

## **Los sistemas silvopastoriles y su relación con la Ley de Bosques y la implementación de los ODS en la Argentina**

**Institución:** FECIC - PROSA

**Diplomatura:** Cuestiones Agronómicas y Jurídicas del Suelo y el Agua

**Autor:** Ing. Agr. Felipe Santiago Calonge

**Cohorte 2021**

### **Introducción**

La inacción climática, la pérdida de biodiversidad, eventos climáticos extremos, desastres ambientales de origen humano están catalogados por el Foro Económico Mundial como indicadores de riesgo global con mayor probabilidad de ocurrencia (World Economic Forum, 2020). En ese sentido, los avances en biotecnología y modificaciones en los precios de las materias primas ha contribuido con el avance de la frontera agrícola a ambientes más frágiles, lo que conllevó a la deforestación, pérdida de biodiversidad, erosión de suelos y daños al patrimonio cultural y social de comunidades (Viglizzo *et al*, 2002; Cruzate y Casas, 2012).

**Diplomatura en cuestiones agronómicas y jurídicas del suelo y el agua**

**Título del trabajo: Los sistemas silvopastoriles y su relación con la Ley de Bosques y la implementación de los ODS en la Argentina**

**Autor: Ing. Agr. Felipe Santiago Calonge**

**DNI: 34.778.884**

**Fecha de presentación: 26/02/2021**



## **Introducción**

La inacción climática, la pérdida de biodiversidad, eventos climáticos extremos, desastres ambientales de origen humano están catalogados por el Foro Económico Mundial como indicadores de riesgo global con mayor probabilidad de ocurrencia (World Economic Forum, 2020). En ese sentido, los avances en biotecnología y modificaciones en los precios de las materias primas ha contribuido con el avance de la frontera agrícola a ambientes más frágiles, lo que conllevó a la deforestación, pérdida de biodiversidad, erosión de suelos y daños al patrimonio cultural y social de comunidades (Viglizzo *et al*, 2002; Cruzate y Casas, 2012).

Ante esta problemática, el Congreso sancionó la Ley 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección de los Bosques Nativos, que faculta al Ejecutivo Nacional para administrar los recursos forestales nacionales. En consonancia, se comenzó a desarrollar e investigar en los bosques actividad ganadera que aporta varios beneficios, tales como: captura de carbono, retención de suelo y agua, aumento de biodiversidad, diversificación económica, entre otras. Es por ello que la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Argentina a partir de 2015 y se puede observar que los sistemas silvopastoriles tienen relación con los ODS 8, 13, 15 (Trabajo decente y crecimiento económico, Acción por el clima, Vida de Ecosistemas terrestres, respectivamente)

El objetivo de este trabajo es describir los sistemas silvopastoriles (SSP) y su relación con la Ley de Bosques. En el mismo, se pretende desarrollar y enumerar las características de los SSP y su implicancia con la ley 26.331. En el mismo, se brindarán datos de diversas investigaciones, se desarrollarán conceptos y se ofrecerá una conclusión con bibliografía.

## **Bosque nativo: importancia y funciones**

Según el artículo 2 de la ley 26.331 define al bosque nativo como los ecosistemas forestales naturales compuestos predominantemente por especies arbóreas nativas maduras, con diversas especies de flora y fauna asociadas, en conjunto con el medio que las rodea (suelo, subsuelo, atmósfera, clima, recursos hídricos), conformando una trama interdependiente con características propias y múltiples funciones, que en su estado natural le otorgan al sistema una condición de equilibrio dinámico y que brinda diversos servicios ambientales a la sociedad, además de los diversos recursos naturales con posibilidad de utilización económica.

Se encuentran comprendidos en la definición tanto los bosques nativos de origen primario, donde no intervino el hombre, como aquellos de origen secundario formados luego de un desmonte, así como aquellos resultantes de una recomposición o restauración voluntarias.

Ya se ha estudiado en profundidad la fundamental importancia de los bosques en los ecosistemas. Principalmente, son una fuente de captura de CO<sub>2</sub> de la atmósfera terrestre, convirtiéndolos en un sumidero importante respecto a la mitigación al cambio climático. Además, la biomasa generada por el bosque es captada y empleada por otros organismos en sus procesos vitales en lo que respecta al ciclo del carbono. También esa biomasa es utilizada (no siempre de una manera racional) por el hombre, empleando la madera en un actividad económica como lo es la actividad forestal y

obteniendo productos primarios o pueden seguir un proceso de agregado de valor comercial siguiendo una segunda industrialización, ya sea de manufactura o en la industria química.

Por otra parte, los bosques cumplen el rol de amortiguar y regular los efectos del clima, tales como la temperatura, precipitaciones, vientos, entre otros. Todos estos factores contribuyen al mantenimiento y retención del suelo, constituyendo una interrelación compleja de factores bióticos y abióticos que aporta servicios ecosistémicos en toda su cobertura boscosa. Además, el bosque constituye el hábitat de diversidad de especies animales, contribuyendo a su conservación y el mantenimiento de la cadena trófica.

Finalmente, se ha mencionado la actividad económica principal extractiva. Sin embargo, hay otras actividades sociales y culturales en las cuales el bosque nativo cumple un rol fundamental, ya sea de actividades turísticas y recreativas, sino también son la fuente de investigación científica, y además sirven de hábitat de comunidades aborígenes y el desarrollo de economías regionales.

La distribución de los bosques nativos abarca la mayoría de la superficie nacional, teniendo cada uno características diferenciales dada por el clima perteneciente de la región y en consecuencia, el tipo de suelo.

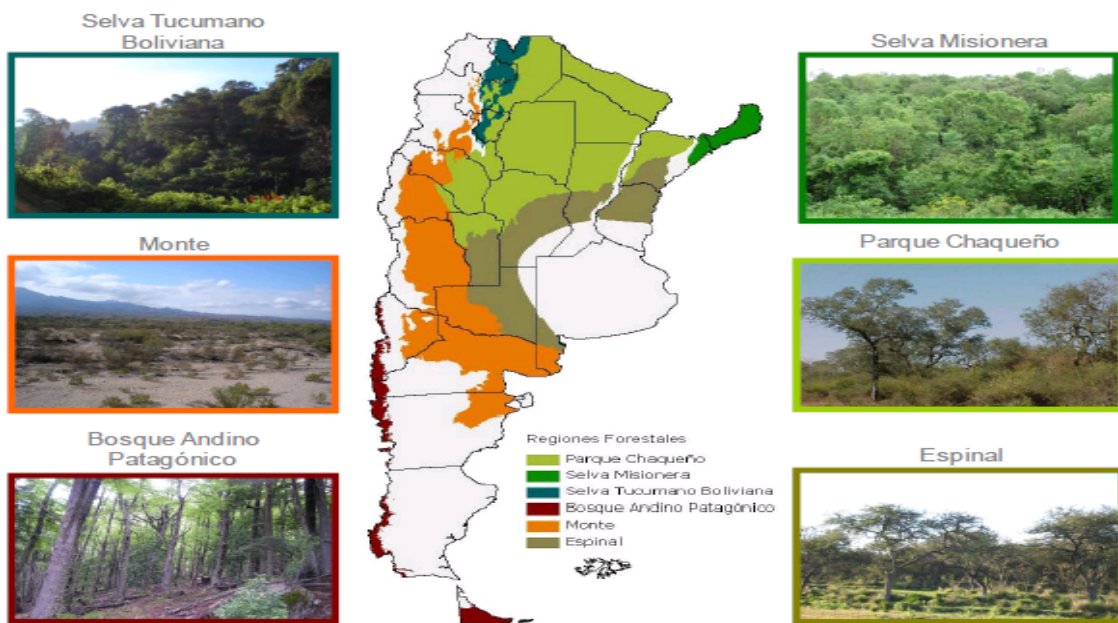


Fig. 1: Ubicación de los bosques nativos en el país. Fuente: MAyDS

Como se puede observar en la figura, los bosques nativos de la República Argentina poseen características únicas, lo que definirá el tipo y forma de explotación económica. Por ejemplo, el clima tropical de la Selva Misionera, con un volumen elevado de precipitaciones y altas temperaturas ha formado un tipo de suelo frágil como los Oxisoles y este es cubierto por especies forestales y pastizales megatérmicas, y este tipo de suelos son más susceptibles a la erosión hídrica. Difiere del Bosque Andino Patagónico, con temperaturas y precipitaciones más bajas, incidencia de vientos oceánicos, formación de suelos Inceptisoles y cobertura de

pastizales hipotérmicos y presencia de mallines. Un manejo inadecuado deja un suelo susceptible a erosión eólica.

