



# IV Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles

*“Una oportunidad para el desarrollo sustentable”*

Villa La Angostura, Neuquén, Argentina, 31 de Octubre al 2 de Noviembre de 2018

## ACTAS

 **INTA** // Ediciones

Colección  
INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN



## IV Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles

*"Una oportunidad para el desarrollo sustentable"*

Villa la Angostura, Neuquén, Argentina, 31 de octubre al 2 de noviembre

Rusch, Verónica

Actas. IV Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles /  
Verónica Rusch; Gonzalo Caballé; Santiago Varela, Juan Pablo Diez. -- 1ª ed.  
San Carlos de Bariloche: Ediciones INTA, 2018

749 p.

Libro digital

ISSN: 1667-4014

1. Ganadería. 2. Producción Forestal. 3. Sustentabilidad.
4. Ambiente. 5. Productor



*Agradecemos a todos los revisores de trabajos, que entregaron su tiempo y sus conocimientos, para ayudar a los autores a presentar sus investigaciones y actividades de una mejor manera.*

### MIEMBROS DEL COMITÉ CIENTÍFICO

Gonzalo Caballé, Presidente Comité Científico

Dr. Gabriel Stecher	AUSMA, UNCo	Dr. Nahuel Pachas	University of Queensland, Australia
Dra. Pamela Quinteros	CIEFAP	Dra. Guillermina Dalla Salda	INTA, EEA Bariloche
Lic. Jaime Salinas	INFOR, Sede Patagonia, Chile	Dra. Ma Victoria Lantschner	INTA, EEA Bariloche
Dr. Javier Gyenge	INTA, EEA Balcarce	Dr. Alejandro Aparicio	INTA, EEA Bariloche
Dra. María Elena Fernández	INTA, EEA Balcarce	Lic. Leonardo Claps	INTA, EEA Bariloche
Dr. Pablo Laclau	INTA, EEA Bariloche	Dra. Paula Marchelli	INTA, EEA Bariloche
Ms. Karina Cancino	INTA, EEA Bariloche	Dr. Alejandro Martínez	INTA, EEA Bariloche
Ms. Santiago Varela	INTA, EEA Bariloche	Dr. Federico Letourneau	INTA, EEA Bariloche
Ms. Ma Belén Rossner	INTA, EEA Cerro Azul	Dr. Ignacio Gasparri	INTA, EEA Bariloche
Ms. Juan José Verdoljak	INTA, EEA Corrientes	Ms. Victoria Cremona	INTA, EEA Bariloche
Dr. Axel Von Muller	INTA, EEA Esquel	Dr. Marcos Easdale	INTA, EEA Bariloche
Ms. Sebastian Ormaechea	INTA, EEA Manfredi	Ing. Verónica Rusch	INTA, EEA Bariloche
Ms. Marcelo de León	INTA, EEA Manfredi; U.N.Cba.		
Ing. Luis Colcombet	INTA, EEA Montecarlo		
Ms. Hugo Fassola	INTA, EEA Montecarlo		
Dra. Natalia Aguilar	INTA EEA Sáenz Peña		
Dr. Pablo Peri	INTA, EEA Santa Cruz		
Dra. Verónica Gargaglione	INTA, EEA Santa Cruz		
Ms. Héctor Bahamonde	INTA, EEA Santa Cruz		
Dr. Carlos Kunst	INTA, EEA Santiago del Estero		
Ing. Marcelo Navall	INTA, EEA Santiago del Estero		
Ms. Adriana Gómez	INTA, EEA Santiago del Estero		
Dr. Dardo López	INTA, Est. Ftal. Villa Dolores		
Ing. Carlos Carranza	INTA, Est. Ftal. Villa Dolores		
Ms. Carlos Rossi	U.N. de Lomas de Zamora		
Dr. Tomás Schlichter	UBA, FAUBA		



## MANEJO DE BOSQUES CON GANADERIA INTEGRADA (MBGI) EN ARGENTINA

### MANAGEMENT OF FORESTS WITH INTEGRATED LIVESTOCK (MBGI) IN ARGENTINA

**Peri, Pablo L. (1); Sebastián Fermani (2); Martín Mónaco (3); Victor Rosales (4); Franco Díaz (5); Leonardo Collado (6); Silvana Carolina Torres (7); Eva Ceballos (8); Julio Soupét (9); Marcelo Perdomo (10); Agustina Soto Castelló (11); Silvio Antequera (12); Marcelo Navall (13); Emmanuel Tomanek (14); Hernán Colomb (2); Mercedes Borrás (2)**

<sup>(1)</sup> INTA EEA Santa Cruz-UNPA-CONICET;

<sup>(2)</sup> Dirección de Bosques del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de Nación (MAyDS);

<sup>(3)</sup> Director de Bosques del Consejo Agrario Provincial (CAP) de Santa Cruz;

<sup>(4)</sup> Director General de Bosque y Fauna, Ministerio de Producción, Recursos Naturales, Forestación y Tierras de Santiago del Estero;

<sup>(5)</sup> Subdirector de Bosque y Fauna de Santiago del Estero

<sup>(6)</sup> Director General de Bosques, Secretaría de Ambiente, Desarrollo Sostenible y Cambio Climático de Tierra del Fuego;

<sup>(7)</sup> Dirección de Bosques, Subsecretaría de Recursos Naturales, Ministerio de Producción de Chaco;

<sup>(8)</sup> Dirección General de Recursos Forestales de Neuquén;

<sup>(9)</sup> Dirección de Recursos Naturales y Gestión, Ministerio de la Producción y Ambiente de Formosa;

<sup>(10)</sup> Subsecretario de Recursos Forestales de la provincia de Río Negro;

<sup>(11)</sup> Directora de Planificación Territorial de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de Salta;

<sup>(12)</sup> Subsecretaría de Bosques e Incendios del Chubut;

<sup>(13)</sup> INTA EEA Santiago del Estero;

<sup>(14)</sup> INTA - EEA Ing. G. N. Juárez de Formosa.

#### Resumen

La mayor parte de los bosques nativos en Argentina cuentan con ganadería. En este contexto, en 2015 se firma el Convenio Marco Interinstitucional entre los actuales Ministerios de Agroindustria y el de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación para la implementación del acuerdo técnico sobre "Principios y Lineamientos Nacionales para Manejo de Bosques con Ganadería Integrada (MBGI)". El mismo es un plan político-técnico, que permite establecer acuerdos intersectoriales de articulación de herramientas técnico-financieras, con el fin de optimizar los recursos del estado y la aplicación de los lineamientos por parte de las provincias y los productores. El marco conceptual donde se sustenta el acuerdo técnico MBGI, está basado en la provisión de servicios ecosistémicos por parte de los bosques, y en un esquema de manejo adaptativo para definir las intervenciones. En el presente trabajo se presentan los lineamientos técnicos, los contenidos mínimos de los Planes de Manejo MBGI, el estado de avance de las nueve las provincias que formalmente adhieron al Convenio MBGI (Salta, Chaco, Formosa, Santiago del Estero, Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego) y los indicadores para el monitoreo de la aplicación de MBGI a escala predial.

**Palabras clave:** manejo adaptativo, monitoreo, servicios ecosistémicos, silvopastoril.

#### Abstract

*Most of the native forests in Argentina have livestock. In this context, in 2015 the Inter-institutional Framework Agreement between the current Ministries of Agroindustry and the Environment and Sustainable Development signed a technical agreement for the implementation of the "National Principles and Guidelines for Forest Management with Integrated Livestock (MBGI)". This is a political-technical plan that allows*

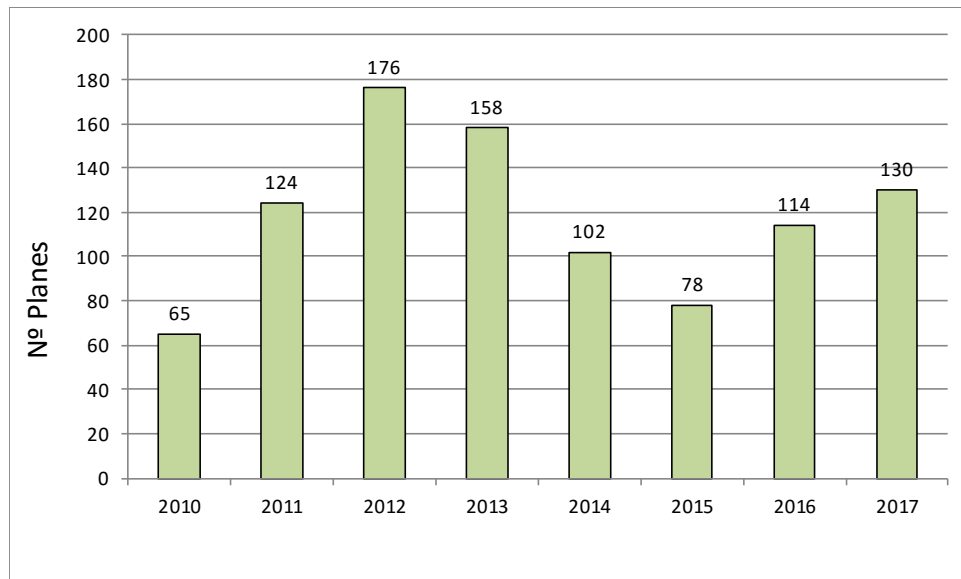


articulation of different sectors for technical-financial tools, in order to optimize the resources of the state and the application of the guidelines by the provinces and farmers. The conceptual framework of MBGI technical agreement is based on the provision of forests ecosystem services, and on an adaptive management scheme to define the interventions. In this work we present the technical guidelines, the minimum contents of MBGI Management Plans, the progress of the nine provinces that formally adhered to the MBGI Agreement (Salta, Chaco, Formosa, Santiago del Estero, Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz and Tierra del Fuego) and indicators for monitoring the application of MBGI at the farm scale.

