

PRODUCCIÓN FORESTAL

AÑO N°3
Revista N°8
Enero 2014
ARGENTINA

LA REVISTA FORESTO INDUSTRIAL DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA

FORESTACIÓN Y AMBIENTE

LEY N° 25.080 y LEY N° 26.331

NUEVO ESCENARIO PARA LA PROMOCIÓN FORESTAL Y EL MANEJO DE LOS BOSQUES NATIVOS EN EL MARCO DE LAS LEYES

Daniela García

PATAGONIA

INVASIÓN DE PINOS. UNA PROBLEMÁTICA PARA NO DESCUIDARSE

Dr. Mauro M. Sarasola
PhD Martín A. Nuñez

INTERNACIONAL

EL MANEJO FORESTAL SOSTENIBLE EN LAS INICIATIVAS AMBIENTALES INTERNACIONALES

Ana Di Pangraccio

PRODUCCIÓN FORESTAL

ENERO 2014

03	EDITORIAL
04	LA CREACIÓN DEL ÁREA AMBIENTAL EN LA DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN FORESTAL
05	NUEVO ESCENARIO PARA LA PROMOCIÓN FORESTAL Y EL MANEJO DE LOS BOSQUES NATIVOS EN EL MARCO DE LAS LEYES <i>Ley N° 25.080 y Ley N° 26.331.</i>
08	SISTEMA ARGENTINO DE CERTIFICACIÓN FORESTAL
10	LA CERTIFICACIÓN FSC <i>Una herramienta de Gestión que garantiza las buenas prácticas forestales y la sostenibilidad de los recursos.</i>
12	EFFECTO DE LAS PLANTACIONES FORESTALES SOBRE LA FAUNA EN LA PATAGONIA ANDINA
15	INVASIÓN DE PINOS EN LA PATAGONIA: <i>Una problemática para no descuidarse.</i>
18	PLANTACIONES FORESTALES: <i>Sus servicios e impactos hidrológicos.</i>
21	EL MANEJO FORESTAL SOSTENIBLE EN LAS INICIATIVAS AMBIENTALES INTERNACIONALES
24	NEUQUÉN, LOGROS Y DESAFÍOS EN LA ACTIVIDAD FORESTAL

28	CURIOSIDADES NAVEGANDO POR ZONAS ÁRIDAS
29	FICHA SANIDAD FORESTAL <i>La avispa de las latifoliadas (<i>Tremex fuscicornis</i>).</i>
32	FICHA TÉCNICA <i>Paulownia tomentosa</i> Thumb; <i>Paulownia fortunei</i> ; <i>Paulownia kawakamii</i> (Kiri) (Familia Scrophulariaceae).
34	BREVES
38	CONVOCAMOS
38	FE DE ERRATAS

AUTORIDADES

Presidenta de la Nación

Dra. Cristina Fernández de Kirchner

Ministro de Agricultura, Ganadería y Pesca

Ing. Agr. Carlos Horacio Casamiquela

Secretario de Agricultura, Ganadería y Pesca

Lic. Roberto Gabriel Delgado

Subsecretario de Agricultura

Ing. Agr. Marcelo Yasky

Coordinador Ejecutivo de la Unidad para el Cambio Rural (UCAR)