Tabla 1: Superficie boscosa nacional

Año	Superficie (millones de ha.)	% del territorio nacional
Época colonial	160	59
1° censo forestal (1914)	105	39
1956	59	24
1981	34	19
2005-2007	28	11

Fuente: MayDS e IFONA

Se ha mencionado anteriormente que los bosques son fuentes de servicios ecosistémicos. Este concepto se refiere a todos los beneficios que las poblaciones humanas obtienen de los ecosistemas (Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, 2005). Posee 4 componentes y procesos fundamentales: formación de suelo, ciclado de nutrientes, biodiversidad, fotosíntesis, de los cuales ya se ha detallado con anterioridad.

Sostienen 3 clases de servicios ecosistémicos que benefician a la gente, siendo la regulación, provisión y cultural.

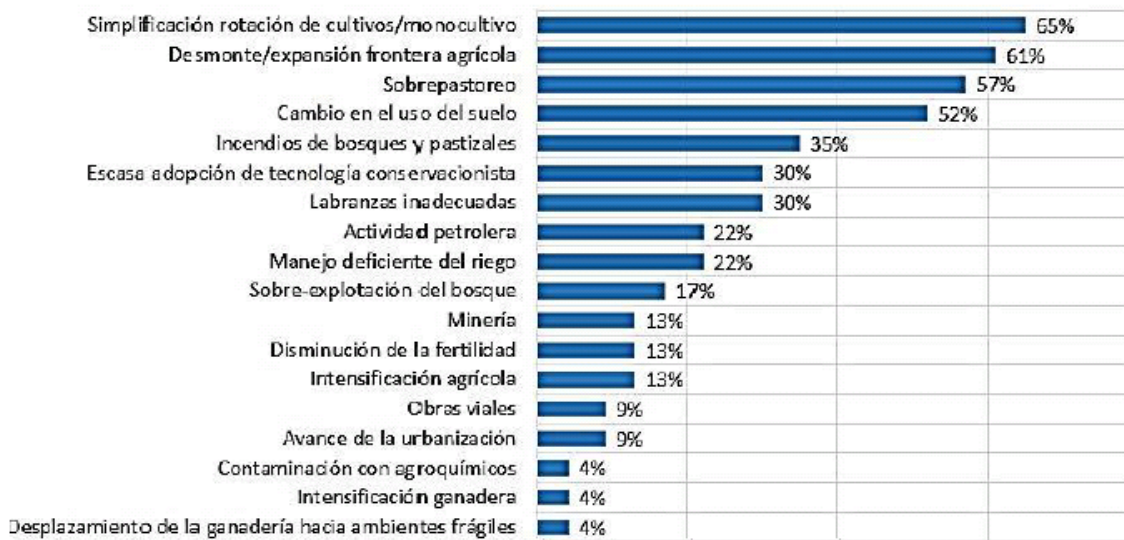
- Servicio de provisión: alimento (producción de peces, cultivos, fauna silvestre, ganado), materiales básicos y recursos ornamentales (producción de materiales para la construcción, ornamental, fibras para artesanías o textiles), recursos medicinales (productos usados en medicina), provisión de recursos genéticos (genes para mejoramiento), agua dulce (agua para el consumo humano, irrigación y otros usos), biomasa y energía (biocombustibles, leña, madera).
- Servicio de regulación: regulación de gases; climas; riesgos y desastres; residuos y ciclos biogeoquímicos; formación y composición de suelos y sedimentos; mantenimiento del hábitat; polinización y propagación de propagulos; control de plagas y enfermedades.
- Servicios culturales: recreación, naturaleza y ecoturismo; apreciación estética e inspiración para la cultura, arte y diseño; identidad, relaciones sociales e instituciones; experiencias espirituales, religiosas e históricas; ciencia y educación.

Por lo precedente, se puede observar que los bosques juegan un papel fundamental en el mantenimiento del ecosistema y es por ello que su conservación y uso sostenible no puede ignorarse.

### **Problemática actual**

En la última década del siglo XX, los avances agronómicos y biotecnológicos de la Revolución Verde trajeron el aumento del rendimiento de las cosechas. La modificación del precio de las materias primas impulsó el aumento de la siembra de otros cultivos, principalmente la soja, lo que ha desplazado a cultivos históricos o la actividad ganadera a zonas más marginales. El avance la frontera agrícola ha puesto de manifiesto un conflicto: la deforestación y la modificación del ambiente por la implantación de un cultivo de cosecha.

**Factores causales principales de la degradación del suelo a nivel nacional**



Fuente: Casas *et al.* (2015).

En las últimas décadas, la Argentina ha sufrido un importante reemplazo y degradación de sus bosques nativos. Desde la década del 90, comenzó un fuerte pulso de deforestación favorecido por la inversión en infraestructura, los cambios en la agricultura, la introducción de cultivos transgénicos y siembra directa, y el contexto internacional dado por la globalización. El avance de la frontera agrícola, la sobreexplotación de los recursos forestales, los incendios, el sobrepastoreo y la presión inmobiliaria representan las principales causas de deforestación y degradación de los bosques nativos.

La Argentina ocupa el noveno lugar mundial en superficie deforestada en los últimos 25 años. En dicho período, se han deforestado 7,7 millones de hectáreas, lo que representa aproximadamente el 25% de la superficie total actual de bosques nativos. (Andrade *et al.*, 2017).

Las ecoregiones argentinas más afectadas por el proceso de agriculturización son la Pampeana, la Chaqueña y la de las Yungas, donde el desarrollo de nuevas opciones productivas y económicas asociadas principalmente con la expansión del cultivo de la soja y su paquete tecnológico determinaron tasas de transformación y reemplazo de bosques y pastizales sin precedentes (Gasparri y Grau, 2009; Manuel-Navarrete *et al.*, 2009).

Otro fenómeno de importancia fue el desplazamiento de la ganadería de la región templada hacia otras regiones más marginales. En la tabla siguiente, se puede

observar esta tendencia. Otro factor es el surgimiento del feedlot y sus técnicas asociadas cuya ventaja es el engorde rápido en poca superficie de tierra.

Tabla 2: Existencias vacunas por zonas y variaciones intercensales, según regiones y total 1988/2002

Región	1988	1996	2002	Variación absoluta 1988-2002	Variación relativa 1988-2002
Pampeana	36.524.928	39.212.522	36.362.841	-182.087	-0,50
Noroeste	1.660.532	1.632.007	1.955.578	295.046	17,77
Cuyo	1.588.971	1.727.631	2.039.747	450.776	28,37
Noreste	6.489.699	7.490.914	7.281.445	791.746	12,20
Patagonia	791.026	797.885	899.800	108.774	13,75
TOTAL	47.075.156	50.860.959	48.539.411	1.464.255	3,11

Extraído de Capdevielle, 2015.

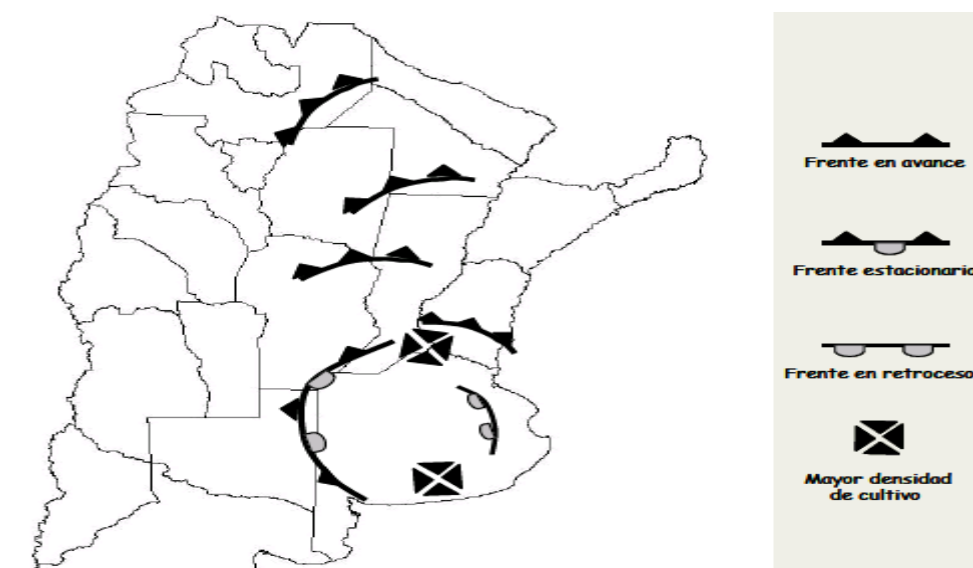


Fig. 2: Avance de la frontera agrícola. Fuente: Viglizzo *et al.* (2015).