**Keywords:** adaptive management, monitoring, ecosystem services, silvopastoral.

### INTRODUCCIÓN

Según datos de los Ordenamientos Territoriales Provinciales, Argentina cuenta con alrededor de 50 millones de hectáreas de bosque nativo, donde más del 60% corresponden a la categoría de protección intermedia (II o "amarillo") en el marco de la Ley Nacional de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos N° 26.331. La Categoría II (amarillo) corresponde a sectores de mediano valor de conservación en donde se permiten los usos de aprovechamiento sostenible maderero, silvopastoril, turismo, recolección, entre otros. En el período 2010 – 2017 de ejecución de la ley, se presentaron 947 Planes de Manejo correspondientes a sistemas silvopastoriles (Fig. 1), lo cual representa alrededor de un 70% del total de planes presentados a nivel país. La superficie de bosque nativo afectada a PM bajo uso silvopastoril representa aproximadamente el 60% de la superficie total de los planes de manejo financiados por la Ley. Esto realza la importancia de estos sistemas productivos en el manejo de los bosques nativos de Argentina. La mayoría de los PM de uso silvopastoril corresponde a las Ecoregiones del Parque Chaqueño y Monte, seguidos por el Espinal y el Bosque Andino Patagónico.



**Figura 1.** Cantidad de Planes de Manejo con modalidad silvopastoril en el marco de la Ley N° 26.331 de "Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos" en Argentina durante el período 2010-2017.



### MANEJO DE BOSQUES CON GANADERÍA INTEGRADA (MBGI)

En este marco se realiza la importancia de contar con propuestas de manejo que congenien las expectativas de producción con la conservación de los demás servicios ecosistémicos de los bosques nativos. Con el objetivo de implementar un Plan Nacional de Manejo de Bosques con Ganadería Integrada (MBGI), en 2015 se firma el Convenio Marco Interinstitucional entre los actuales Ministerios de Agroindustria y el de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación para la implementación del acuerdo técnico sobre "Principios y Lineamientos Nacionales para MBGI" (Navall et al. 2016). El mismo es un plan político-técnico, que permite establecer acuerdos intersectoriales de articulación de herramientas técnico-financieras, con el fin de optimizar los recursos del estado, garantizar la distribución coherente y equitativa de los mismos, y la aplicación de los lineamientos por parte de las provincias y los productores. El MBGI propone el manejo integral del ecosistema, como una herramienta de desarrollo frente al cambio de uso del suelo, donde se incluye al bosque nativo en la matriz productiva, como un agente proveedor de servicios ecosistémicos, especialmente en lo que respecta a la producción ganadera y forestal. Dicha propuesta se basa en la adopción de tecnologías de bajo impacto ambiental, con una visión integral del ambiente que busca el equilibrio entre la capacidad productiva del sistema, su integridad y sus servicios, bajo el principio de mantener y mejorar el bienestar del productor y las comunidades asociadas. Por lo tanto, el término MBGI se refiere a la planificación de todo tipo de actividad ganadera y forestal dentro de un bosque nativo, ampliando así, el concepto de Prácticas Silvopastoriles Tradicionales.

El marco conceptual donde se sustenta el acuerdo técnico MBGI, está basado en la provisión de servicios ecosistémicos por parte de los bosques, y en un esquema de manejo adaptativo para definir las intervenciones (Fig. 2).

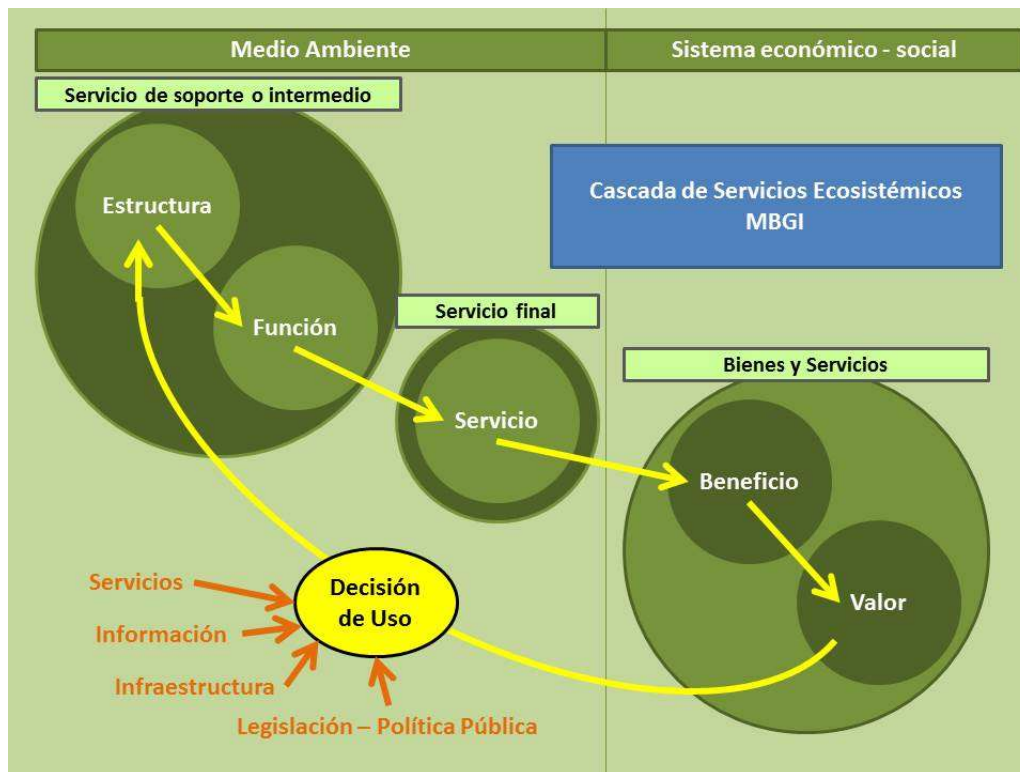


**Figura 2.** Marco conceptual del acuerdo técnico MBGI basado en la provisión de servicios ecosistémicos de los bosques y en un esquema de manejo adaptativo para definir las intervenciones.

Este marco permite avanzar con una base técnica en la toma de decisiones sobre el uso de la tierra y el manejo de los recursos naturales, de manera de conservar la provisión de servicios ecosistémicos y evitar los impactos ambientales y sociales asociados a la pérdida de los mismos. El



marco conceptual MBGI parte de una concepción no dicotómica de las relaciones entre las sociedades y los ecosistemas, lo cual determina un socio-ecosistema compuesto por un sub-sistema biofísico en el cual se ubica el bosque nativo y los procesos naturales que permiten la provisión de los servicios ecosistémicos, un sub-sistema económico-productivo el cual se rige por el sistema económico dominante en un momento determinado y que determina las políticas públicas, y un sub-sistema socio-político-cultural que refleja la organización social, de una empresa forestal o familias que aprovechan el bosque nativo desde una dinámica cultural particular (Fig. 3). En este esquema se debe enmarcar el manejo forestal del bosque nativo, ganadero y las interrelaciones entre cada uno de los sub-sistemas, como la dinámica de estas en el tiempo y en el espacio.



**Figura 3.** Marco para la valoración integrada de los bosques que considera tanto la prestación de servicios y bienes del ecosistema (oferta) como el uso y valor por parte de la sociedad (demanda), incluidos los valores ecológicos, culturales y monetarios. Modificado de Braat y de Groot (2012).

MBGI plantea 7 lineamientos técnicos para cumplir los objetivos y guiar los planes de manejo:

1. **Todo plan de MBGI se ajusta a los contenidos mínimos para Planes de Manejo Sostenible de Bosques Nativos:** propone una planificación integral de uso, donde se definan claramente las metas y objetivos específicos para cada componente del sistema y se diseñen las intervenciones respecto de un estado de referencia del bosque y su estado actual. Un Plan de Manejo Sostenible es el documento que sintetiza la organización, medios y recursos, en tiempo y espacio, del aprovechamiento sostenible de los recursos forestales maderables y no maderables y los servicios que provee el ecosistema como la producción de alimentos y energía en un bosque nativo o grupo de bosques nativos. Por lo tanto, el plan debe incluir



una descripción pormenorizada del establecimiento en sus aspectos ecológicos, legales, sociales y económicos, así como también un inventario forestal o del recurso no maderable objeto de aprovechamiento o algún otro tipo de relevamiento con un aceptable nivel de detalle para la toma de decisiones en cuanto a la silvicultura a aplicar o a las medidas a implementar según la modalidad de que se trate. Los contenidos mínimos de los Planes de Manejo Sostenible son establecidos y periódicamente actualizados por el Consejo Federal del Medio Ambiente (COFEMA). Para ello, se necesita realizar una caracterización detallada Estado Inicial o línea base, entendido como la generación, procesamiento y análisis de la información de base que sintetiza las características del predio, e identifica el o los sitios ecológicos involucrados, y su estado actual con el fin de obtener un diagnóstico social, económico y ambiental de la situación "sin proyecto".

2. **Los planes 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:** En consideración de la importancia que reviste la conservación de la biodiversidad en paisajes productivos, resulta de gran valor preservar dentro de la unidad de manejo áreas libres de ganado. Idealmente, las mismas debieran ubicarse alejados de caminos y sitios de uso productivo intensivo para garantizar el cumplimiento de las mismas. El abordaje de la escala cuando se planifica la conectividad de dichas áreas, se debería hacer con especial énfasis cuando se trata de predios pertenecientes a pequeños productores, comunidades campesinas o indígenas. El concepto de conectividad merece enfocarse desde un nivel de cuenca o de paisaje, en lugar de analizarse solo a nivel predial.
3. **Estrato arbustivo:** 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 productivo. En este sentido, y de manera particular, se destaca la funcionalidad del estrato arbustivo nativo en el ciclo de nutrientes, aporte de forraje, protección de suelos y biodiversidad, ciclo del agua, fuente de productos no madereros y de alimento y resguardo de fauna. El manejo de la cobertura arbustiva (un remanente no menor al 30%) y la siembra de pasturas son prácticas útiles para incrementar la oferta forrajera dentro de bosques, y con ello la productividad del sistema. Sin embargo, es necesario establecer lineamientos para aplicarlas en un marco de sustentabilidad del MBGI. Para el tratamiento del estrato arbustivo, se establece umbrales de parámetros técnicos de la maquinaria a utilizar en el Chaco semiárido y árido (ancho de intervención máximo de 2,5 m, largo del equipo de 10 m como máximo incluyendo el remolque, potencia bruta de tractores con rodados neumáticos máximo de 100-120 HP y sin hoja frontal en caso de tractores con tren de rodaje tipo orugas). Otra herramienta disponible para aumentar la oferta forrajera consiste en destinar un área exclusiva para su producción (Reserva o banco forrajero). Dicha área no podrá superar el 10% de la ocupada por bosque en el predio. Las intervenciones podrán realizarse mientras no se contrapongan con las metas de conservación del bosque, evitando su degradación en términos de sobrepastoreo y pisoteo de los estratos inferiores que no integran el sistema intensivo propuesto. Las áreas destinadas a la producción exclusiva de forraje (bancos forrajeros) se situarán prioritariamente en aquellos lugares del predio que no presentan bosque, en caso contrario debería quedar justificando y fundamentado. La implantación de especies forrajeras (no





invasoras) podrá realizarse bajo cualquier método solamente en las áreas intervenidas específicamente para tal fin. Esta práctica puede aplicarse conjuntamente con el manejo de la cobertura arbustiva, y su extensión debe ser coherente con los objetivos económicos de sustentabilidad del emprendimiento. Las especies forrajeras implantadas para incrementar la oferta forrajera compatibles con el MBGI serán definidas a nivel regional por los organismos competentes en la materia. Por ejemplo, para el Chaco árido y semiárido las especies son *Panicum maximun* Jacq. y *Cenchrus ciliaris* L.