Lic. Jorge Neme

Directora Nacional de Producción Agrícola y Forestal

Ing. Agr. Lucrecia Santinoni

Directora de Producción Forestal

Ing. Agr. Mirta Rosa Larrieu

EQUIPO DE TRABAJO

Comité Editorial

Ing. Agr. Mirta Rosa Larrieu

Ing. Agr. Esteban Borodowski

Ing. Agr. Florencia Reca

Editor responsable

Ing. Agr. Rafael R. Sirvén

Prensa y Comunicación MAGyP

Comité de Producción y Redacción

Maximiliano Galeppi

Lic. Gisela Romagnolo

Diseño

Téc. en Comunicaciones Audiovisuales

Lucas M. Durán

Distribución

Ana Ogresta

En la población existe consenso en cuanto a los beneficios de reducir los impactos negativos sobre el ambiente en todos los procesos productivos. La producción forestal no queda fuera de esa consideración. Por el contrario, el impacto de las plantaciones forestales sobre los ecosistemas presenta cada vez un mayor interés por parte de la ciudadanía. Por esta razón, la atención de los aspectos ambientales es esencial en la elaboración y aplicación de las políticas forestales. El fomento de los servicios ambientales, junto con las demás utilidades de las plantaciones forestales, y el mayor cuidado en la reducción de sus impactos negativos es un objetivo importante de la producción forestal.

¿Cómo conciliar las pautas de desarrollo con la sustentabilidad? ¿Es posible un equilibrio? ¿Cuáles son las diversas problemáticas regionales referidas al desafío de producir y promover el desarrollo forestal respetando al ambiente? La intención del presente número es comenzar a dar respuesta a estas preguntas e informar cuáles son algunas acciones propuestas y promover la formulación de nuevas preguntas.

Desde el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, numerosos programas se ocupan de la protección del ambiente. Tal es el caso de la Unidad de Cambio Rural (UCAR) y del PRODEAR, Programa de Desarrollo de Áreas Rurales, que promueve el desarrollo sostenible de áreas rurales, en el marco de las economías regionales o el PROSAP que apoya proyectos ambientalmente sustentables de inversión en estados provinciales.

Dentro de la UCAR operan dos proyectos muy estrechamente vinculados con el sector forestal y con la Dirección de Producción Forestal (DPF-MAGyP). El proyecto “Manejo Sustentable de Recursos Naturales, Componente 2, Plantaciones Forestales Sustentables” (BIRF 7520 AR) -Contribuye al desarrollo sustentable del sector, a través de la mejora de las capacidades de las instituciones nacionales, provinciales y no gubernamentales con responsabilidades directas sobre los bosques cultivados. Ejecuta Proyectos de Investigación Aplicada (PIA's), actividades de extensión y posibilita la capacitación del sector forestal.

El otro proyecto, “Conservación de la Biodiversidad en Paisajes Productivos Forestales”, que se administra a través de una donación (GEF TF 090118), apoya la incorporación de la gestión de la biodiversidad en el manejo de los bosques cultivados.

La Dirección de Producción Forestal (DPF-MAGyP),

con el apoyo del proyecto GEF, creó su área Ambiental que promueve el manejo forestal sustentable a través del desarrollo de herramientas de gestión ambiental adecuadas, fomenta la implementación de buenas prácticas forestales y el fortalecimiento de los vínculos con los diferentes actores del sector, posibilitando el desarrollo de una política forestal ambientalmente responsable que contribuya al bienestar de toda la sociedad.

Las actividades realizadas para compatibilizar las dos principales leyes de bosques, la Ley N° 25.080, modificada por su similar Ley N° 26.432 cuya Autoridad de Aplicación es la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGyP) del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP) y la Ley N° 26.331, gestionada por la Dirección de Bosques (DB) de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, (SAyDS) son otro avance en la política del sector.

La presencia internacional del MAGyP a través de la DPF se manifiesta también en los foros internacionales, tal como el Foro de Bosques de la Organización de las Naciones Unidas (FNUB), el Comité de Montes de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (COFO), la Comisión Forestal para Latinoamérica y el Caribe (COFLAC) y el Proceso de Montreal.

Nuestra intención es que el presente número de la revista ayude a ubicar a la temática ambiental en el lugar que corresponde dentro de la producción forestal.