El desplazamiento de la ganadería provocó un aumento de la carga animal en pastizales y suelos más frágiles, lo que aumentó el sobrepastoreo con la posterior degradación del pastizal, aumento de suelo descubierto y problemas de erosión hídrica y eólica. La presión por lo antedicho y el avance de la frontera agrícola condujo a un aumento de la deforestación, quema de biomasa y modificación del uso del suelo

Las consecuencias de lo mencionado con anterioridad se manifestaron a través de inundaciones, erosión de suelos, desaparición o migración de especies, desplazamiento de poblaciones y daños a la infraestructura. El cambio de uso de suelos provocó un daño, en muchos casos irreversible para el ecosistemas, entre ellos

la desertificación en la Patagonia. Argentina tiene el 75% de su superficie árida, semi-árida o subhúmeda. La ganadería extensiva basada en pastizales naturales es la actividad predominante de las tierras secas sin riego.

En 1996, se sancionó la ley N°24701 “Lucha contra la desertificación”. En este caso, solo se mencionará brevemente la desertificación y su ley. No se profundizará sobre la misma ya que excede los objetivos del presente trabajo, pero hay procesos relacionados al desmonte y cambios de uso de suelo. Dicha ley entiende por desertificación a la degradación de tierras áridas, semiáridas y subhúmedas secas, resultante de diversos factores, tales como variaciones climáticas y factores antrópicos. La ley reconoce a la desertificación como un proceso integral que tiene su origen en complejas interacciones de factores físicos, biológicos, políticos, sociales, culturales y económicas. Es un síntoma de ruptura de equilibrio entre el sistema de recursos naturales y el sistema socioeconómico que los explota. Los procesos más importantes son:

- Sobrepastoreo de animales.
- Desmontes para leña o implantación de cultivos.
- Incendios.
- Caminos e infraestructura energética.
- Urbanización.

Las consecuencias de la desertificación se traduce en pobreza, ruptura de las estructuras sociales e inestabilidad económica, éxodo rural; deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo o de los resultados económicos obtenidos del uso del suelo; la erosión del suelo causado por el viento y el agua; la pérdida de cobertura vegetal; la pérdida de biodiversidad y la contribución al cambio climático.

Mientras que en la Patagonia predomina el sobrepastoreo es la norma, tanto para el minifundio y el latifundio dedicados a la producción ovina, en la región arida del centro norte el problema del minifundio, la ocupación de tierras fiscales y los problemas de tierras (tierras comuneras), llevan a la degradación del suelo y el bosque, disminuyendo o anulando la productividad, sumiendo a los pobladores en la pobreza y obligándolos a emigrar.

### **Política Pública y consecuencias**

Ante el panorama descripto, el Congreso Nacional Argentino sancionó en septiembre de 2007 la ley 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección de Bosques Nativos, cuya promulgación fue en febrero de 2009. Le ley estableció los parámetros de uso y conservación de los bosques nativos.

La ley en su reglamentación estableció que cada Estado Provincial hiciera un censo forestal de los bosques pertenecientes a su región, determinara el estado de conservación y considerara el grado de riesgo que poseían. Por otra parte, las provincias recibirían financiamiento del Ejecutivo Nacional para la implementación de la ley.

Establece los Presupuestos Mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, restauración, conservación y manejo sostenible del bosque nativo. Promueve la regulación de la expansión de la frontera agropecuaria y de cualquier cambio del uso



del suelo. Establece categorías de conservación de los bosques nativos (muy alto, mediano y bajo valor de conservación).

En la actualidad, la superficie total boscosa es de 53.873.579 ha (19%), con 22 provincias con un Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos (OTBN) acreditados, a excepción de la Provincia de Buenos Aires todavía está en tratamiento.

La ley estableció un grado de uso en base a una escala colorimétrica, a saber:

- Verde: Bajo valor de conservación, pueden transformarse parcialmente o totalmente.
- Amarillo: Mediano valor de conservación, pueden ser sometidos a un aprovechamiento sostenible. Pueden estar degradados y que podrán ser utilizados para: aprovechamiento sostenible, turismo, recolección e investigación científica.
- Rojo: Sector de alto valor de conservación que no deben transformarse pero pueden ser de hábitat de comunidades indígenas y ser objeto de investigación científica.

Las jurisdicciones provinciales deben realizar un Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos de su jurisdicción mediante un proceso participativo. La Autoridad Nacional de Aplicación es el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable y las autoridades jurisdiccionales que las provincias determinen. Establece un régimen de fomento y criterios para la distribución de fondos para los servicios ambientales que brindan los bosques nativos. Establece que toda intervención sobre bosques nativos debe realizarse bajo un plan de manejo, un plan de conservación o un plan de cambio de uso del suelo.

El Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos (OTBN) clasifica los bosques en categorías de conservación que se definen en función de 10 criterios de sustentabilidad ambiental:

- Superficie o tamaño mínimo de hábitat.
- Vinculación con otras comunidades naturales.
- Vinculación con áreas protegidas existentes e integración regional.
- Existencia de valores biológicos sobresalientes.
- Conectividad entre ecoregiones.
- Estado de conservación.
- Potencial forestal.
- Potencial de sustentabilidad agrícola.
- Potencial de conservación de cuencas.
- Valor que las comunidades indígenas y campesinas dan a las áreas boscosas.

Otros alcances de la ley son: todo desmonte o manejo sostenible del bosque nativos requerirá autorización de la Autoridad de Aplicación de la jurisdicción correspondiente. Además, no podrán autorizarse desmontes de bosques nativos clasificados en categoría II (amarilla) o categoría I (rojo). Por otra parte, se prohíbe la quema a cielo abierto los residuos de desmontes o aprovechamiento de bosques nativos. Además, las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas que soliciten autorización de realizar un aprovechamiento sostenible del bosque nativo categoría II o III deberán ajustar su actividad a un Plan de Manejo Sostenible del Bosque Nativo

### **Sistemas silvopastoriles: función en este esquema**

Los sistemas silvopastoriles (SSP) son un arreglo deliberado por el hombre que integra la producción de especies forestales y la ganadería. Los objetivos del mismo es realizar una producción mixta: un fin zootécnico de corto plazo (obtener un ternero/vaca/año o la producción de carne) y un producto maderero en el largo plazo.

Estos sistemas tienen varias ventajas, como la producción diversificada lo que implica la disminución del riesgo financiero y la recuperación de parte del capital en el corto plazo. Además, puede generar un producto de alto valor comercial y elevado potencial nicho de mercado al obtener certificación de calidad.

Con respecto al ganado, el bosque aporta beneficios como el bienestar animal, la fácil obtención de biomasa pastoreable y la recirculación de nutrientes.

Por otra parte, este tipo de sistema genera mano de obra laboral tanto a escala primaria como en la escala secundaria o industrial, incorporando valor agregado a la cadena de comercialización.

Es por ello que surge el Manejo del Bosque con Ganadería Integrada (MBGI) cuyo objetivo es articular políticas públicas, siendo el elemento de convergencia de los instrumentos de fomento para ganadería y bosques nativos; establecer lineamientos técnicos para planes que respeten los criterios de sustentabilidad establecidos por la Ley de Bosques; fomentar el fortalecimiento de las provincias impulsando la generación de capacidades para la implementación de planes MBGI y comités técnicos provinciales.

