos o más regiones y, de este modo, evita el aislamiento de las especies y sus procesos ecológicos y evolutivos.

## **DEFORESTACIÓN**

En un sentido estricto, es el proceso de eliminación total de la cobertura vegetal de los bosques para destinar el suelo descubierto a otro uso.

## **DEGRADACIÓN AMBIENTAL**

Proceso que implica la alteración de los ecosistemas, y disminuye su capacidad actual y potencial para producir bienes y servicios para las personas. Se produce, en general, cuando un disturbio causado por el ser humano genera impactos negativos en un ecosistema y afecta su capacidad de regeneración —por ejemplo, incendios, tala, contaminación, introducción de especies invasoras—. Como consecuencia, su capacidad de brindar contribuciones, tanto ecológicas como sociales, resulta afectada.

## **ECOCÉNTRICO/A**

Perspectiva ética que pone el foco de valor en las relaciones entre el ser humano, otros seres vivos y los elementos no bióticos del ambiente.

## **ECORREGIÓN**

Región geográfica que presenta características específicas y relativamente homogéneas de clima, relieve, geología, suelos, hidrología, flora y fauna.



## **ECOSISTEMA**

Sistema biológico formado por un conjunto de organismos vivos, el medio físico y químico donde estos habitan y las relaciones que se establecen entre ellos, de manera que forman una unidad. Por ejemplo, la comunidad de plantas, animales y hongos de un lugar interactúa con el suelo, el agua y las rocas que, a su vez, generan procesos o ciclos, como las redes tróficas.

## **ESPECIE AMENAZADA**

Especie que presenta problemas de conservación —amenazas— que implican un riesgo de extinción en el mediano plazo —al menos, 10 % de probabilidad de extinción en 100 años—. Las principales categorías para clasificar las especies en función de su riesgo de extinción, según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) son: extinguidas —extintas—, amenazada —en peligro de extinción o vulnerable—, casi amenazada y de preocupación menor —fuera de peligro—.

## **ESPECIE ENDÉMICA**

Especie cuyo ámbito de distribución se encuentra restringido a una zona delimitada y no está presente de manera natural en otras partes del mundo.

## **ESPECIE EXÓTICA**

Especie introducida, en general, por el ser humano, fuera de su área de distribución normal.

## **ESPECIE INVASORA**

Especie con capacidad de expandirse y modificar las características de los nuevos ambientes en los que se establece.

## **ESPECIE NATIVA**

Especie que se encuentra dentro de su ámbito natural de dispersión.

## **ESPECIE SILVESTRE**

Especie no domesticada o criada con intervención humana.

## **ESTADO DE CONSERVACIÓN**

Medida que refleja la posibilidad que tiene una especie de continuar existiendo en el corto o largo plazo. Se basa en las características de la población actual y en las tendencias exhibidas a lo largo del tiempo.

## **ESTADO FISONÓMICO DEL BOSQUE**

Condición del bosque determinada por la cantidad y configuración espacial de las formas de vida vegetales dominantes que lo componen —hierbas, arbustos, árboles—.

## **ESTADO FLORÍSTICO DEL BOSQUE**

Condición del bosque determinada por la variedad de especies de plantas que lo componen.

## **FRAGMENTACIÓN**

Proceso de división de un ecosistema continuo en secciones más pequeñas, separadas entre sí por ambientes diferentes al ecosistema original.

## **FUNCIONES ECOSISTÉMICAS**

Procesos biológicos, geoquímicos y físicos que tienen lugar en un ecosistema y que, desde una perspectiva antropocéntrica, tienen capacidad de proveer bienes y servicios que generan bienestar humano. Algunos ejemplos son la polinización, la dispersión de semillas, el ciclado de nutrientes y la formación de suelo.

## **GANADERÍA EXTENSIVA**

Crianza y producción de animales en amplias superficies de pastoreo.

## **HÁBITAT**

Lugar que reúne las condiciones físicas y biológicas que permiten la reproducción y supervivencia de un organismo, especie o comunidad.

## **HETEROGENEIDAD AMBIENTAL**

Diversidad de ambientes en un área, que resulta de las variaciones en los medios físicos y químicos, y las consecuentes modificaciones en la distribución y abundancia de las especies asociadas.



### **HIDRÓFILA**

Especie vegetal que vive en el agua o en suelos inundados.

### **ISLETA**

Grupo de árboles aislados en medio de la llanura.

### **PENIPLANICIE**

Relieve plano o ligeramente ondulado —casi planicie—.

### **PLANTAS VASCULARES**

Plantas que tienen un sistema vascular formado por vasos conductores y presentan una diferenciación clara entre los órganos de su cuerpo —hojas, tallos, raíces y flores—.

### **NAPA FREÁTICA**

Parte del suelo saturada de agua o capa de agua acumulada en el subsuelo que puede aprovecharse por medio de pozos.

### **SERVICIOS ECOSISTÉMICOS**

Beneficios o contribuciones —directas e indirectas, tangibles e intangibles— de los ecosistemas al bienestar humano.

### **SOBREPASTOREO**

Exposición de las hierbas y pastos de un lugar determinado a un pastoreo intensivo, sin períodos de recuperación, superando su capacidad de renovación.

### **SUELO HIDROMÓRFICO**

Suelo caracterizado por un exceso de humedad permanente o estancamiento de agua.

### **SUSTENTABLE**

Condición de la producción agropecuaria que permite satisfacer las necesidades alimenticias, socioeconómicas y culturales de las generaciones presentes manteniendo o conservando el flujo de bienes y servicios, de manera tal de no comprometer las posibilidades de satisfacer las necesidades de las generaciones futuras. En un sentido estricto, una producción agropecuaria sustentable es aquella que se desarrolla dentro de los límites que establece el funcionamiento de los ecosistemas que la sostienen.



El Espinal es una de las ecorregiones más amenazadas de la Argentina a causa de la alta fragmentación y degradación del ambiente, su baja representación en el sistema de áreas protegidas y las presiones por la expansión de la frontera agrícola.

En esta publicación, integramos miradas sociales, productivas y ecológicas que resaltan las interrelaciones entre la naturaleza y las personas en el bosque del Espinal entrerriano. Esperamos que el aporte de esta perspectiva integral contribuya a superar la dicotomía tradicional entre producción y conservación, poniendo en evidencia que el bosque es mucho más que un conjunto de árboles y que su cuidado puede incluir opciones productivas de uso sustentable.



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
Argentina