Ing. Agr. Carlos Horacio Casamiquela
Ministro de Agricultura, Ganadería y Pesca

LA CREACIÓN DEL ÁREA AMBIENTAL EN LA DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN FORESTAL

Los avances científicos-técnicos, así como la creciente conciencia sobre los problemas ambientales, señalan que la importancia ambiental de la actividad forestal es equivalente a la productiva. De acuerdo a ello se ha reconocido la evolución que han evidenciado las políticas forestales de la mayoría de los países, transitando de un esquema en que se privilegiaba lo productivo a una situación en la que se le asigna la misma importancia a la producción y a la conservación.

El impacto de las plantaciones forestales sobre los ecosistemas presenta un interés

cada vez mayor, con lo cual la consideración de los aspectos ambientales representa un factor esencial en la elaboración y aplicación de las políticas forestales con el propósito de fomentar éstos servicios y otros beneficios proporcionados por las plantaciones forestales así como reducir los impactos negativos de las mismas.

De acuerdo a estas razones la Dirección de Producción Forestal del Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca, con el apoyo del proyecto GEF “Proyecto de Conservación de la Biodiversidad en Paisajes Productivos Forestales” (GEF TF 090118), creó el Área Ambiental

para asegurar que las consideraciones en relación tengan un lugar de importancia y permitan desarrollar e implementar políticas forestales basadas en estos nuevos conceptos.

Esta nueva área, actualmente integrada por Fernanda Alcobé, Daniela García, Inti Bonomo y Hugo Zucchini, busca brindar apoyo técnico para fortalecer la incorporación de criterios ambientales y metodologías de trabajo en la gestión de la DPF que le permita una eficaz implementación de los instrumentos de política vigentes y el desarrollo de nuevas estrategias, planes y proyectos.

VISIÓN DEL ÁREA AMBIENTAL

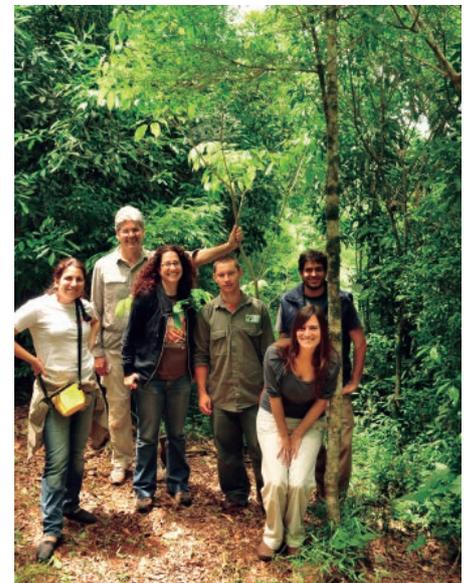
Ser el referente en el diseño e incorporación de los aspectos ambientales en el desarrollo y gestión de políticas forestales sustentables para bosques cultivados, integradas al contexto nacional, regional y mundial.

MISIÓN DEL ÁREA AMBIENTAL

Promover el manejo forestal sustentable en bosques cultivados, a través del desarrollo de herramientas de gestión ambiental adecuadas, el fomento a la implementación de buenas prácticas forestales y el fortalecimiento de los vínculos con los diferentes actores del sector para establecer una política forestal ambientalmente responsable, con el fin de contribuir al bienestar de toda la sociedad.

OBJETIVOS GENERALES

- Promover y fomentar el diseño e implementación de mecanismos de gestión que conlleven a la aplicación de buenas prácticas de manejo forestal.
- Difundir los aspectos ambientales asociados a los bosques cultivados y fortalecer las capacidades de los distintos sectores para la implementación de políticas tendientes a un manejo forestal sustentable.



Técnicos del Área Ambiental y del Área de Extensión durante una visita de campo al Establecimiento del Sr. Schenone, Misiones.