Dichos lineamientos son:

1. Todo plan de MBGI se ajusta a los contenidos mínimos para Planes de Manejo Sostenible del Bosque Nativo.
2. Los planes de MBGI mantienen un área exclusiva para la conservación de biodiversidad, el mantenimiento de la conectividad, preservación del acervo genético de las especies que ocupan el predio y el resguardo de la fauna asociada.
3. Se destaca la importancia de todos los estratos que forman parte de la estructura vertical de un bosque como elementos vitales en el funcionamiento del ecosistema y del sistema productiva.
4. La organización de actividades incluye un plan de manejo forestal que permita conducir la estructura del bosque y monitorear su estado periódicamente.
5. El manejo ganadero explicitado en el plan de manejo integral, debe adecuarse a las posibilidades reales del sistema, en un horizonte temporal que tenga en cuenta la variabilidad interanual de las condiciones ambientales.
6. Se considera de gran importancia que los planes de MBGI cuenten con un sistema de prevención y control de incendios forestales y de pastizales asociados así como de sequías prolongadas, que contemplen una acción específica de ataque temprano, como medio de prevenir o controlar el impacto de los mismos sobre el sistema.
7. Se recomienda que los planes de MBGI cuenten con un diseño de aguadas para lograr un uso productivo eficiente sin perjuicio del funcionamiento del bosque.

### **Los ODS**

Los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) son pautas que la Organización de las Naciones Unidas (ONU) postuló en el año 2015. Se basan en los Objetivos del Milenio,

consensuados en la cumbre de Rio de Janeiro en 1992, pero haciendo un enfoque social, cultural, económico y de derechos humanos.

La Agenda 2030 es una iniciativa firmada en septiembre 2015 por 193 estados miembros de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Propone una articulación virtuosa entre el crecimiento económico, la inclusión social, la protección ambiental y el respeto cultural.

En la Agenda 2030 se enunciaron 17 objetivos con 169 metas y miles de indicadores asociados. Los ODS y sus metas son de carácter mundial y universalmente aplicables, ajustándose a las realidades de cada región.

A principios de 2016, el país inició el proceso de adaptación de los ODS a la realidad nacional. Tras una revisión exhaustiva de 26 organismos, se determinó las metas e indicadores que el país podría alcanzar.

Los objetivos en cuestión son 17 y su meta de cumplimiento a 2030, son:

1. Fin de la pobreza.
2. Hambre cero.
3. Salud y bienestar.
4. Educación de calidad.
5. Igualdad de género.
6. Agua limpia y saneamiento.
7. Energía asequible y no contaminante.
8. Trabajo decente y crecimiento económico.
9. Industria, innovación e infraestructura.
10. Reducción de desigualdades.
11. Ciudades y comunidades sostenibles.
12. Producción y consumo responsable.
13. Acción por el clima.
14. Vida submarina.
15. Vida de ecosistemas terrestres.
16. Paz, justicia e instituciones sólidas.
17. Alianzas para lograr los objetivos

Cada objetivo tiene metas e indicadores que permiten determinar el estado de avance o progreso que se va obteniendo de cada meta y por consecuente su objetivo. En el presente trabajo, se tomaran en cuenta los ODS 8-12-13-15.

## **Discusión**

En primer lugar, se analizará la reglamentación y la aplicación de la ley en las provincias. Se debe destacar la demora de más de un año desde la sanción hasta la reglamentación de la ley y sólo a partir del impacto que tuvo en la opinión pública los aludes en la localidad de Tartagal, Provincia de Salta. Allí se perdió la oportunidad de extender al decreto reglamentario la impronta participativa que tuvo en su momento el proyecto de ley. Esto hizo que una herramienta clave para toda ley, como su decreto reglamentario, tuviera falencias. No se reglamentó el artículo 3 de la ley, donde se establecen sus objetivos, lo que se traduce en la falta de definición de metas cuantitativas de protección de los bosques nativos. Tampoco se han reglamentado los artículos 7 y 8 referidos a las autorizaciones de desmonte, lo que atenta contra la prevalencia de los principios precautorio y preventivo en el mantenimiento de los

bosques nativos. Además, no reglamentó la instrumentación del Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos, y encomendó esa tarea a la autoridad nacional de aplicación (ANA), conjuntamente con las autoridades locales de aplicación (ALA), en el ámbito del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA). El decreto reglamentario prevé en su artículo 24 que cada jurisdicción determinará el procedimiento de participación pública conforme a la naturaleza y magnitud del emprendimiento. Esta redacción generó interpretaciones contrarias a la Ley de Bosques, en el sentido de evitar los procesos de evaluaciones de impacto ambiental (EIA) o de audiencia pública. En ese sentido, el artículo de la ley no es claro.

El porcentaje anual de pérdida de bosque nativo respecto del total de bosque nativo remanente en las regiones forestales con mayores cambios del país (Parque Chaqueño, Espinal, Selva Paranaense y Yungas), mostró una disminución desde la sanción de la Ley n.º 26331 en 2007 (aproximadamente 0,9 %), hasta el año 2014 (0,35 %), luego se estabiliza y comienza a mostrar una tendencia de aumento en 2017 (0,38 %) y 2018 (0,42 %) y una importante disminución en 2019 (0,32 %).

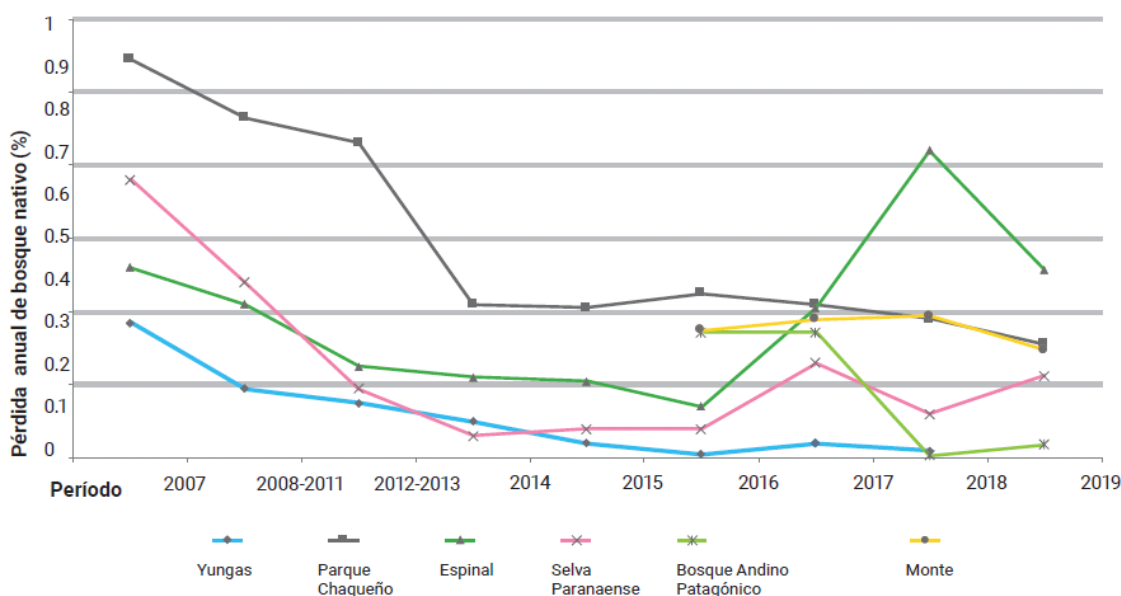


Fig. 3: Evolución de la deforestación por regiones. A partir de 2015 hay datos de la Patagonia y el Monte.

El porcentaje de la superficie del país cubierto con bosque nativo era de 11,26% en 1998 y bajó al 9,77% en 2015. En términos de área absoluta, Argentina pasó de contar con 31,4 millones de ha en 1998, a 27,3 millones de ha en 2015. Esto representa una disminución de 4.150.000 de hectáreas, a una tasa anual de deforestación de 0,83%. Índices internacionales ponen también de relieve el escenario nacional en materia de bosques nativos. En 2014 el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) advirtió que en Argentina se produce el 4,3% de la deforestación global y que en la última década fue la principal fuente de emisiones de carbono del norte argentino.

A la fecha, todas las jurisdicciones han realizado el OTBN de su territorio, totalizando 53.654.545 hectáreas de bosques nativos ordenados, según las 3 categorías establecidas por la ley.