4. **La organización de actividades incluye un plan de manejo forestal que permita conducir la estructura del bosque y monitorear su estado periódicamente:** El esquema de tratamientos propuesto para cada sitio intervenido debe basarse en la dinámica natural del bosque, con el fin de asegurar su regeneración. Se establece que la estructura resultante del aprovechamiento forestal debe ser representativa del bosque de referencia para la región, tanto en la composición de especies (en cuanto a su riqueza y abundancia) como en la distribución diamétrica. A su vez, establece que se deberá contemplar un remanente de árboles que cumplan con otras funciones del bosque como cobertura, producción de semillas, hábitat de fauna, ciclado de nutrientes, etc. Por ejemplo, se define para formaciones de Quebrachal en sitios ecológicos de "alto" de la región del Chaco semiárido, que las existencias mínimas de área basal que deben mantenerse sea de 6 m<sup>2</sup>/ha, con una distribución irregular balanceada, mientras que las cortas no deben superar la posibilidad forestal del tramo de corta, ni el 30% del área basal total. Para alentar la aplicación exitosa del manejo forestal en el marco de MBGI, es deseable promover el agregado de valor a los productos forestales y la promoción de la diferenciación de los productos madereros y no madereros, junto con la mejora de las capacidades y condiciones del empleo en el sector agro-forestal.
5. **Manejo ganadero:** 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, contemplando las distintas fuentes de forraje, la planificación de reservas de forraje y la eficiencia productiva, permitiendo en todos los casos, la regeneración del bosque. Asimismo, atendiendo a la variabilidad productiva, y para evitar los efectos adversos que provoca el sobrepastoreo, es necesario el monitoreo de la carga ganadera (ajuste de carga) y la planificación de reservas forrajeras. Un plan de MBGI debe contemplar una meta y estrategias de eficiencia productiva. En el caso de sistemas ganaderos de cría, se deberá poner especial énfasis en alcanzar niveles de procreo adecuados para evitar el impacto de ganado improductivo sobre el sistema.
6. **Contingencias:** establece que el plan MBGI debe contener un sistema de prevención y control de incendios forestales y de pastizales asociados, y de situaciones de sequías prolongadas para prevenir o controlar los impactos negativos sobre el sistema. Las prácticas ígneas de eliminación de residuos vegetales provenientes de los tratamientos aplicados se consideran una práctica excepcional, sólo recomendable cuando exista una amenaza cierta de incendio forestal. En caso de sequía, se recomienda establecer reservas hídricas para consumo del ganado. Si existiesen alarmas de prevención de las mismas, se recomienda realizar ajustes de carga animal y reservas forrajeras.



- 7. Manejo del agua:** establece la planificación y el diseño del uso eficiente y productivo del agua, mediante un plan de manejo que incluya el aprovisionamiento y la distribución, y permita disminuir los impactos del ganado en el bosque y su regeneración (ramoneo, pisoteo, etc.), un mejor aprovechamiento de las existencias forrajeras, acompañar el aumento de la receptividad y de la producción de carne, el mejoramiento del bienestar animal, el mejor aprovechamiento del agua, evitar contaminación y la erosión de cursos de agua.

Estos lineamientos técnicos de MBGI precisan definiciones por parte de organismos de gobierno provinciales que les den sentido y operatividad a escala local, manteniendo el balance y la integración de las bases productivas, ambientales y sociales que están plasmadas en los principios de sustentabilidad. Aspectos tales como tipos de bosque, estados de referencia, umbrales de intervención, protocolos de acción, valores especiales de conservación y establecimiento de corredores biológicos deberán desarrollarse en mayor detalle a escala provincial, y revisarse periódicamente a la luz de los resultados en un enfoque de manejo adaptativo.

Dentro de la planificación predial se prevé que la mayor parte de la unidad de producción esté manejada a través de intervenciones de bajo impacto y una proporción menor esté destinada a: (i) conservación exclusiva (núcleos y corredores ubicados en consonancia a la situación de contexto en que se encuentre el predio); y (ii) áreas de "sacrificio" para la producción intensiva de forraje que permita producir reservas y preservar del pastoreo lotes en regeneración. Estas áreas de sacrificio, deberán ubicarse prioritariamente en áreas ya perturbadas o aún degradadas, a fin de recuperar su producción a través de prácticas de rehabilitación (e.g. chacras abandonadas y/o en uso).

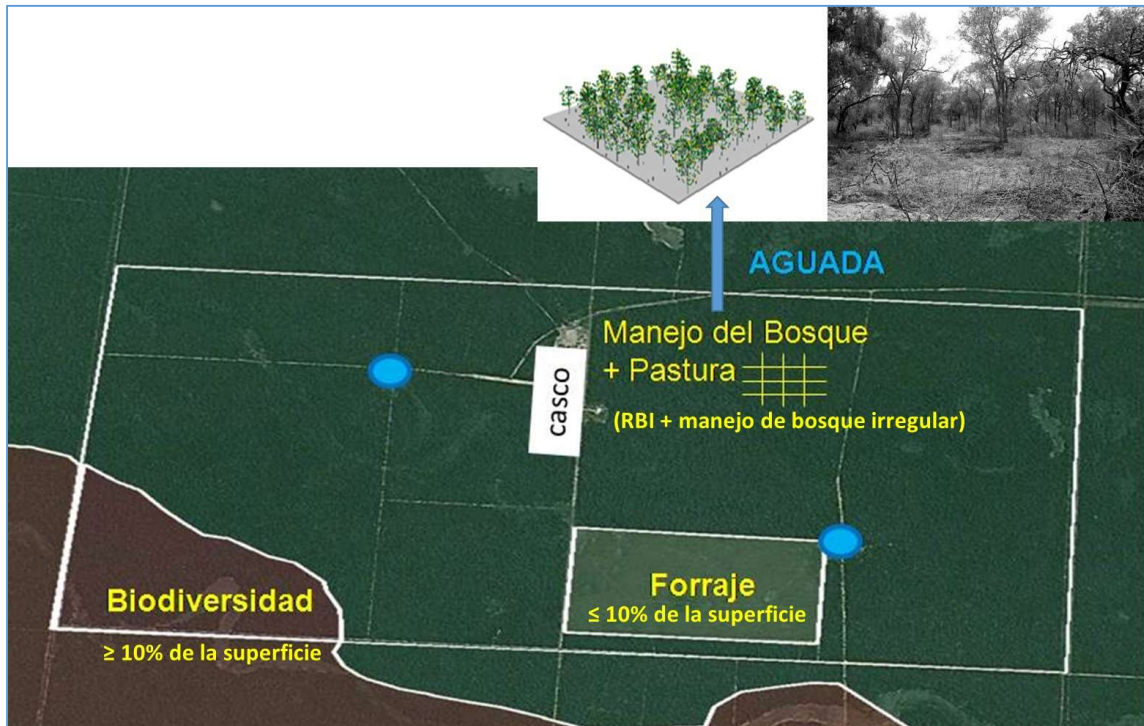
En cuanto al área de manejo de bajo impacto, se proponen intervenciones secuenciales (rotación espacio-temporal) de todos los componentes del sistema, manejando al bosque dentro de los límites de su resiliencia. En el caso del estrato arbustivo, el objetivo de su manejo es liberar recursos (espacios, agua, nutrientes) para favorecer la producción forrajera, controlando su cobertura y densidad secuencialmente y de manera rotativa. Este concepto se aleja del propuesto por esquemas de intensificación ganadera de alto impacto, ya que reconoce el rol del estrato arbustivo en la prestación de servicios ecosistémicos, clave tanto en la regulación ecológica como en la provisión de bienes: aporte de materia orgánica al suelo, provisión de forraje, manteniendo del proceso de infiltración de agua, control de la erosión hídrica y eólica, el ciclado de nutrientes, entre otras (Carranza y Ledesma 2005; Peri et al. 2017).

El aprovechamiento forestal se ajusta considerando las tasas de crecimiento de los rodales y bajo pautas que contemplan el mantenimiento de un stock y cobertura remanente mínimos, la preservación de hábitat para la conservación de la biodiversidad y de los demás servicios de sostén y regulación del sistema. Para el Parque Chaqueño, se propone un manejo irregular en forma policíclica de la masa arbórea manteniendo la estructura heterogénea del bosque nativo, cuya posibilidad de un aprovechamiento actual queda expresada por la cantidad de árboles comerciables maduros. Las prácticas para favorecer la regeneración, las podas sanitarias, los raleos y el aprovechamiento de árboles maduros se realizan simultáneamente en una misma intervención, tomando como una referencia el mantenimiento de la distribución diamétrica de "J invertida". El manejo ganadero en tanto, se debe adaptar a los requerimientos para la regeneración del bosque. De esta manera, al disminuir la intensidad, frecuencia y escala espacial en que se aplica los



tratamientos, el impacto sobre la biodiversidad y los servicios de sostén y regulación es menor. La propuesta tiene fundamentos en la valoración de la diversidad y servicios ambientales claves para estos sistemas productivos, y para mantener la integridad ecológica de todo el paisaje. Estas propuestas fueron las bases para lo que hoy se denomina MBGI, que se diferencia de otros manejos silvopastoriles en que la base del sistema es siempre el manejo y uso del bosque, al cual se integra la ganadería. La propuesta MBGI se adapta sin inconvenientes a sistemas productivos de pequeños productores campesinos, ya que el mantenimiento de la biodiversidad permite el uso múltiple que normalmente realizan. Productores más especializados en ganadería bovina, medianos y grandes, tienen reparos en su implementación, ya que tienden a optar por sistemas más simplificados, no visualizando el rédito que pueda tener para sus expectativas mantener cobertura arbustiva, aun cuando en muchas situaciones eliminar este estrato supone importantes riesgos económicos y ambientales, sobre todo cuando se trata de regiones áridas/semiáridas y en contexto de cambio climático. Se debe entender que MBGI es una propuesta que trata de congeniar producción y conservación en el contexto de una ley que ordena y establece que, en bosque bajo categoría de protección intermedia, las actividades productivas no pueden hacer perder al bosque su integridad ecológica.