Para mayor información ingresar a www.area-ambiental-dpf.blogspot.com.ar o enviar un correo a area.ambiental.dpf@gmail.com

NUEVO ESCENARIO PARA LA PROMOCIÓN FORESTAL Y EL MANEJO DE LOS BOSQUES NATIVOS EN EL MARCO DE LAS LEYES:

LEY N° 25.080 DE INVERSIONES PARA BOSQUES CULTIVADOS
(MODIFICADA POR SU SIMILAR N° 26.432)

LEY N° 26.331 DE PRESUPUESTOS MÍNIMOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE LOS BOSQUES NATIVOS.



Daniela García
Área Ambiental
Dirección de Producción Forestal
ingdanielagarcia@gmail.com



Trabajo grupal durante el Taller realizado en Bariloche sobre Enriquecimiento de bosque nativo en el marco de la Ley N° 25.080 y Ley N°26.331

Las Autoridades de la Dirección de Producción Forestal (DPF) del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP) y de la Dirección de Bosques (DB) de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS) se encuentran promoviendo un proceso de intercambio técnico con el fin de establecer una posición común respecto a los mecanismos para realizar intervenciones sobre los bosques nativos de acuerdo a la normativa vigente y en particular a los apoyos económicos o compensaciones otorgados por cada Organismo. Este trabajo conjunto se inicia en 2011, en el marco del Convenio

de Articulación Institucional firmado en 2009 entre el MAGyP y la SAyDS.

La Ley N° 26.331, que fue sancionada en 2007, establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos, y de los servicios ambientales que éstos brindan a la sociedad. Esta ley también establece la realización de un Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos (OTBN) por parte de los estados provinciales, es a través de ellos que las provincias definieron cuales son las zonas

Categoría I

Sectores de muy alto valor de conservación

No deben transformarse ni ser sujetos a aprovechamiento forestal. Pueden realizarse actividades que no alteren sus atributos de conservación.

Categoría II

Sectores de mediano valor de conservación

No deben desmontarse. Podrán ser sometidos a aprovechamientos sostenible, turismo, recolección e investigación científica.

Categoría III

Sectores de bajo valor de conservación

Pueden transformarse parcialmente o en su totalidad.

**ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE BOSQUES NATIVOS
CATEGORÍAS DE CONSERVACIÓN**



Técnicos de la DPF y la DB durante la presentación conjunta sobre la Ley N° 25.080 y Ley N° 26.331 en el taller realizado en Jujuy.

de bosques nativos susceptibles de ser conservadas, manejadas sosteniblemente o reemplazadas por otras actividades, de acuerdo a criterios técnicos definidos por la Ley N° 26.331 y por la legislación provincial vinculada.

Por su parte, la Ley N° 25.080, promueve desde 1999 la actividad forestal a través del otorgamiento de apoyos económicos no reintegrables para la implantación de bosques cultivados, el enriquecimiento de bosques nativos degradados y los tratamientos silviculturales asociados. En 2008 esta Ley fue prorrogada por 10 años y reformulado su Art. 4° por la Ley N° 26.432. A partir de este nuevo artículo, se establece como requisito que a partir de 2010 en adelante los proyectos presentados en este marco deberán cumplir con el OTBN, de acuerdo a lo establecido por la Ley N° 26.331.

Como se desprende de los párrafos anteriores, a partir de la entrada en vigencia de la Ley N° 26.331 la práctica de Enriquecimiento de Bosques Nativos se torna uno de los puntos en común para la aplicación de ambas leyes.

Por tal motivo, la DPF y la DB han iniciado acciones para unificar y fortalecer las líneas de apoyo a las prácticas de Enriquecimiento de Bosques Nativos, promoviendo el trabajo sinérgico y la complementación de las leyes antes mencionadas.

Con el fin de alcanzar estos objetivos fue necesario recabar información técnica

para promover pautas que aseguren un éxito de la política de apoyo con el fin de garantizar, no solamente el éxito de las actividades de enriquecimiento en sí mismas, sino también el mantenimiento o incremento de las funciones y servicios del bosque nativo y avanzar en la difusión y promoción conjunta de los planes que las pongan en práctica. En este sentido, durante 2012 se realizaron 4 talleres de discusión técnica en las regiones de la Selva Paranaense, Parque Chaqueño, Yungas y Patagonia Andina, donde se generó un intercambio de opiniones y experiencias entre funcionarios, organizaciones gubernamentales, no gubernamentales y profesionales del ámbito técnico y científico.