Por otro lado, se evidencian impactos positivos de la política pública. Desde que realizaron su OTBN, las provincias de Chaco, Misiones y San Luis tuvieron una

disminución de la deforestación en su territorio de aproximadamente un 50%. El promedio de deforestación anual sigue siendo elevado. Entre 2008 y 2011 se han perdido 1.212.971 hectáreas de tierras forestales, un promedio de algo más de 300.000 has cada año. Santiago del Estero (453.551 ha), Salta (236.246 ha), Formosa (129.603 ha) y Chaco (110.889 ha) han sido las provincias con mayor deforestación. Este grupo de provincias continúa concentrando más del 70% de los desmontes. Sin embargo, los datos para los años siguientes indican una tendencia a la baja habiéndose perdido en 2016, 136.473 hectáreas de tierras forestales en todas las regiones relevadas, lo que contrasta con las cifras para 2007 y para el promedio del período 2008-2011.

Se debe destacar con preocupación, que aun persistan desmontes en zonas prohibidas (rojas y amarillas de los OTBN), poniendo en evidencia la ineficiencia que el Estado Nacional y las provincias acarrearán y deben destinar más recursos para su control.

Relacionado a ello, se constata que no fue respetada la moratoria a nuevos permisos de desmontes establecida por la Ley de Bosques (desde su sanción a fines de 2007 hasta que las provincias realizaran sus OTBN). Durante ese período en la región chaqueña, la selva misionera y en las yungas, se deforestaron más de 470.000 hectáreas. En Salta, la provincia facilitó por medio de decretos del Poder Ejecutivo, recategorizaciones prediales las que cambiaban, a solicitud del titular del predio, la zonificación establecida en el OTBN para autorizar desmontes en bosques clasificados en las Categorías I y II, lo que vulneraba la ley antes de su sanción y reglamentación.

Por otro lado, Santiago del Estero, Salta, Chaco y Córdoba han autorizado desmontes selectivos bajo la forma de SSP, en bosques clasificados en Categoría II. La ANA de la Ley de Bosques en su monitoreo de deforestación, considera a gran parte de los SSP como áreas desmontadas dado que con los desarbustados o desbajados con un grado de intensidad elevado los bosques pierden su funcionamiento como ecosistema y a su vez se ven disminuidos en gran medida los servicios ambientales que estos brindan. Tras la denuncia y preocupación pública por la situación de los SSP en el Chaco, la provincia conformó una mesa de trabajo integrada por organizaciones de sociedad civil, asociaciones de productores forestales y técnicos del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), y estableció en 2012 nuevos requisitos para la aprobación de aprovechamientos silvopastoriles. Así se decidió dar permisos sólo hasta 300 hectáreas; la obligación de dejar la mitad de la superficie del predio como reserva; prohibir el uso de topadoras para el desarbustado; y mantener como mínimo 120 árboles mayores a 10 centímetros de DAP (diámetro a la altura del pecho) por hectárea, entre otros. Los SSP son considerados como una opción de producción ganadera intensiva y forestal, donde se busca mantener en pie a las especies leñosas y se implantan pasturas para el forraje, bajo un sistema de manejo integral. Sin embargo, en la región chaqueña la mayoría de los sistemas existentes son básicamente ganaderos, donde el componente forestal posee una importancia secundaria y conserva el pastizal natural. La realidad indica que generalmente el desmonte selectivo normalmente se realiza con rolo o topadora, lo que resulta en un desmonte o el paso previo al desmonte; esto, sumado a la implantación de pasturas exóticas, no garantiza el mantenimiento y regeneración de los bosques nativos.

Con respecto al financiamiento, la ley continúa desfinanciada. El artículo 31 de la Ley de Bosques establece que el Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos no podrá ser inferior al 0,3% del Presupuesto

Nacional, a lo que deberá sumarse el 2% del total de las retenciones a las exportaciones de productos primarios y secundarios provenientes de la agricultura, la ganadería y el sector forestal, correspondientes al año anterior. Los fondos tienen como objetivo fortalecer la capacidad técnica y de control de las provincias, compensar a los titulares que realicen tareas de conservación y manejo sostenible, y fomentar las actividades productivas que los pequeños productores rurales y comunidades indígenas realizan en los bosques. A pesar de su importancia, en 2008 y 2009 la norma no contó con presupuesto.

Tabla 3: Asignación de presupuesto

Año	Partida presupuestaria (en pesos)	Porcentaje aproximado del correspondiente
2010	300.000.000	24
2011	300.000.000	17
2012	300.085.190	13
2013	253.000.000	10
2014	247.043.707	7
2015	246.450.000	5
2016	265.009.000	5
2017	556.500.000	8
2018	570.500.000	8
2019	570.500.000	8

Fuente: MayDS y FARN

Puede observarse que, a lo largo de los años, el monto asignado al fondo de la Ley de Bosques estuvo muy por debajo de lo debido legalmente, con una preocupante tendencia a la baja lo cual resultaba violatorio del principio de progresividad ambiental de la Ley General del Ambiente. Según este principio cada vez se deben comprometer mayores recursos para con la protección del ambiente. Esta tendencia a la baja se observó hasta el 2017 cuando la partida asignada fue mayor a la asignada los años inmediatamente anteriores, pero aún por debajo de lo indicado por la norma.

En síntesis, las observaciones de Aguiar y colaboradores (2018) son muy concluyentes:

1. La ley instaló en la opinión pública de nuestro país la problemática vinculada a la pérdida de bosques nativos y de servicios ecosistémicos importantes para la sociedad. A su vez, se posicionó como el instrumento principal de política forestal argentina para proteger a los bosques nativos, y permitió que los daños ambientales sean considerados daños jurídicos.
2. La Ley visibilizó conflictos latentes en el territorio y fortaleció la posición de actores invisibilizados o marginados de la toma de decisiones en torno al uso del bosque nativo. Sin embargo, la implementación de los mecanismos de participación propuestos por la Ley tuvo resultados muy dispares en cuanto a la participación activa y equitativa de los actores interesados; esto pudo haber afectado negativamente su legitimidad.
3. En el diseño de los instrumentos de la Ley no se consideraron de manera explícita ni la estructura compleja de tenencia de la tierra subyacente ni su variabilidad entre provincias. Los cambios recientes en la implementación del Fondo comenzaron a abordar una parte de esta complejidad.

4. Los criterios de sustentabilidad ambiental han sido abordados de forma parcial y disímil entre provincias, y los procedimientos de zonificación utilizados por cada una de éstas no han sido fundamentados ni explicitados. Como resultado ha prevalecido la dimensión económica frente a la ambiental y social, poniendo en riesgo la conectividad ecológica. Actualmente, han comenzado a proponerse mecanismos para mejorar la coherencia e integración entre las zonificaciones provinciales.
5. La Ley promueve la conservación del bosque por medio de su uso sustentable, y los OTBN provinciales asignaron una gran proporción del territorio a este fin (Categoría II). Aunque la Nación y las provincias demoraron en generar y promover alternativas viables y apropiables de uso sustentable del bosque, recientemente surgen alternativas como el Manejo de Bosques con Ganadería Integrada (MBGI) para cubrir este vacío.
6. La Ley es la única ley de presupuestos mínimos que se encuentra financiada. Sin embargo, el presupuesto anual asignado para su implementación se ha reducido progresivamente en relación a lo estipulado por la Ley. A su vez, los montos del Fondo de compensación no proveen incentivos económicos para reducir la deforestación.
7. Para la implementación de la Ley se lograron establecer mecanismos de coordinación entre autoridades nacionales y provinciales que permitieron viabilizar el esquema de los “presupuestos mínimos” establecido en la Constitución Nacional. No obstante, se evidenciaron diferentes niveles de implementación de la Ley en cada provincia, lo cual puede comprometer el cumplimiento de sus objetivos.
8. A nivel nacional y provincial, los organismos encargados de la gestión de los bosques nativos aumentaron sus capacidades de control y fiscalización. Sin embargo, estas capacidades siguen siendo insuficientes, lo que dificulta tanto reducir las tasas de deforestación ilegal como mejorar el estado de conservación de los bosques nativos.
9. En la Región Chaqueña, las tasas de deforestación se redujeron durante el período de diseño e implementación de la Ley. Sin embargo, esta disminución no puede ser atribuida únicamente a factores vinculados a la aplicación de esta norma.
10. Existen vacíos de información que impiden evaluar el desempeño de la Ley más allá de la superficie deforestada o de la ejecución de fondos. La evaluación de la equidad, legitimidad y flexibilidad de la Ley constituye un desafío.