El convenio MBGI se sustenta en un informe técnico que presenta prácticas concretas de manejo y de diseño de la planificación predial, muchas de ellas tomadas de un caso de estudio en Chaco Semiárido, que deben ser interpretadas solo a modo ilustrativo. Como quedó expuesto, las prácticas en cada predio estarán sujetas a condiciones particulares de ese sistema socio-ambiental. La propuesta MBGI, como máxima intervención plantea un 10% o más de la superficie boscosa del predio como área para conservación de la biodiversidad, conectividad, y resguardo de la fauna silvestre, donde no podrán realizarse actividades ganaderas o forestales. Esa superficie se determinará tomando como referencia aquellos bosques de mayor grado de conservación dentro de cada predio y se proyectará dentro de ella. También, la propuesta contempla el desarrollo de un banco forrajero con el fin de incorporar un mecanismo para quitarle presión al bosque nativo, cumpliendo una función esencial en el mantenimiento del sistema forestal y ganadero. La superficie máxima con destino a Banco Forrajero establecida en los lineamientos del convenio es el 10% o menos del área ocupada por bosques en el predio. Dependiendo del planteo productivo o por motivos circunstanciales, estas áreas exclusivas pueden ser utilizadas tanto para implantación de pasturas como para cultivos, fundamentalmente sorgo, maíz, alfalfa o pasturas mejoradas en función de la actividad ganadera. El resto del predio (80%) es destinado en el Parque Chaqueño a prácticas de RBI (Rolado de Baja Intensidad) donde se controla el estrato arbustivo pero dejando un remanente de cobertura arbustiva mínimo del 30% por cada hectárea intervenida (Figura 3) o raleos sucesivos para los bosques de ñire en la región Patagónica.



**Figura 4.** Esquema de distribución espacial a nivel predial de la propuesta Manejo de Bosques con Ganadería Integrada (MBGI) para Bosques del Chaco Semiárido de la provincia de Santiago del Estero (Navall et al. 2016).

### PLANES DE MANEJO MBGI PREDIALES

Los contenidos mínimos complementarios a los establecidos por la Resolución de COFEMA N° 277/14 y consensuados por la Mesa Nacional MBGI para los planes de escala predial son:

#### Contenido 1.- Definición objetivos

Un plan de manejo debe responder tanto a las inquietudes, saberes y responsabilidades que el titular pretende, puede y quiere asumir, como también a los presupuestos técnicos que el profesional responsable considere factibles de realizar y que puedan darle viabilidad y cumplimiento efectivo al plan. Por lo tanto, en una primera instancia, se deben definir los objetivos generales que orienten la recopilación de los datos necesarios para establecer los objetivos específicos y las metas a cumplir mediante el plan de manejo.

Resultado: Objetivo general del Plan de Manejo.

#### Contenido 2. Informe Estado Inicial

Se debe generar, procesar y evaluar la información de base para la confección de un Informe de Estado Inicial que sintetice las características del predio, identifique el o los sitios ecológicos



involucrados y su estado actual. A su vez, la información debe permitir identificar valores especiales de conservación como áreas protegidas, sitios y o especies de alto valor biológico, corredores, endemismos, relictos genéticos, especies CITES, protección de márgenes de cursos de agua o de laderas, etc. El Informe de Estado Inicial será el insumo básico para la elaboración del Plan de Manejo y para el monitoreo de las intervenciones sobre los sitios y el predio en general. Por lo tanto, mediante la caracterización y evaluación de los ambientes físico, biótico, social y económico debe permitir: identificar, ubicar y delimitar cada sitio ecológico que integra el predio; describir y evaluar el estado de cada sitio ecológico identificado; identificar valores especiales de conservación; describir y caracterizar el entorno social, económico y ambiental del predio. El informe debe contener una descripción de los materiales y métodos utilizados y los parámetros y umbrales tenidos en cuenta en su elaboración.

Resultados: Diagnostico social, económico y ambiental del predio; Mapa predial (identificando sitios ecológicos y tipos de uso).

### **Contenido 3. Definición metas**

En función de los resultados del Informe de Estado Inicial, los recursos disponibles (naturales, financieros, infraestructura, etc.) y la capacidad operativa (mano de obra, tiempo, etc.), se deben definir las metas a cumplir, que serán la base para la programación de las intervenciones y actividades a realizar.

Resultados: Metas económicas; Metas ambientales; Metas sociales.

### **Contenido 4. Propuesta de intervención.**

El análisis de las posibles alternativas de intervención, referidas a los sitios presentes en el predio y el estado inicial de los mismos, la infraestructura instalada y las posibilidades reales de aprovechamiento de los recursos con los que se cuenta, debe permitir la definición de los esquemas de tratamientos a aplicar en cada combinación sitio/estado, las actividades a realizar en el predio y las inversiones necesarias para llevarlas a cabo. Por lo tanto, el plan de manejo debe reconocer la organización, los medios y los recursos que se utilizarán en un tiempo determinado y en un lugar específico, para realizar un aprovechamiento sostenible de los recursos del bosque. Un esquema de tratamiento consiste en la definición de la secuencia lógica de prácticas y tratamientos a aplicar en el tiempo, sobre cada combinación de sitio / estado que componen el predio. Dicho esquema se define según los siguientes parámetros: (i) Intensidad: indicador de la cantidad y tipo de biomasa a remover respecto de la disponibilidad antes del tratamiento o indicador de la carga ganadera a aplicar; (ii) Severidad: consideraciones sobre la aplicación del tratamiento para minimizar efectos adversos sobre el suelo o la composición de las comunidades; (iii) Frecuencia: indicador del número de días/meses/años en que volverá a aplicarse el mismo tratamiento en el mismo lugar; (iv) Oportunidad: indicador del momento del año en que se aplicará el tratamiento; (v) Extensión: indicador de la superficie sobre la que se aplicará tratamiento dentro de la unidad bajo manejo.

Resultado: Planificación estratégica de los esquemas de tratamientos a aplicar sobre cada sitio/estado y las inversiones a realizar sobre el predio en función de los objetivos y metas del plan;



Descripción detallada de la organización económica y financiera; Plan Operativo Anual que ordene los esquemas de tratamientos, las inversiones y las actividades a realizar en el plan.

### Contenido 5.- Monitoreo

El programa de monitoreo consiste en un proceso sistemático de recolección, evaluación y análisis de la información necesaria para el seguimiento del impacto de la aplicación de los tratamientos sobre los sitios ecológicos que integran el plan. La evaluación y el seguimiento a través de un adecuado programa de monitoreo, permite identificar los desvíos existentes respecto de lo planificado y ajustar los objetivos particulares, las estrategias y los parámetros de intervención para mejorar los resultados de la ejecución. Por lo tanto, la evaluación de los ambientes físico, biótico, social y económico durante la aplicación de los tratamientos y las inversiones propuestas, debe permitir la detección temprana de los posibles desvíos en el cumplimiento del plan y las reformulaciones necesarias para corregir las decisiones tomadas. Es preciso detallar los métodos, parámetros y umbrales (y periodicidad) de los que se hará uso para realizar el seguimiento de cada práctica aplicada. Los indicadores que se tomen en cuenta para el monitoreo, deben correlacionarse con los elementos del bosque que varían con la aplicación del esquema de tratamiento y con el mejoramiento del estado del sitio ecológico de referencia que se está interviniendo.

Resultados: Programa de monitoreo; Informes de avance; Memoria descriptiva de aplicación.

En su Anexo se sintetizan los contenidos mínimos que deben contener los Planes de Manejo según Res. COFEMA N° 277/14: 1. Aspectos legales y administrativos vinculados a la naturaleza y extensión de los derechos del beneficiario. 2. Descripción de antecedentes de uso del establecimiento y de las condiciones socioeconómicas de la región. 3. Descripción de los recursos que serán manejados, de su entorno natural y de las limitaciones ambientales existentes, integrado a una escala de paisaje. 4. Descripción del estado inicial del sistema y/o de los estados sucesivos post intervenciones a través de inventario forestal diseñado en función de los objetivos de manejo, inventario de productos forestales no madereros y/o relevamiento del estado de los servicios que brindan los bosques. 5. Descripción y fundamentación del sistema de manejo (silvicultural, ganadero o el que corresponda según el recurso aprovechado), diseñado en función de la posibilidad calculada en base a la ecología del bosque y a la información obtenida de los inventarios y/o relevamientos. Debe identificar y proponer medidas de conservación para las áreas de manejo que contengan valores de conservación especiales. 6. Descripción detallada de la organización económica y financiera, de los niveles de producción pretendidos en cantidad y calidad en función de la posibilidad y de la organización espaciotemporal del establecimiento. 7. Descripción y justificación de las técnicas de aprovechamiento y del equipamiento utilizado. 8. Descripción de la evolución esperada de los componentes del sistema que asegurarán su sustentabilidad (momentos, sitios, distribución, densidades, evolución de la regeneración, crecimientos, etc.). 9. Descripción de los aspectos sociales relevantes previos al proyecto y del impacto social previsto. 10. Declaración jurada por parte del titular de los impactos ambientales previstos en el plan para facilitar el análisis por parte de la ALA, quien determinará la necesidad de efectuar un estudio de impacto ambiental (EIA). En el caso que los riesgos ambientales no ameriten un EIA se incluirán en el plan de manejo las medidas preventivas y correctivas de los tratamientos que alteren el ecosistema. 11. Prescripción de técnicas y medidas de protección ambiental necesarias para preservar los recursos naturales involucrados en el emprendimiento. 12. Medidas para el monitoreo del estado del bosque y de los



impactos ambientales ocasionados. 13. Medidas de mitigación de impactos ambientales ocasionados. 14. Descripción del tratamiento de residuos generados por las actividades del plan. 15. Cartografía que identifique la ubicación, las vías de acceso a la propiedad, los aspectos naturales relevantes y la zonificación de las actividades a desarrollar.