Los mismos contaron con sesiones de discusión en grupos y trabajo en plenaria y cuyas conclusiones y recomendaciones técnicas fueron volcadas en documentos de difusión con el objetivo de mejorar la calidad de la información y como una herramienta de ayuda para técnicos y productores en lo referente al desarrollo de la actividad y al trámite de los beneficios que otorga la normativa vigente.

Como resultado de estos talleres y del trabajo conjunto se elaboró la publicación **“Nuevo escenario para la promoción forestal y el manejo de los bosques nativos en el marco de las Leyes N° 25.080 y N° 26.331”**, realizada por técnicos de la DPF del MAGyP y de la DB de la SayDS y que fue presentada recientemente en el marco del IV Congreso Forestal Argentino y

Latinoamericano realizado en la ciudad de Puerto Iguazú. La publicación está destinada a las Autoridades Provinciales de Aplicación de la Ley N° 25.080 y de la Ley N° 26.331 y busca difundir los procedimientos técnico/administrativos para la tramitación de nuevos proyectos en el marco de las mencionadas leyes de acuerdo a la normativa actual en vigencia.

VINCULACIÓN DE LA LEY N° 25.080 Y LEY N° 26.331

A partir de este nuevo escenario toda actividad que se realice sobre los bosques

Artículo 4° - Ley N° 25.080 (modificada por su similar Ley N° 26.432).- Entiéndase por bosque implantado o cultivado a los efectos de esta ley, el obtenido mediante siembra o plantación de especies maderables nativas y/o exóticas adaptadas ecológicamente al sitio, con fines principalmente comerciales o industriales, en tierras que, por sus condiciones naturales, ubicación y aptitud sean susceptibles de forestación o reforestación según lo indicado en el ordenamiento territorial de Bosques Nativos adoptados por Ley Provincial según lo establecido en la Ley N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental para Bosques Nativos.



Directora de Producción Forestal del MAGyP y Directora de Bosques de la SAyDS realizando la presentación de la publicación elaborada por los dos Organismos, durante el 4º Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano, Iguazú.

nativos debe ajustarse al principio rector que se desprende de la Ley N° 26.331 que establece que **“toda intervención sobre el bosque nativo debe realizarse en el marco de un Plan de Conservación (PC), Plan de Manejo (PM) o Plan de Cambio de Uso del Suelo (PCUS), aprobado por la Autoridad Provincial de Aplicación de la Ley N° 26.331”**.

Por lo tanto, para tramitar un Proyecto de Enriquecimiento de Bosques Nativos en zona de Categoría II y III o un Proyecto de Plantación sobre un bosque nativo en Categoría III bajo la Ley N° 25.080, es requisito indispensable que se encuentre aprobado un Plan de Manejo o Plan de Cambio de Uso del Suelo, respectivamente, por parte de la Autoridad Provincial de Aplicación de la Ley N° 26.331.

Asimismo, con el fin de lograr que la práctica de enriquecimiento de bosques nativos sea más efectiva se acordó, en este nuevo marco y cuando la actividad tenga como objetivo la producción de madera de calidad de especies nativas de alto valor comercial, que la misma podrá recibir en forma complementaria los beneficios económicos que ambas leyes otorgan.