A partir de lo enumerado y comentado acerca de los alcances, limitaciones y desafíos de la Ley, se hará una descripción de los SSP en las diferentes zonas del país. Las descripciones hechas en las regiones de Corrientes, Delta, Chaco y Noroeste de la Patagonia fueron extraídas del libro *Sylvopastoral Systems in Southern South America* (Peri Pablo, Dube Francis, Varella Alexandre). Para la región de Patagonia, se citaron algunos trabajos científicos de Peri, Pablo.

En Corrientes, la actividad productiva principal es la cría de ganado bovino en base a pasturas, seguido de la producción ovina, ocupando el 71% de la superficie provincial. Entre 2002 y 2013, la superficie plantada de Pinos y Eucaliptos tuvo un incremento hasta las 500000 ha, y en consecuencia, la actividad ganadera disminuyó. En este sentido, los SPS surgieron como una alternativa. Hasta el día de hoy, hay alrededor de 60000 ha con este sistema con diferentes niveles de tecnología aplicada. En este

sentido, se ha investigado la interacción entre el bosque y la especie herbácea más cultivada en la región (*Axonopus compressus*) y se determinó un aumento del volumen de los tallos en respuesta al sombreado, y del P (Fósforo) disponible en la materia seca en los suelos fertilizados. Se considera a esta especie idónea para planteos silvopastoriles.

Otro estudio analizó un SSP con 9 años de iniciado, contaba con una plantación de robles sedosos (*Grevillea robusta*) y pastizal de *Brachiaria brizantha* cv Marandú, novillos de la raza Brangus y Braford con diferente grado de cruzamiento, la carga animal varió entre 0,63 y 1,95 animales/ha, con una ganancia de peso cercana a los 500 gr/animal/día. La productividad de los novillos se comparó con áreas sin cobertura boscosa y bajo canopy de *Pinus elliottii* y *Axonopus compressus*. La productividad de los novillos fue mayor en los SPS en comparación con los demás sitios en estudio. El pastoreo en condiciones de sombreado contribuye al confort térmico del ganado, reduciendo el estrés calórico, el cual tiene impacto en la eficiencia productiva. Por otro lado, como el pastizal es menos dañado por heladas, se elimina o reduce la suplementación de los animales durante el invierno. Además, la modificación del ambiente bajo sombreado genera una mayor receptividad de la pastura y por ende, se puede aumentar la carga animal.

En la región del Delta, la combinación de ganado en las islas y plantaciones de Salicáceas es una técnica antigua y el manejo silvopastoril es relativamente reciente en la región. Las plantaciones forestales siempre fueron empleadas para reducir el crecimiento de malezas y el riesgo de incendios de pastizales y bosques. En el Delta, la mayoría de la actividad ganadera se lleva a cabo en establecimientos amplios (cerca de 5000 ha) cuyo objetivo zootécnico es el engorde, ya sea invernada o veraneadas para exportación. Los plantaciones forestales son en gran proporción de Salicáceas (Álamo y Sauce) y los pastizales se encuentran cubiertos de *Bromus catharticus*, *Phalaris angusta*, *Lolium multiflorum*, *Leersia hexandra*, *Panicum sp.*, *Poa sp* y *Trifolium repens*.

Establecer un SSP requiere de estrategias de manejo diferentes que requieren una visión integral. La combinación de tamaños de fuste y la palatabilidad del follaje podrían determinar un sistema apto, donde las especies palatables de Salicáceas demandan mayor protección a diferencia de otras especies no palatables. En este sentido, las hojas y ramas de los álamos son apetecibles para el ganado y presuponen un daño potencial a plantaciones jóvenes; a su vez, este daño se puede disminuir si el forraje es abundante y de calidad. Para minimizar los daños producidos por el ganado se requieren de algunas modificaciones del sistema: se deben usar estacas de álamo (*Populus deltoides*) de 1, 2 o hasta 3 años mayores, sin enraizar de 3 a 8 m de altura, con diámetro mayor a 6 cm. En un sistema tradicional, la densidad de plantación es igual o mayor a 625 pl/ha y el ingreso del ganado es al 4º, 5º o 6º año y permanecen en el mismo mientras haya disponibilidad de forraje. Modificando este sistema con mayor espaciamiento entre plantas y surcos (5x5 o 6x6) y con mejor calidad de estacas se puede realizar el ingreso del ganado en el 1º o 2º año. Las hojas de Álamo poseen un buen valor nutricional y funcionan como un suplemento en la dieta en casos de poca disponibilidad de forraje. Sin embargo, la calidad del follaje disminuye al transcurrir la temporada estival y el otoño; e.g: es elevado el valor de digestibilidad y porcentaje de proteína bruta en primavera y disminuye al transcurrir la temporada. Por otra parte, el álamo es una especie caducifolia, permitiendo el acceso de luz a las especies vegetales debajo de los mismos. Aunque la complementariedad de especies forestales caducifolias y forraje invernal, el sombreado afecta la productividad del



pastizal. Además, el follaje caído constituye una barrera física para el establecimiento de las especies herbáceas.

El ganado predominante en el Delta es de las razas británicas, especialmente Aberdeen Angus y Hereford, la carga animal varía entre 0,2 a 0,5 animales/ha y la producción es de 70-100 kg/ha/año.

Estudiando el comportamiento de los SSP con sauces, se decidió emplear 6 clones y describir el comportamiento de novillos de la raza Aberdeen Angus. La hipótesis planteada se refería a que los sauces muestran diferente comportamiento ante el ramoneo. Se utilizaron estacas de 2 años cuyos clones eran de *Salix babylonica* x *Salix alba* 'Ragonese 131-25 INTA', *Salix babylonica* x *Salix alba* 'Ragonese 131-27 INTA', *Salix matsudana* x *Salix alba* 'Barret 13-44 INTA', *Salix matsudana* x *Salix alba* '26992', *Salix matsudana* x *Salix alba* '26993' y '*Salix nigra* Alonzo Nigra 4'. Al cabo de 4 años de su plantación, ingresaron bovinos de 300 kg y 3 años. Al analizar, no hubo diferencias significativas en diámetro, altura y volumen; pero si las hubo en intensidad de ramoneo: Barret 13-44 INTA y '26993' tuvieron una mayor defoliación.

En la región chaqueña se caracteriza por tener bosques y pastizales subtropicales. Los diferentes tipos de vegetación corresponden a los diferentes tipos de suelo y al drenaje de los mismos, definiendo los paisajes de loma y bajos; siendo las lomas ocupadas por los bosques y pastizales en las zonas de media loma y bajo. Las especies de árboles *Schinopsis lorentzii* (Griseb.) Engl. Y *Aspidosperma quebracho-blanco* Schldtl. Dominan los estratos superiores del bosque chaqueño (mayores a 15 m de altura). Las especies *Prosopis nigra* (Griseb.) Hieron. (algarrobo negro), *Ziziphus mistol* Griseb. Y *Cercidium praecox* (Ruiz and Pav. Ex Hook.) Harms son las especies más comunes en los paisajes de media loma. Los arbustos más característicos son *Acacia furcatispina* Burkart, *Capparis atamisquea* Kuntze, *Condalia microphylla* Cav. Y *Celtis pallida* Torr. Los pastizales se caracterizan por tener especies pirogénicas como *Trichloris crinita* (Lag.) Parodi, *T. pluriflora* E. Fourn., *Gouinia paraguayensis* (Kuntze) Parodi, *G. latifolia* (Griseb.) Vasey y *Setaria leiantha* Hack. Otras especies representativas *Pappophorum pappiferum* (Lam.) Kuntze, *P. mucronulatum* Nees, *Elionurus muticus* (Spreng.) Kuntze, *Heteropogon contortus* (L.) P. Beauv. Ex Roem. Y Schult., *Schyzachirium* spp., *Paspalum* spp. y *Botriochloa* spp.