### **ESTADO DE AVANCE EN LAS PROVINCIAS**

En el país, fueron nueve las provincias que formalmente adhirieron al Convenio MBGI con diferentes grados de avance. Las provincias de Salta, Chaco, Formosa y Santiago del Estero firman la adhesión al convenio MBGI en el año 2015. Las provincias Patagónicas (Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego) firman el convenio en el año 2016 en el marco de las V Jornadas Forestales Patagónicas – III Jornadas Forestales de Patagonia Sur realizadas en la ciudad de Esquel (Chubut). Para la Región Patagónica, se realizaron talleres con la participación de personal técnico y funcionarios de los Ministerios de Ambiente y Desarrollo Sustentable y de Agroindustria de Nación, y de las cinco provincias patagónicas donde se consensuaron y firmaron acuerdos sobre los indicadores de sustentabilidad y la adecuación de los lineamientos técnicos para la implementación de MBGI en la región de Patagonia.

#### **Santiago del Estero**

La Provincia se adhirió al Convenio MBGI mediante convenio de cooperación en el año 2015 y conformó el comité técnico provincial MBGI (Resolución Ministerial N°2590/2015) integrados por la Dirección General de Bosques y Fauna (DGByF), la Dirección General de Agricultura y Ganadería dependientes del Ministerio de Producción, EEA INTA Santiago del Estero, EEA INTA ESTE de Santiago del Estero, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Universidad Católica de Santiago del Estero, Secretaria de Ambiente dependiente del Ministerio de Agua y Ambiente, Colegio de Graduados en Ciencias Forestales, Colegio de Ingenieros Agrónomos, la Secretaria de Agricultura Familiar de la Nación, el Nodo 3 del Norte y Programa Bosques y Comunidad dependiente del Ministerio de Ambiente de la Nación.

El Comité Técnico (CT) se reunió en más de diez oportunidades para analizar el convenio, sus particularidades técnicas y de adaptación a la provincia. En este sentido se analizaron los criterios e indicadores propuestos por el comité técnico nacional para avanzar en la presentación de planes experimentales (proyectos pilotos). En marzo de 2017 se abrió una convocatoria especial para la presentación de proyectos de planes experimentales MBGI, en el que se presentaron 35 proyectos con una superficie total de 180.000 ha, los cuales fueron analizados en el Dirección de Bosques y Fauna y se propusieron al CT 17 proyectos como viables en los términos específicos de MBGI. Junto al EEA INTA Santiago se trabajó durante 3 meses en mesas de trabajo técnicos dirigidos a formuladores y productores para la redacción de la línea de base.

Se presentaron hasta el momento 5 planes experimentales para la ejecución de MBGI, los mismos son analizados por la DGByF fijando su línea de base, que permitirá realizar un control y monitoreo cada 100 hectáreas ejecutadas.



### **Salta**

En la provincia de Salta en el año 2011 se elaboraron los Contenidos Mínimos de Planes de Manejo bajo la modalidad silvopastoril, reglamentados mediante la Resolución 966/12 de la Secretaría de Ambiente. Posteriormente se firmó el Convenio Marco de Cooperación MBGI, el que fue ratificado mediante Decreto N°3930/15 y luego, en el año 2017, se conformó el Comité Técnico Provincial.

Debido a que no puede generalizarse una práctica para toda la región fue importante la determinación de suficientes sitios pilotos representativos para poder evaluar los impactos que permitan determinar prácticas de manejo adecuadas para cada situación.

Se considera que para la aplicación del MBGI se requiere de una planificación que contemple un diseño cíclico entre la situación de referencia meta, las prácticas de manejo y la situación inicial; que permita monitorear los resultados generando los ajustes necesarios para continuar con las mejoras del sistema productivo sin comprometer los objetivos planteados. La provincia ha elaborado un Sistema de Monitoreo de Planes de Manejo y Conservación (SMPMyC) de Bosques Nativos conformado por dos tipos de indicadores (Transversales y Específicos) y abarcando dos escalas de análisis (predial y supra-predial). Para el MBGI se prevé utilizar los Indicadores de sustentabilidad desarrollados en la consulta - taller de especialistas realizada en el año 2016.

### **Chaco**

El 23 y 25 de junio del 2015, con el fin de presentar la propuesta del MBGI, y evaluar la recepción de los actores del territorio, en la ciudad de Presidencia Roque Sáenz Peña, se llevaron a cabo dos Mesas de diálogo técnico con el sector público en primer lugar, y luego con el sector privado de la provincia del Chaco y representantes de la Dirección de Bosques de la Nación. Posteriormente a la presentación de la propuesta de MBGI, y previas reuniones entre representantes de la provincia y de la entonces SAyDS, el 3 de septiembre del 2015, con el objetivo de dar comienzo a la implementación de los lineamientos establecidos en el Convenio de Articulación Institucional N° 32/15, la provincia del Chaco, se adhiere al Plan Nacional de MBGI mediante la celebración del Convenio Marco de Cooperación entre el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca y el Ministerio de Producción de la Provincia del Chaco.

Ya con el Convenio tripartito celebrado, y con los compromisos asumidos por las partes, el equipo técnico de la Dirección de Bosques de la Provincia del Chaco con el fin de captar el interés de los productores e identificar interesados en la implementación del MBGI, se reunió el 2 y 9 de septiembre de 2015 con productores forestales y/o ganaderos que poseen predios con bosques en Categoría de Conservación II. Una vez expuesto los lineamientos del MBGI y escuchadas las inquietudes de los productores, el 15 de octubre del mismo año, se realizó una mesa de trabajo entre representantes de la provincia (Subsecretaría de Recursos Naturales, Dirección de Bosques, Instituto de Investigaciones Forestales y Agropecuarias y Consejos profesionales), el MAyDS, el INTA de Santiago del Estero, Chaco y Formosa para tratar nuevamente en detalle los lineamientos técnicos del MBGI, y definir las condiciones de preselección de sitios pilotos.

Finalmente, el 21 de septiembre del año 2016, se reunieron representantes del Ministerio de Producción de la provincia, del INTA y del Ministerio de Ambiente de la Nación, y se definió de





acuerdo a los objetivos propuestos en el convenio, los organismos e instituciones que conforman el Comité Técnico Provincial de MBGI en Chaco. Es así, y según lo previsto en el Convenio Marco de Cooperación, el 9 de enero de 2017 mediante la Resolución 03/17 se crea el Comité Técnico Provincial (CTP) conformado por: 1) Ministerio de Producción de la Provincia del Chaco (Coordinador del Comité Técnico), 2) Subsecretaría de Recursos Naturales (ALA de la Ley N° 26.331), 3) Subsecretaría de Ganadería, 4) Dirección de Bosques de la provincia, 5) Instituto de Desarrollo Rural y Agricultura Familiar de la provincia (IDRAF), 6) Ministerio de Planificación y Ambiente, 7) INTA regional Chaco-Formosa, 8) Ministerio de Ambiente de la Nación, 9) Ministerio de Agroindustria de la Nación, 10) Secretaría de Agricultura Familiar de la Nación (SAF), 11) Instituto de Botánica del Noroeste (IBONE) dependiente de la U.N.N.E – CONICET, 12) Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias de la U.N.N.E, 13) Consejo de Ing. Agr. Del Chaco (CPIACH), 14) Consejo de Ing. Ftal. del Chaco, 15) Consejo de Veterinarios del Chaco, 16) Asociaciones de Productores forestales de la Provincia del Chaco y 16) Fundación Vida Silvestre. En esta misma resolución se establece que la instrumentación de los sitios pilotos, se realizará por medio de convenios individuales (particulares-Provincia) y se aprueba un modelo de convenio, que obra en el Anexo de la mencionada Resolución.

Identificados los potenciales sitios pilotos, se determinó que los titulares de estos sitios deberían cumplir con los siguientes requisitos: (i) Que se dediquen a la actividad ganadera y hayan tenido experiencia en la ejecución de sistemas silvopastoriles; (ii) Que no cuenten con infracciones ante la Dirección de Bosques; (iii) Que tengan regularizada la tenencia de la tierra; y (iv) Que cuenten con los medios necesarios para solventar los costos de implementación del MBGI.

Una vez definido estos requisitos, se realizó una preselección de 26 sitios pilotos en Categoría de Conservación II y III, que correspondían a 20 interesados, los que posteriormente fueron visitados por personal de la Dirección de Bosques de la provincia del Chaco. En estas visitas se tomaron datos referido a la ubicación catastral del potencial predio sitio piloto, su superficie, número de cabezas con que contaban en ese momento y el número al cual se pretendía estacionar el rodeo. Con estos datos se inició la verificación de la situación de dominio de la tierra y se buscó antecedentes de cada uno de ellos en la Dirección de Bosques, resultando así, que no todos los predios preseleccionados cumplían con la totalidad de los requisitos definidos y que además existían interesados que proponían predios con muy poca superficie boscosa en relación a la superficie catastral. A continuación, se practicó un modelo de diagnóstico predial o esbozo de una línea base considerando los indicadores, verificadores y herramientas o instrumentos propuestos en el monitoreo a escala predial en el marco del MBGI que se podían obtener desde la dirección de bosques. Para esto, se utilizó como información de base inventarios forestales presentados ante la Dirección de Bosques de predios preseleccionados, tipificación de bosques según inventario forestal 2011 de la provincia del Chaco, resumen de stock remanente de productos forestales, análisis temporal de imágenes satelitales, cartas de suelo y corredores ecológicos.

En base a este ejercicio, y a conversaciones entabladas con algunos de los interesados, se llegó a la conclusión que un gran número de sitios pilotos pre-seleccionados no resultaban ser convenientes para tal fin y que se debía realizar una nueva selección con mayor criterio y orientado a un perfil comprometido con el manejo sustentable. Asimismo, también se concluyó que el éxito de los sitios pilotos como medidores de resultados y verificadores de los objetivos del MBGI, dependerán en gran medida de las capacidades y responsabilidades de los profesionales formuladores y asistentes de planes de MBGI, evaluadores y profesionales responsables del



monitoreo. En este contexto, en la última reunión del CTP (21 de mayo de 2018) se expuso la problemática de los sitios pilotos pre-seleccionados y la complejidad en el diseño de la línea de base y el monitoreo a través de indicadores. Se propuso y se consensó llamar a una nueva convocatoria, en la que los interesados deberán enviar una nota de intención al CTP acompañada de un cuestionario diseñado por el CTP. Paralelamente a esto se pretende acordar con el Comité Técnico Nacional una serie de capacitaciones dirigidas a evaluadores, formuladores y asesores técnicos de planes de MBGI.