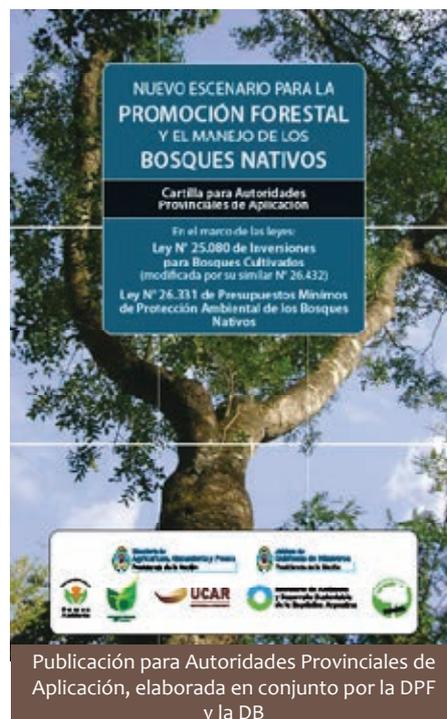
COMENTARIOS FINALES

Se espera que la complementación de

las dos principales leyes de fomento al Enriquecimiento de Bosques Nativos, con el trabajo mancomunado entre las Autoridades Provinciales y Nacionales de ambas leyes, se constituya en una herramienta real para la recuperación productiva de los bosques nativos y en una aplicación de los recursos económicos del Estado con impactos positivos.

El trabajo y los acuerdos alcanzados en conjunto entre la Dirección de Bosques

y la Dirección de Producción Forestal a nivel nacional requieren una réplica en el plano provincial, trabajando en pos de la fluidez de los mecanismos administrativos que permitan la puesta en marcha de los diferentes planes y proyectos forestales y elevando los pisos de acuerdo entre las diferentes autoridades provinciales.



Publicación para Autoridades Provinciales de Aplicación, elaborada en conjunto por la DPF y la DB

PC
Pueden tener una o más de las siguientes modalidades: aprovechamiento de productos no madereros y servicios; mantenimiento del potencial de conservación; recuperación del potencial de conservación mediante enriquecimiento, restauración u otras.
PM
Pueden tener una o más de las siguientes modalidades: aprovechamiento forestal; aprovechamiento de productos no madereros y servicios; silvopastoril; recuperación del potencial productivo, ya sea enriquecimiento o restauración.
PCUS
Es el instrumento que justifica el cambio de uso del suelo y planifica las actividades de conversión del bosque nativo a otro uso. Los mismos no reciben compensación del Fondo de la Ley N° 26.331 para su implementación.

SISTEMA ARGENTINO DE CERTIFICACIÓN FORESTAL

CERFOAR: Sostenibilidad en la gestión forestal, trazabilidad del producto de base forestal y herramienta de mercado



Ing. Florencia Chavat

Coordinadora del programa CERFOAR
Secretaria Ejecutiva
florencia@chavat.com.ar

El Sistema Argentino de Certificación Forestal se ha fijado como objetivo la promoción de la gestión forestal sostenible a través de la certificación de la gestión de los bosques nativos y cultivados del país. Adopta para ese propósito la siguiente definición de gestión forestal sostenible: “la administración y uso de los bosques y tierras forestales de forma e intensidad tales que mantengan su biodiversidad, productividad, capacidad de regeneración, vitalidad y su potencial para atender, ahora y en el futuro, las funciones ecológicas, económicas y sociales relevantes a escala local, nacional y global y que no causan daño a otros ecosistemas” emanada de la Declaración Autorizada de los Principios para un Consenso Mundial respecto de la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques de todo tipo (Declaración de Principios Forestales) aprobada en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo de 1992.