Se ha estudiado la capacidad de germinación de diferentes especies herbáceas en distintos lugares del paisaje y se determinó que los géneros *Setaria* y *Gouinia* tienen mayor capacidad germinativa en sitios de loma y los géneros de *Trichloris pluriflora* y *Pappophorum* spp. tanto en loma como en media loma. También se ha determinado la cantidad de materia seca que producen los pastizales del bosque chaqueño, ubicándose en un rango de 3000 a 5000 kg de materia seca/ha, en los cuales se puede obtener una carga animal de 3-5 vacas/ha.

El bosque nativo al ser un ambiente frágil y susceptible, requiere de unos criterios mínimos para la sustentabilidad, los cuales son: intensidad y frecuencia de tala regulada con el fin de que sea lo más bajo posible, tratando de no superar la tasa de crecimiento del bosque y mantener los servicios ecosistémicos que este provee; la estructura del bosque debería mantenerse lo menos modificada posible, aplicando un criterio de selección; y los eventos de regeneración del bosque deberían fortalecerse, aplicando un criterio de ciclos de crecimiento. Los árboles de la región tienen una tasa de crecimiento de 1-1,5 tn/ha/año, y por ende, los ciclos de corte deberían variar entre los 15-20 años.

Por lo precedente, la implementación de SSP en el bosque chaqueño deberían basarse en: un apropiado mapeo de los sitios ecológicos y su aptitud en lo respecto a vegetación para producir bienes y servicios; y establecer un régimen apropiado de intervención del bosque, determinando intensidad, severidad y frecuencia de los tratamientos y tomando en cuenta el ganado, la fauna y la producción de madera. El éxito de la restauración de los ecosistemas para la producción de bienes y servicios a su vez la conservación no se ha establecido con claridad. Sin embargo, los SSP parecen una opción aceptable para el manejo del bosque nativo en la región.

En el caso de la región de la Precordillera Patagónica, los pastizales están dominados por especies de los géneros *Poa*, *Pappostipa* y *Festuca*. Algunos de ellos coexisten en diferentes sitios pero debido a su distinta tolerancia al estrés, a veces ocupan nichos diversos en un ecosistema. *Pappostipa speciosa* es una especie heliófila tolerante a la sequía, mientras que *Festuca pallescens* es más sensible. Sin embargo, estas especies responden de manera diferencial a la presencia de la cobertura arbórea.

Un estudio de la distribución espacial relativa de los árboles (*Pinus ponderosa*) y los pastizales se determinó que la cobertura media del canopy era del 50-70%, el nivel de radiación y la competencia por el agua existían diferencias para las especies herbáceas que se encontraban debajo de las copas y los que se encontraban en el punto medio entre copas. Debido a la elevada latitud de la región Patagónica, las sombras de los árboles a menudo se hayan desplazadas, particularmente si sus copas se hayan concentradas en el tercio superior del árbol, produciendo que el área de sombreado entre árboles sea mayor que aquellos que están debajo de su proyección vertical de la copa. Aunque por ser tolerante al sombreado y la sequía, *F. pallescens* ve más favorecida su crecimiento en la posición entre copas. Esto es debido a que se ve reducida la demanda evaporativa, como resultado de mayores niveles de sombreado, además de la reducción de la competencia por el agua entre árboles, particularmente cuando la misma disminuye a finales de Primavera o Verano.

Por otra parte, se estudió la respuesta de *Festuca pallescens* a la defoliación bajo cobertura arbórea. Las matas herbáceas defoliadas que crecían debajo de los árboles tuvieron una tasa de crecimiento mayor a las no defoliadas en la misma situación. Sin embargo, la respuesta dependió de la frecuencia de la defoliación y a las condiciones climáticas durante la temporada de crecimiento; no hubo diferencias significativas entre intensidades de defoliación y el nivel de sombreado de los árboles. Bajo sombra, un pastoreo en cualquier momento de la temporada de crecimiento tuvo como respuesta una mayor tasa de rebrote a diferencia de aquellas que estaban bajo un pastoreo frecuente. A pesar del efecto negativo del sombreado en la capacidad compensatoria de la fotosíntesis, las plantas defoliadas de *F. pallescens* creciendo bajo cobertura arbórea tuvieron el mayor nivel de compensación, superior a otras especies como *Agropyron spicatum*, *Lolium multiflorum* y contrastando con *Lolium perenne* que no presentó capacidad compensatoria.

Por otra parte, se estudió las ventajas alimenticias de las hojas de *Pinus ponderosa* (acículas) y los pastizales de la región utilizando pastoreo de cabras. Las diferencias que se hallaron entre las concentraciones de proteína cruda de las acículas de pino y las principales especies forrajeras sugiere que la contribución de las hojas de pino a la dieta de las cabras en el norte de la región, es importante, especialmente al final de la temporada estival donde las especies forrajeras contiene la mitad de su concentración. No obstante, a excepción de las legumbres, ninguna de las especies presentes en los SSP o los pastizales naturales tiene el mínimo de 12% de proteína cruda requeridos

por los animales al destete o el 9% demandados para cubrir su costo de mantenimiento. Sin embargo, la digestibilidad de la materia seca de las hojas de pino es muy baja y similar a la digestibilidad de los pastizales naturales con menor capacidad como *Pappostipa speciosa*. Esto es debido a las elevadas concentraciones de lignina en las acículas de pino, cuya concentración aumenta al disminuir la cantidad al finalizar la temporada de crecimiento. La baja digestibilidad y el efecto negativo de compuestos secundarios de las hojas afectan el desempeño de la microflora del rumen, previniendo el aumento de consumo por parte de los animales. Los taninos y otros compuestos secundarios generan astringencia y disminuyen los niveles de ingesta.

Un estudio complementario, detectó una media de concentración de taninos del 3% en las hojas. Esto podría explicar la baja preferencia de las cabras por las hojas de pino. Sin embargo, en concentraciones similares halladas en el estudio se ha encontrado que los taninos podrían ser benéficos. Así, algunos estudios han demostrado que concentraciones de 2-3% de taninos incrementaron la producción de carne, leche y lana por un 10-15%. Este efecto positivo fue atribuido al incremento de la proteína by-pass que alcanzaba el duodeno.

En la región de Patagonia (Santa Cruz, Tierra del Fuego) se caracteriza por tener diversidad de climas y ambientes siendo 93% estepa y 1,8% bosque nativo, cuyas ejemplares pertenecen al género *Nothofagus*. La producción principal es de ovinos en su gran proporción, seguido con una pequeña cantidad ganado bovino. La ganadería se realiza en grandes extensiones, donde puede haber predominancia de mallines y especies forrajeras en el bosque, el cual también se utiliza para la obtención de leña.

Se estudió la producción de gramíneas forrajeras en diferentes sitios del bosque nativo (dominado por *Nothofagus antartica* Nire) y distintas intensidades de raleo. En sitios con estrés hídrico severo se recomienda una intensidad máxima de raleo que deje una cobertura de copas remanente entre el 50-60% y de 30-40% en los sitios más favorables. La producción y calidad forrajera en el bosque está determinado por el nivel de cobertura, temperatura y régimen hídrico. Se halló que la producción de gramíneas fue mayor en bosques ralos que en uno denso (1129-2909 kg MS/ha), los sitios de mayor humedad edáfica presentaron una disponibilidad media 2,5 veces superior a los sitios secos (1288 vs 565 kg MS/ha). En la Patagonia Sur, en el límite entre estepa y bosque el clima determina un régimen con un fuerte déficit hídrico. El bosque protege al pastizal sometido a un sombreado y al efecto desecante de los vientos, además de disminuir los daños producidos por heladas y/o acumulación de nieve. Con mayores precipitaciones se detectó una disminución de la tasa de crecimiento materia seca de la pastura aproximadamente lineal con el aumento de la cobertura de copas.

Analizando otro tipo de especie forrajera *Trifolium repens* (trébol blanco) en bosques de *N. antartica*, se observaron aumento de producción de materia seca en coberturas del 70%, ocurriendo el mismo efecto para especies de latifoliadas y gramíneas.

También se comparó el manejo animal de un sistema tradicional y un SSP, se pudo observar en ovinos que el SSP produjo un aumento del porcentaje de señalada en ovinos (93% vs 90%) y mayor peso de vellón.

Otro estudio demuestra que la altura del pastizal y la proteína bruta eran mayores en coberturas de 60% de *N. antartica*, pero mayor disponibilidad de materia seca en coberturas de 40%. Además, la mayor disponibilidad posibilitó el aumento de la carga animal y la disminución de la selección y el rechazo.