Entre los desafíos a corto plazo se destacan:

- Identificar productores forestales y/o ganaderos con un perfil acorde a los principios básicos de sustentabilidad, interesados y comprometido con el cuidado del ambiente, dispuestos a contribuir en la definición, evaluación y reformulación de pautas técnicas complementarias a las ya acordadas, que permitan obtener un diagnóstico social, económico y ambiental, crear concientización y demostrar a cada uno de los actores del sector que el MBGI es una propuesta de mayor sustentabilidad que los actuales sistemas de producción ganadera y forestal.
- Fortalecer y generar capacidades en el recurso humano de la provincia para la evaluación formulación, asistencia, implementación y monitoreo de planes de MBGI.
- Establecer vínculos y articular entre organismos, instituciones gubernamentales, no gubernamentales y asociaciones relacionadas al tema para diseñar una línea de base y un sistema de monitoreo acorde a los recursos disponibles, vinculados y articulados.

### **Formosa**

El Gobierno de la Provincia de Formosa da su primer paso en MBGI el 8 de noviembre de 2015 en FRUTAR 2015 tras celebrarse la firma del convenio marco de Cooperación entre el Ministerio de Producción y Ambiente de Formosa y el Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca de Nación. Desde aquel momento el Gobierno de la Provincia de Formosa acompaña en forma constante la iniciativa llevada a cabo por el INTA sin la conformación aún del Comité Técnico Provincial.

El Plan de Ordenamiento Territorial de la Provincia de Formosa (POT-FOR) en adhesión a la Ley de Bosques (26.331) regula la ordenación de los mismos bajo el mismo criterio de protección e incluso restringe más el cambio de uso de suelos. Se sitúa en categoría roja reservas naturales y a los bosques en galería a los márgenes de cauces o ríos manteniendo el 100% de la cobertura boscosa, en categoría amarilla se incluyen principalmente las comunidades originarias y la categoría verde toma dos restricciones según el sitio que ocupe; la categoría verde oscuro corresponde a las zonas de corredores y el porcentaje de conservación la masa forestal a mantener en pie es de 80%, por su parte la categoría de verde claro, corresponde a la zona central y oriental donde el porcentaje de conservación de masa forestal al mantener en pie es del 40%. Cabe destacar que la aplicación de MBGI en la provincia se trabajaría con las asaciones criollas. Además, actualmente se está evaluando la instalación de sitios pilotos MBGI en la provincia.

Desde el INTA EEA Ing. Juárez se propone que, además de las zonas amarillas, las zonas en verde de corredores y zona central y oriental pueden aplicar MBGI dado que la masa forestal se mantiene en su totalidad interviniendo solo hasta el 70% del sotobosque. Esta propuesta la avala el Gobierno



de la provincia de Formosa y propone que el INTA lleve adelante las intervenciones correspondientes y la evaluación del sistema propiamente dicho para tomarlo como propuesta de mejora en la producción del bosque nativo e incorporarlo en el Programa de Ordenamiento Territorial de Formosa (POT-For) como práctica sustentable y no como cambio de uso del suelo en igualdad de un desmonte total. Para tal fin desde INTA EEA Ing. Juárez se han llevado a cabo las siguientes actividades: (i) Reunión MBGI (agosto 2016) para definir lineamientos del sitio piloto de EEA Ing. Juárez integrado por investigadores y extensionistas. (ii) Participación de 1° Taller de Formación de RRHH para implementación del plan nacional MBGI en las provincias. en Monte Quemado - Santiago del Estero (octubre 2016). (iii) Participación en la Primer reunión de MBGI de las EEAs del Centro Regional Chaco-Formosa en Saenz Peña – Chaco (noviembre 2016). (iv) Participación en Audiencia Pública de ley provincial 1552 POT-For con la propuesta de incorporación de MBGI como práctica de intervención, se propone al INTA que lleve a cabo las intervenciones correspondientes para poder incorporarlo en la próxima revisión de la ley en 2 años aproximadamente.

Desde 2015 a la fecha redacción y revisión plan de manejo del sitio piloto MBGI para el Campo de la EEA INTA Ing. Juárez con medición de Indicadores de cambio en vegetación y suelo en la zona intervenida, adquisición de maquinaria (tractor FIAT 780 equipado para trabajos forestales, rolo de 3,5 toneladas y sembradora de pasturas) para realizar la práctica de RBI. Se intervino 20 hectáreas con RBI, seis de las cuales con pasada doble y siembra de gaton panic. Capacitaciones a profesionales, técnicos y productores en MBGI.

### **Neuquén**

En la provincia del Neuquén, sobre gran parte de la superficie, se desarrolla la actividad ganadera. Las áreas de mejor aptitud ganadera se encuentran subdividida entre pocos propietarios en grandes extensiones, que realizan mayormente manejo de ganadería bovina. Las tierras de inferior calidad, productivamente marginales, son principalmente fiscales y están ocupadas por pequeños productores, comunidades de pueblos originarios, ganaderos trashumantes, con permisos precarios, denominados crianceros, con explotaciones de subsistencia, y generalmente de ganado menor.

La provincia del Neuquén cuenta con 543.900 ha de bosque nativo con jurisdicción provincial y aproximadamente 630.000 ha en jurisdicción nacional con Administración de Parques Nacionales. Dentro del bosque nativo el uso ganadero tiene lugar durante el verano. El sistema productivo de manejo ganadero, sin importar la tipificación de actores, es en dos áreas: veranada e invernada, siendo el clima quien condiciona estos sistemas. Las áreas de invernada no se encuentran dentro del bosque nativo siendo sitios de menor calidad forrajera, menor disponibilidad de agua, pero los productores suelen tener sus viviendas y en muchos casos la titularidad de la tierra ocupada. Esta condición es denominada trashumancia de "movimiento recurrente y funcional". La periodicidad del movimiento está regulada por el ritmo cíclico de las estaciones y las actividades desarrolladas en las unidades domésticas de producción se ajustan a las mismas. Esto origina un cambio temporal de asentamientos seguido por una situación de retorno que da comienzo a un nuevo ciclo. El circuito lo conforman la invernada, la veranada y la ruta pecuaria.



En el año 2012 la provincia adhirió a la Ley Nacional N° 26.331, a través de la Ley Provincial N° 2.780 de Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos. Conociendo la situación descripta, la Dirección de Bosques dispuso la realización de un inventario de "usos", además del inventario forestal y de conservación, para visibilizar todos los usos que se realizan sobre las áreas de bosque nativo. Resultado del mismo fue la comprobación de la actividad ganadera sobre gran parte de los bosques en distintas categorías de conservación, destacándose la presencia de animales principalmente en la época estival.

En cada una de las convocatorias a presentación de planes de la Ley, se recibieron varios relacionados con la actividad ganadera, ya sea de cerramiento de áreas para pastoreo o de exclusión del ganado del bosque nativo, siendo importante remarcar que los titulares de los planes son productores ganaderos y muy pocos se dedican a la actividad forestal. Asimismo, es importante destacar que los productores generalmente no realizan un manejo silvopastoril, sino que utilizan el bosque como recurso forrajero y de protección. Al participar del lineamiento de MBGI, es intención de la provincia desarrollar e implementar planes en la temática focalizando la intervención de los técnicos provinciales especialmente en las áreas donde conviven los pequeños productores fiscaleros.

A la fecha se ha conformado un Comité Técnico que aún no se encuentra en funcionamiento, donde participan la Dirección de Ganadería, la Subsecretaría de Producción con referentes locales, el INTA, ley ovina- caprina y la Dirección de Bosques. Durante el trabajo territorial se convocará a los técnicos locales de distintas instituciones u organizaciones a participar, siendo fundamental el aporte de su conocimiento sobre el área y los productores. A su vez se determinó un área de bosque y ganadería, en el norte de la provincia en donde se definirá el sitio piloto para poner a prueba los esquemas de manejo que se adecuen a la modalidad propuesta. El tipo de productor con el cual se pretende trabajar será un fiscalero con cría de animales ovinos y caprinos.

### **Río Negro**

La provincia de Río Negro firmó el Convenio Marco de Cooperación Manejo de Bosques con Ganadería Integrada (MBGI) en el año 2016. Participó también en el Taller "Lineamientos técnicos para el MBGI en la Región Patagónica" en el año 2017 en El Calafate donde se generó un acuerdo regional sobre los lineamientos generales para la aplicación de MBGI en los Bosques Andino-patagónicos.

El próximo paso que se está dando en la provincia es la conformación del Comité Técnico Provincial, el cual actualmente se encuentra en estado de proyecto de Resolución. En el ámbito de trabajo del Comité Técnico Provincial se definirán los lineamientos específicos para la implementación de MBGI en la provincia, como así también la identificación y puesta en valor del Sitio Piloto, y la determinación de los principales procedimientos que orientarán el manejo productivo.

La provincia cuenta con la información generada desde el año 2010 hasta la fecha de los Planes de Manejo presentados por los productores a la Unidad Ejecutora Provincial de Bosque Nativos. A partir de esta información es posible realizar un análisis más ajustado de la situación productiva para cada una de las áreas o cuencas de manejo. Si bien el ganado produce cambios en la estructura



y dinámica de los bosques nativos, está claro que dicha actividad se encuentra arraigada en la cultura productiva local, y es de vital importancia para la economía regional. Por ello, es necesario desarrollar estrategias de planificación y manejo para asegurar el uso sustentable de los bosques nativos.