En consecuencia el cerfoar establece como base para la definición de requisitos de certificación de la gestión forestal sostenible los criterios del Proceso de Montreal que integra la República Argentina desde 1995, junto con los principios de gestión forestal internacionalmente reconocidos:

- cumplimiento de todas las leyes relevantes;
- reconocimiento y respeto de los derechos de tenencia y uso de la tierra, legalmente documentados o consuetudinarios;
- planificación efectiva de la gestión forestal;
- respeto y contribución al desarrollo de las comunidades locales;
- adopción de medidas para mantener o intensificar relaciones comunitarias sólidas y eficaces;
- conocimiento y respeto de los derechos de los trabajadores;
- uso de los múltiples beneficios de los bosques y adopción de medidas para mantener o fortalecer su producción (bienes y servicios);
- conservación de la diversidad biológica y las funciones ecológicas;
- prevención o minimización de los impactos ambientales adversos derivados de la gestión forestal;
- mantenimiento de áreas forestales críticas y hábitats naturales

críticos afectados por la gestión forestal;

- mantenimiento de áreas de valor cultural, religioso, económico y social para las comunidades locales;
- establecimiento de plantaciones no relacionado con la conversión de hábitats naturales críticos;
- seguimiento y evaluación efectiva (monitoreo) de la gestión forestal.

La certificación cerfoar comprende los múltiples objetivos de la gestión forestal y los productos y servicios derivados de ella. Es importante destacar que lo que se certifica es un sistema de gestión sostenible de los recursos forestales, debe estar de acuerdo con los objetivos definidos por el productor, el recurso forestal administrado y las características ambientales y sociales existentes. De esta manera, el sistema de gestión implementado debe de mostrar que es ambientalmente adecuado, socialmente justo y económicamente viable.

Pueden aspirar a la certificación los productores forestales en forma individual -generalmente grandes y medianos productores- o bien pueden agruparse pequeños productores para certificar sus unidades de gestión bajo uno único que garantiza que toda el área forestal administrada por ellos es gestionada en forma sostenible.

También pueden hacerlo en sus bosques las comunidades originarias que administren sus recursos forestales, de acuerdo a los principios y criterios que establece el cerfoar.

Las normas IRAM, base del Sistema Argentino, también establecen requisitos específicos para velar por los derechos de las comunidades originarias y cualquier otra comunidad local viviendo en relación social, cultural o económica con el bosque. Como se expresó anteriormente, el cerfoar brinda la alternativa de certificación grupal a los pequeños y medianos productores forestales y además la de certificación regional, que constituye un caso particular de la certificación grupal. Esta posibilidad facilita a quienes no pueden contarse como grandes productores- las tareas de implementación de los requisitos contenidos en las normas para obtener la certificación. Disminuye, en este sentido, los costos directos e indirectos de los procesos de implementación / certificación al generar economía de escala,

y estimula la integración regional a nivel de productores forestales y sus cadenas de valor relacionadas. Para esta modalidad de certificación -agrupada- el cerfoar cuenta con una norma específica que aporta herramientas adicionales que permiten al conjunto de productores, independientemente de su origen, acceder con facilidades a la certificación.

CERFOAR Y LA TRAZABILIDAD DEL PRODUCTO DE BASE FORESTAL

El Sistema Argentino de Certificación Forestal contempla la certificación de la cadena de custodia de los productos de base forestal. En este caso, se evalúa la trazabilidad de las materias primas de origen forestal y sus derivados a través de las distintas fases del proceso productivo.

Con la certificación de la cadena de custodia se verifica que la madera u otros productos forestales utilizados por la industria de transformación proceden de bosques gestionados de acuerdo con los criterios de sostenibilidad establecidos por el cerfoar. Constituye la etapa posterior a la certificación de la gestión sostenible de los bosques y es un procedimiento necesario para asegurar el uso de materias primas de origen legal y sostenible. En esta instancia, debe existir una relación unívoca del producto de base forestal con una unidad de gestión determinada (bosque nativo y cultivado) para que pueda certificarse la cadena de custodia que permite el seguimiento hasta el origen de los productos forestales madereros o no madereros, e incluso productos artesanales, generando así confianza en el consumidor y asegurar que ese producto proviene de un bosque gestionado en forma sostenible.