## **Conclusiones**

A 13 años de la aprobación de una norma clave, se observa que la Ley 26.331 ha tenido impactos positivos y fundamentales, permitiendo avances importantes. Pero es necesario aun resolver una serie de dificultades de manera urgente para una implementación efectiva de la norma. La sanción de la Ley de Bosques fue un avance sin precedentes en materia ambiental para nuestro país y fue un logro trascendental en la participación de la sociedad civil en el reclamo efectivo de una norma de protección ambiental; contribuyendo a generar mayor conciencia sobre la preservación de los bosques en el público general. También generó una desaceleración de la deforestación en Argentina. La Ley de Bosques prevé todas las herramientas de gestión necesarias para su efectiva implementación, haciendo una gran diferencia para nuestros ecosistemas forestales, están a la espera de ser plena y satisfactoriamente aplicadas. La Ley supone una herramienta que le permite a la Argentina contribuir al cumplimiento de planes consensuados globalmente como las Metas de Aichi para la Biodiversidad, el Acuerdo de París y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Se han generado pautas para la consideración, identificación y mapeo de los bosques nativos en el Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos; y pautas metodológicas para su actualización. Se han dado sinergias entre la Dirección Nacional de Bosques y la Dirección de Producción Forestal respecto de proyectos en el marco de las Leyes 25.080 y 26.331; y se celebró un Convenio de Articulación Institucional entre el MayDS y el Ministerio de Agroindustria sobre principios y lineamientos nacionales para el Manejo de Bosques con Ganadería Integrada en concordancia con la Ley de Bosques.

Sin embargo, no se han elaborado guías metodológicas para valorizar los servicios ambientales definidos por la ley, ni se han desarrollado guías e instructivos que orienten en la aplicación de sus criterios de sustentabilidad. No se han desarrollado procedimientos para medir el desempeño de los instrumentos de gestión establecidos en la ley, ni la implementación de un sistema de monitoreo de los planes de conservación, manejo y aprovechamiento del cambio de uso del suelo. La deforestación continúa en zonas prohibidas tal como se puede observar en reportes oficiales y hay insuficiente capacidad de control en campo. No se ha atendido satisfactoriamente la problemática de los incendios que amenaza a los bosques; su prevención, oportuno control, extinción e investigación de los responsables. El presupuesto para el Sistema Federal de Manejo del Fuego no se ha empleado de manera efectiva y completa. Los procesos profundos de degradación y fragmentación de los bosques no se han abordado de manera satisfactoria, pese a que la ley brinda las herramientas necesarias para atender tales problemáticas. La Ley de Bosques aún se encuentra desfinanciada y no se le asigna las partidas presupuestarias estipuladas por la ley. En términos generales, no se ha armonizado aún la política sobre bosques nativos con las políticas de desarrollo vinculadas a la producción agropecuaria, más allá de puntuales interacciones. Es necesaria una mayor coordinación entre las políticas sobre los bosques, la agricultura, la alimentación, el uso de la tierra y el desarrollo rural. Un proceso de Ordenamiento Ambiental del Territorio permitirá armonizar la política de bosques con otras vinculadas (cambio climático, inundaciones, afectación de los humedales, urbanización sin control).

Por otra parte, en todas las regiones mencionadas se ha demostrado que los SSP son una alternativa para diversificar las economías y otorgarle valor agregado. No obstante, aún queda determinar las intensidades de pastoreo, momentos y carga animal, con el fin de no degradar los pastizales. También se debe continuar estudiando las interacciones entre el pastizal y el bosque, en especial con especies comerciales. El hecho de realizar una labranza y reemplazar a especies naturales adaptadas a las

condiciones climáticas por especies comerciales exóticas es un hecho que debe analizarse. Cualquier intervención en el bosque debe estudiarse y medirse con sumo cuidado para evitar que los criterios de sustentabilidad se vean perjudicados.

Seguidamente a lo mencionado en el párrafo anterior, el manejo de los bosques y los pastizales adyacentes, su promoción y cuidado son grandes sumideros de las emisiones de CO<sub>2</sub>, los cuales contribuyen a la mitigación del cambio climático y acerca al país al cumplimiento de las metas de disminución. Por otra parte, los SSP han demostrado una factibilidad en la implementación de los ODS, en lo referente a lo mencionado respecto al clima y a la protección de los ecosistemas terrestres, pero también a la generación de trabajo y el uso eficiente de los recursos.

## **Bibliografía**

- World Economic Forum. The Global Risks Report. 2020 [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Global\\_Risk\\_Report\\_2020.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risk_Report_2020.pdf) Último acceso: 26/02/2021
- Viglizzo, E. F.; Jobbágy, E. Expansión de la frontera agropecuaria en Argentina y su impacto ecológico-ambiental. INTA. 2010. [https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-expansin\\_frontera\\_agropecuaria\\_2010.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-expansin_frontera_agropecuaria_2010.pdf) Último acceso: 26/02/2021
- Casas, R. R.; Albarracín, G. El deterioro del suelo y del ambiente en Argentina. FECIC. 2015. 1200 pp.
- Andrade, F. Los desafíos de la agricultura. Satisfacer las futuras demandas y reducir el impacto ambiental. INTA. 2017. 124 pp.
- Gasparri, N.; Grau, H. Deforestation and fragmentation of Chaco dry forest in NW Argentina (1972-2007). For. Ecol. Manag. 258: 913-921.
- Manuel-Navarrete, D; Gallopin, G; Blanco, M; Diaz-Zorita, M; Ferraro, D.; Herzer, H.; Laterra, P; Murmis, M.; Podesta, J.; Rabinovich, J.; Satorre, E.; Torres, F.; Viglizzo, E. Multi-causal and integrated assessment of sustainability: The case of agriculturization in the Argentina Pampas. Environment, Development and Sustainability 11: 621-638.
- Capdevielle, B. La ganadería en tiempos agrícolas: estancamiento, competencia por el uso de la tierra y cambios productivos. Revista Documentos del CIEA. 2015. 103-127 [http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/docuciea/docuciea\\_n11\\_05.pdf](http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/docuciea/docuciea_n11_05.pdf) Último acceso: 26/02/2021.
- Viglizzo, E. F.; Carreño, L.; Pereyra, H.; Ricard, F.; Clatt, J.; Pincen, D. Dinámica de la frontera agropecuaria y cambio tecnológico. 2010.
- Peri, P. L.; Dube, F.; Varella, A. Sylvopastoral Systems in Southern South America. Ed. Springer. ISSN 1875-1199. 2017. 276 pp.
- Esquivel, J.; Fassola, H. E.; Lacorte, S.M.; Colcombet L.; Crechi, E.; Pachas, N.; Keller, A. Sistemas Silvopastoriles – Una sólida alternativa de sustentabilidad social, económica y ambiental. 11as Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales – FCF, UNAM- EEA Montecarlo, INTA. 2004.
- Peri, P.L.; Propuesta de un Modelo de Producción para Patagonia. Módulo Ñire-Modelo de Producción. PIARFON BAP, 2005.
- Peri, P. L; Sistemas Silvopastoriles en bosques de *Nothofagus antartica*. Revisión del conocimiento actual en Patagonia Sur, Argentina. Ciencia e Investigación Forestal- Instituto Forestal, Chile. 2011.
- Peri, P.L., Monelos, H.L., Bahamonde, H.A. Evaluación de la continuidad del estrato arbóreo en bosques nativos de *Nothofagus antarctica* bajo uso

silvopastoril con ganado ovino en Patagonia Sur, Argentina. Actas IV Congreso Latinoamericano de Agroforestería para la Pecuaria Sostenible. Varadero, Cuba, 6 pp. 2006

- Peri, P.L; Respuesta de ovinos a pastizales creciendo en diferentes coberturas de copas en sistemas silvopastoriles de Ñire (*Nothofagus antarctica*) en Patagonia Sur, Argentina. V Congreso Latinoamericano de Agroforestería para la Producción Pecuaria Sostenible. 2008.
- MAyDS. Informe del estado de implementación de la Ley de Bosques. <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/bosques/informe-implementacion> Último acceso: 26/02/2021
- Fundación Ambiente y Recursos Naturales <https://farn.org.ar/>