### **Chubut**

La Ley N° 26331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos comenzó a implementarse en Chubut en 2010 con la Ley Provincial XVII N° 92 que aprueba su Ordenamiento Territorial (OT) y designa la Autoridad Local de Aplicación (ALA). La actividad ganadera es uno de los principales usos tradicionales de la tierra en la cordillera y se realiza bajo diferentes sistemas productivos que involucran de algún modo los distintos tipos forestales existentes. Ya en la convocatoria a presentación de proyectos de financiamiento del año 2011 se contemplaba especialmente la actividad ganadera con proyectos institucionales específicos tendientes a evaluar y recomendar pautas técnicas de manejo de ganadería en el bosque. Con el proyecto CU-PM-38-2011-POA-01, de "Aplicación de pautas de manejo silvopastoril en áreas de bosque de ñire en la zona de Trevelin" se realizaron ensayos en dos situaciones características (Manejo con invernada y veranada, y manejo de ciclo completo en el predio); predios que serán considerados como sitios pilotos en el marco del acuerdo MBGI.

De los 201 Planes de Manejo Sostenible presentados hasta la fecha en la Subsecretaría de Bosques e Incendios de la Provincia del Chubut, 81% proponen alguna componente ganadera. La mayoría se concentra en el departamento Futaleufú, seguido por Cushamen, siendo el ñire la especie más utilizada.

El día 9 de noviembre de 2017 se suscribió Convenio Marco de Cooperación entre el Ministerio de Agro Industria, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable y el Ministerio de la Producción de la Provincia del Chubut para implementar en la provincia los "Principios y Lineamientos Nacionales para el Manejo de Bosques con Ganadería Integrada en Concordancia con la Ley N° 26.331. Antes de ello, ya se había logrado avanzar significativamente en la elaboración, por un lado, de pautas de manejo de bosque con ganadería integrada adaptada a las particularidades de la zona, y por otro, una propuesta técnica para la implementación del Convenio Marco para el Plan Nacional de Manejo de Bosques con Ganadería Integrada en la Provincia del Chubut.

La Disposición N° 20/2017 – SSBI aprueba los Contenidos Mínimos para Componentes de Manejo de Bosques con Ganadería Integrada en Planes de Manejo Sostenible y es utilizada como marco para la formulación, presentación y evaluación de planes en el marco de la ley. Por su parte, la propuesta técnica para la implementación del Convenio Marco se elaboró gracias a un trabajo técnico inter-institucional con profesionales del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), el Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónica (CIEFAP), La Subsecretaría de Ganadería y Subsecretaría de Bosques e Incendios del Chubut. La metodología consistió en una primera etapa de consenso y validación de los propósitos que contempla la firma del convenio MBGI. Luego, bajo la premisa de lograr una integración entre la producción y conservación del ambiente, se elaboró una propuesta para realizar de manera sustentable la actividad ganadera en la zona del Bosque Andino Patagónico. En esa instancia se analizaron los ajustes necesarios de los sistemas productivos,



en particular la actividad ganadera, para garantizar el éxito de las políticas de protección del patrimonio natural. La propuesta pretende mejorar los indicadores productivos, básicamente el porcentaje y peso de destete, y contempla las siguientes intervenciones: 1) Mejoramiento de instalaciones e infraestructura, 2) Mejoramiento del manejo y disponibilidad forrajera, 3) Mejoramiento del manejo sanitario reproductivo del rodeo, 4) Mejoramiento de accesibilidad y prevención de incendios, y 5) Trabajos en capacitación y conformación de grupos de productores.

Se ha avanzado con la determinación de dos sitios piloto e iniciado actividades a través de proyectos financiados por la ley N° 26.331. Se formuló e inició la implementación del Plan de Manejo Establecimiento Zona del Cañadón Chileno (CU-PM-31-2016) que contempla un área de manejo ganadero entre formaciones de bosque mixto de ciprés y otras especies arbóreas y arbustivas. Lo mismo ocurrió con el Plan de Manejo Silvopastoril en bosque mixto, en Estancia Valle Frío, Lago Rosario (CU-PM-38-2011), que propone mejoras en el manejo tradicional de veranada e internada. Asimismo, se identificaron dos situaciones más para instalación de sitios pilotos, ambos de manejo de ganado bobino en bosque de ñire, de los cuales uno estaría integrado por un grupo de productores de la zona de Río Pico.

El Comité Técnico para el Manejo de Bosques con Ganadería Integrada funcionará en el ámbito del Ministerio de la Producción. La presidencia será ejercida por el Ministro de la Producción, quien estará acompañado por los Subsecretario de las áreas competentes, el Subsecretario de Bosques el Incendios y el Subsecretario de Ganadería. Se invitará a participar al Director del Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico (CIEFAP) y al Director de la Estación Experimental Agropecuaria Esquel del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA-EEA Esquel), ambos de instituciones científico-técnicas con responsabilidades formales en la materia. También se invitará a un representante de productores y pobladores y de profesionales y técnicos. Asimismo, se facultará a las partes a determinar el modo de trabajo y la reglamentar el funcionamiento, y a integrar al mismo para el tratamiento de temas con especificidad temática y/o territorial a actores o representantes de otros ámbitos.

### **Santa Cruz**

El primer paso que se dio en la provincia de Santa Cruz fue en el año 2010 cuando se realiza la modificación de la Ley Provincial N° 65 incorporando el uso silvopastoril de los bosques de ñire (Ley provincia de Santa Cruz N° 3159/10, Proyecto N° 572/10). Luego, firma el Convenio Marco de Cooperación MBGI en al año 2016 y conforma su Comité Técnico en el año 2017, mediante la Resolución N° 356/CAP/2017. El mismo está integrado por el Consejo Agrario Provincial como autoridad local de aplicación de la ley provincial de bosques y la ley ovina, áreas de la economía rural, el INTA Santa Cruz, técnicos y productores del sector privado.

El Comité Técnico en pos del cumplimiento de los objetivos estratégicos y los acuerdos alcanzados a nivel regional, define los siguientes lineamientos estratégicos de implementación del plan:

- Articular los instrumentos de fomento de las instituciones que participan del plan.



- Formular y ejecutar un Programa de Monitoreo para los sitios MBGI, utilizando como herramienta los Indicadores de sustentabilidad, desarrollados en la consulta - taller de especialistas realizada en diciembre de 2016.
- Establecer formalmente un Sitio Piloto - Demostrador MBGI en la provincia.
- Desarrollar y ajustar modelos de intervención local, con el objeto de establecer ensayos y experiencias de MBGI y contribuir en la definición, evaluación y reformulación de pautas técnicas complementarias a las ya acordadas.
- Acordar y llevar adelante programas de capacitación y asistencia técnica, a técnicos formuladores de planes, productores, autoridades locales de aplicación de planes ganaderos y de la Ley de Bosques (N° 26.331) y dependencias de los organismos con incumbencias en la provincia.
- Avanzar en programas de mejora de la comercialización de productos del MBGI, que incluya a los actores e instituciones vinculados con la cadena producción, industrialización y comercialización. Desarrollar una estrategia de certificación de productos provenientes de planes MBGI.
- Establecer vinculación y articulación con organismos, instituciones y asociaciones, con incumbencia en la temática, tanto gubernamentales como no gubernamentales.

Los avances al respecto de la estrategia establecida son:

- La definición formal e instalación del Sitio Piloto – Demostrador MBGI en la Ea. Morro Chico y la organización de jornadas de campo para productores y profesionales;
- El desarrollo de productos forestales no madereros (tintes naturales, infusiones y bebidas artesanales) en base a la cosecha de hojas de ñire, la promoción mediante folletería, la participación y organización de eventos de difusión, avances en la inscripción en el Código alimentario nacional y el desarrollo técnico del aprovechamiento sustentable;
- El desarrollo de productos forestales madereros, la confección y diseño de muebles y otros productos de alto valor agregado a partir de los raleos, la organización de cursos de uso de la madera de ñire que transfiera las técnicas y conocimientos adquiridos;
- Primera etapa cumplida en la instalación de los indicadores de monitoreo MBGI acordados a nivel regional, en 55 establecimientos agropecuarios con bosques de ñire en la categoría II del OTBN provincial;
- Reconocimiento como prácticas MBGI en los ñirantales de Santa Cruz a la separación de ambientes para el uso diferencial en pastoreo, las protecciones forestales individuales, el raleo sustentable, la protección de accesos al agua, la suplementación y el mejoramiento forrajero.



- Avances en la identificación de las herramientas de fomento que la provincia posee, avanzar en la articulación, su complementariedad y eficacia en el cumplimiento de sus objetivos particulares y conjuntos.

La provincia cuenta con la información y la experiencia de más de 15 años en manejo de bosque y manejo ganadero, por parte del Consejo Agrario, el INTA Santa Cruz, la UNPA, profesionales y productores privados, también con herramientas técnicas desarrolladas en la provincia, instrumentos de fomento provinciales y nacionales, como la Ley de Bosques y la Ley ovina, y el trabajo coordinado y sostenido entre instituciones públicas y privadas, que le permite tomar y sostener la decisión de establecer como una estrategia política integral y sustentable, el desarrollo del Plan santacruceño para el MBGI, que de manera conjunta y participativa, conserve los bosques nativos y desarrolle el sector ganadero que con estos convive. Para el cumplimiento de los múltiples objetivos que dicho plan se propone, el comité técnico considera fundamental el sostenimiento de una amplia vinculación entre los sectores involucrados, un plan de monitoreo robusto que asegure que las intervenciones sostienen los servicios ecosistemas objetivos, el desarrollo de productos que sean económicamente viables en esquemas integrales de aprovechamiento, y el desarrollo de programas de difusión y capacitación, que por un lado amplíen las visiones técnicas disciplinarias y promuevan la adopción de prácticas y enfoques técnicos integrales y la participación e involucramiento del sector privado.

### **Tierra del Fuego**

En Tierra del Fuego el concepto de manejo y plan silvopastoril, si bien está incorporado en la Ley Forestal 145, desde 1994, nunca se establecieron pautas, ni hubo planes de manejo que contemplaran el manejo ganadero en bosques o de bosques con ganado. Las diferentes administraciones forestales provinciales siempre se abocaron al control, fiscalización y planificación de la actividad maderera, realizada en bosques de lenga mayoritariamente, tanto en bosques fiscales como en propiedad privada. No hubo cruce de información ni de manejo entre los ganaderos y los forestales, ni entre sus correspondientes administraciones sectoriales, lo que llevó a la degradación de bosques de lenga aprovechados, por uso ganadero posterior y a la degradación de bosques de ñire por sobrepastoreo en áreas climáticas críticas. Desde los primeros años del siglo XXI se realizaron algunos relevamientos prediales en conjunto entre las áreas de Bosques y Ganadería lo que generó una interacción positiva entre ambas miradas sectoriales. Posteriormente y en función de aquella interacción la administración forestal provincial incorporó en sus relevamientos de bosques indicadores de pastoreo tanto de ganado doméstico como asilvestrado y también se incorpora una mirada de la fauna nativa y su impacto sobre los bosques.

Recién a partir de la Ley 26.331 es que se comienza a mirar con una mayor integralidad y complejidad a los sistemas boscosos y de pastizales, que en la provincia comprende mayoritariamente el territorio al norte de la latitud del lago Fagnano, que se corresponde con las regiones ecológicas de cordillera en su porción más seca, y toda la región ecotonal. La implementación de dicha norma nacional y el acceso a la financiación se da a partir de la promulgación de la Ley provincial 869, de 2012, que aprueba el OTBN. A partir de ese momento y en las sucesivas 7 convocatorias a presentación de planes de manejo y conservación, para ser financiados por la Ley Nacional, la mirada sobre los bosques se amplió a múltiples aspectos de su uso, entre ellos el ganadero integrado a los bosques. Es así que hoy se cuenta con 10





establecimientos ganaderos que ya han realizado sus planes de manejo integrales en toda su extensión, sumando una superficie de 175.000 ha. Estos planes cubren buena parte de los bosques Ecotonales, dominados por ñirantales pero con importantes superficies de lengales ecotonales también. Están representados casi todos los bosques del ecotono atlántico, también hay establecimientos en el sector oeste, donde el gradiente climático estrecha al mínimo la transición entre la región cordillerana y la estepa, también los hay en el ecotono centro norte y en el límite entre cordillera y ecotono. Estos planes constituyen el primer intento concreto, en primer lugar, de mirada integradora y en segundo de intentar un manejo real integrado de la ganadería y el bosque, que implica básicamente el dialogo de los actores implicados en el manejo ganadero con aquellos que lo hacen en el forestal. A pesar de que la geografía de la provincia lo reclama desde hace años, estas miradas nunca dialogaron. Hoy esta interacción es incipiente pero promisoría.

Consideramos que estos planes y esta mirada intersectorial constituyen un primer paso hacia la incorporación del MBGI en la provincia, y que la incorporación de todos los establecimientos ganaderos con bosques a la Ley 26.331 es uno de los primeros objetivos a cumplir y ya está realizado en un 40% en estos primeros 7 años de implementación. Hoy en día uno de los principales obstáculos que atentan contra esta integración lo constituye la debilidad institucional del área de ganadería de la provincia. A partir de diciembre de 2015, el área de ganadería, que formaba parte de la antigua Secretaría de Recursos Naturales, hoy de Ambiente, Desarrollo Sostenible y Cambio Climático, donde siempre tuvo un peso relativo considerable, paso a formar parte del Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca. Durante 2016 y 2017, entre ambas instituciones se llevaron a cabo reuniones y se definieron los posibles integrantes de un Comité Técnico de MBGI que aún no logro constituirse.

El mismo debería estar conformado básicamente y de mínima por la SADSyCC el MAGyP, el INTA, el SENASA, la Asociación Rural y El CADIC, instituciones estas involucradas en la temática que tratamos, bien de manera sectorial o bien en aspectos integrados. Se espera conformar el mismo en los próximos meses, debiendo constituir una de sus iniciales tareas la proposición de pautas mínimas y realizables para el manejo integrado de ganadería, fauna herbívora nativa y bosques, bajo un concepto de gradualidad, teniendo en cuenta la situación de manejo actual de ganadería extensiva, hacia una de mayor complejidad, intensidad y con incorporación de nuevas técnicas y más profesionalizada.

### **INDICADORES DE MONITOREO A ESCALA PREDIAL**

Teniendo en cuenta los múltiples aspectos que involucra al MBGI es necesario evaluar y monitorear distintas variables relacionadas a las dimensiones socio-económicas y ambientales. Considerando que una característica de MBGI es el manejo adaptativo, actualmente se están instalando Sitios Pilotos en que serán monitoreadas en sus consecuencias sobre aspectos ambientales, productivos y socio-económicos a través de un sistema de indicadores elaborado para este fin. El conjunto de lineamientos definidos en MBGI pretende que la combinación de actividades ganaderas y forestales permita el mantenimiento de los componentes estructurales y funcionales del bosque nativo, y por ende de sus servicios ecosistémicos. Es decir, los indicadores responden a los principios básicos de sustentabilidad: a) La capacidad productiva y la productividad del ecosistema deben mantenerse o mejorarse; b) La integridad del ecosistema y sus servicios deben mantenerse o mejorarse; c) El bienestar de las comunidades asociadas a su uso debe mantenerse o



mejorarse. La importancia de contar con un conjunto de indicadores de seguimiento permitirá a los organismos gubernamentales con competencia en la gestión de los bosques nativos (por ejemplo, los Comités Técnicos Provinciales en la aplicación del MGBI), aparte de contar con una línea de base, evaluar el impacto de los Planes de Manejo sobre los principales procesos naturales en el estado de conservación de los bosques y en la calidad de vida de la población asociada a ellos.

En un proceso participativo (consulta amplia a expertos y trabajo de taller para la redefinición y priorización de indicadores) y por indicación de la Mesa Nacional MBGI se generaron los indicadores de monitoreo a escala predial. Por ejemplo, para la región Chaqueña se acordó por consenso de especialistas 17 indicadores (7 ambientales, 4 socio-económicos, 6 productivos) para el monitoreo a escala predial (Tabla 1) (Carranza et al. 2015).

**Tabla 1.** Lista de los 17 indicadores de sustentabilidad para el monitoreo de MBGI en el Parque Chaqueño (Carranza et al. 2015).

Indicador Ambiental	Indicador de Producción	Indicador Socio-económico
A1. Erosión de suelo	P1. Capacidad productiva forestal	SE1. Resultado Económico: Margen bruto anual del sistema productivo
A2. Materia Orgánica del Suelo	P2. Obtención de Productos Forestales no madereros (PFNM)	SE2. Grado de satisfacción del productor
A3. Regeneración del bosque	P3. Oferta forrajera	SE3. Trabajo: Mano de obra directa empleada anualmente por el sistema productivo
A4. Estructura y composición de la vegetación	P4. Productividad ganadera	SE4. Grado de adopción de la tecnología
A5. Configuración espacial y superficie del bosque a nivel de predio	P5. Eficiencia reproductiva ganadera	
A6. Funcionalidad del sistema	P6. Producción Forestal: Volumen del productos madereros extraídos	
A7. Dinámica de la captura de carbono		

En forma similar en el año 2016, con una metodología similar, se determinó 25 indicadores de sustentabilidad para el monitoreo de MBGI a nivel predial para la región Patagónica (Tabla 2).



**Tabla 2.** Lista de los 25 indicadores de sustentabilidad para el monitoreo de MBGI a nivel predial en la región Patagónica (Mesa Nacional Indicadores MBGI 2017).

<b>Indicador Ambiental</b>	<b>Indicador de Producción</b>	<b>Indicador Socio-económico</b>
A1. Cobertura de suelo y estratos inferiores	P1. Producción ganadera (carne)	SE1. Riesgo del emprendimiento productivo del predio
A2. Cobertura de los estratos de vegetación	P2. Eficiencia reproductiva	SE2. Evolución de la adopción tecnológica
A3. Especies invasoras e indicatoras de degradación	P3. Producción forestal maderera	SE3. Capacidades de gestión
A4. Calidad de hábitat de arroyos y ríos	P4. Producción forrajera	SE4. Calidad y cantidad del trabajo
A5. Reclutamiento de frecuencias de especies arbóreas	P5. Producción de lana	SE5. Margen neto o bruto
A6. Conectividad de áreas con calidad de hábitat para la fauna	P6. Productos forestales no madereros	SE6. Satisfacción del productor
A7. Calidad de hábitat de especies de valor funcional	P7. Eficiencia de stock ganadero	
A8. Presencia de signos de erosión		
A9. Estructura y funcionalidad de la cobertura arbórea		
A10. Contenido de materia orgánica del suelo		
A11. Compactación del suelo		
A12. Calidad de agua		



### CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES FINALES

Para que MBGI alcance los objetivos de aumentar la productividad conservando los demás servicios ecosistémicos de los bosques nativos, necesariamente los planes de manejo prediales deben estar contextualizados en relación a su conectividad con el resto del paisaje y al ámbito socio-productivo en que se desarrollan. Tratándose de una propuesta de manejo sustentable adaptativo, es fundamental que MBGI se entienda como proceso y que como tal se monitoree su desempeño en el tiempo. Asimismo, es necesario generar una red de Sitio Pilotos con un monitoreo Socio-Ambiental de MBGI. El monitoreo de corto-mediano y largo plazo, debería llevarse a cabo en Sitios Pilotos en predios con bosques de las Ecorregiones de El Chaco y de Patagonia que evalúen (experimentalmente) diferentes niveles y configuraciones de intervención y sus efectos sobre funciones y servicios ambientales claves. Para garantizar la sustentabilidad de sistemas productivos en bosque nativo, es indispensable que se avance en la implementación de sistemas de monitoreo a niveles de paisaje y regional.

### Bibliografía

- Braat, L., de Groot, R. 2012. The ecosystem services agenda: bridging the worlds of natural science and economics, conservation and development, and public and private policy. *Ecosystem Services* 1: 4–15.
- Navall M., Peri P.L., Merletti G., Monaco M., Carranza C. Y Medina A. 2016. Acuerdo MBGI: Una iniciativa para devolver el significado a los Sistemas Silvopastoriles sobre bosques nativos. *Quipu Forestal* 2: 20-21.
- Carranza C A y M Ledesma. 2005. Sistemas Silvopastoriles en el Chaco Arido. *IDIA XXI* pp 240 – 246
- Carranza C.; Daniele G.; Cabello M.J.; Peri P.L. 2015. Indicadores para el monitoreo a escala predial en el marco del Manejo de Bosques con Ganadería Integrada (MBGI), 18 pp. MAGyP-SAyDS-INTA.
- Peri, P.L., López, D.R., Rusch, V., Rusch, G., Rosas, Y.M., Martínez Pastur, G. 2017. State and transition model approach in native forests of Southern Patagonia (Argentina): linking ecosystemic services, thresholds and resilience. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management* 13(2): 105-111.