La certificación de cadena de custodia en el marco del cerfoar también contempla -como sucede con la certificación de gestión forestal- las limitaciones de los pequeños y medianos productores foresto-industriales, ya que permite también la certificación de manera agrupada. Ésta vuelve económica y administrativamente accesible la implementación / certificación a quienes no cuentan con una estructura capaz de absorber de forma individual las tareas que demanda este proceso, y pueden así afrontarlas en forma conjunta con otros productores foresto-industriales.

HERRAMIENTA DE MERCADO

“Los sistemas de certificación forestal son instrumentos de mercado para mejorar el conocimiento de los consumidores respecto al valor medioambiental de la explotación sostenible de los bosques y para estimular la utilización de la madera y de los productos forestales como materia prima renovable y respetuosa del medio ambiente; los sistemas de certificación deben ser comparables y los requisitos que exijan deben ser compatibles con principios internacionalmente reconocidos de gestión sostenible de los bosques. Asimismo, deben satisfacer condiciones relativas a su carácter voluntario, credibilidad, transparencia, relación costo-eficacia, libre acceso y el carácter no discriminatorio con respecto a los tipos de bosques y las categorías de propietarios de bosques, y considerar que un punto esencial para garantizar la credibilidad es el control independiente de la explotación de los bosques.” -Artículo 15º de la Resolución del Consejo de la Unión Europea, de 15 de diciembre de 1998, sobre una estrategia forestal para la Unión Europea.

Los mercados que demandan productos forestales tienen hoy requisitos de carácter voluntario y de carácter regulatorio que, desde el punto de vista técnico, se traducen en la necesidad de

cumplimentar la normativa aceptada por dichos mercados y deben contar con instrumentos de evaluación de la conformidad, confiables y reconocidos internacionalmente.

La certificación de la gestión forestal sostenible y de la cadena de custodia es una herramienta voluntaria que en la actualidad constituye un elemento diferenciador que aumenta la competitividad de los productos forestales tanto en el mercado nacional como en el internacional. Cada vez con mayor intensidad, se instalan exigencias tales como iniciativas y medidas legislativas nacionales e internacionales relativas a la gobernanza y el comercio forestal, la definición de políticas de compra pública y privada y la implementación de códigos de conducta de asociaciones gremiales y de comercio como requisitos para acceder y para mantenerse en dichos mercados. Del mismo modo, esta herramienta voluntaria es, en la práctica, una condición necesaria para las empresas que pretendan acceder a instancias de financiamiento de entidades internacionales.

El Sistema Argentino de Certificación Forestal - cerfoar - es una iniciativa voluntaria del sector forestal argentino, originada en respuesta a la necesidad de contar con un sistema nacional de certificación forestal (gestión forestal y cadena de custodia) capaz de atender a las diferencias existentes entre países desarrollados y en desarrollo: diferencias sociales y económicas, del tipo de recurso forestal (nativo o cultivado) y de las especies que lo componen. De este modo, el cerfoar se constituye como un sistema que, coherente con la realidad forestal del país, recoge la experiencia acumulada por las distintas organizaciones públicas y privadas del sector.

En atención a la inserción de los productos forestales madereros y no madereros argentinos en el mercado internacional, y con la finalidad de facilitar el acceso al crédito a los productores nacionales, el cerfoar comenzó el desafío de convalidar internacionalmente el sistema con el Programa para el Reconocimiento de Sistemas de Certificación Forestal - PEFC que permitirá a los poseedores de certificados cerfoar mostrar su compromiso con la gestión forestal sostenible tanto dentro como fuera del país. Con este propósito el 26 de agosto pasado, se ha iniciado la evaluación internacional del cerfoar para alcanzar su homologación con el PEFC.

LA CERTIFICACIÓN FSC

Una herramienta de gestión que garantiza las buenas prácticas forestales y la sostenibilidad de los recursos



Ing. Karina Carreras

Coordinadora de la Asociación Civil Consejo de Manejo Responsable de los Bosques y Espacios Forestales
fscarg.coordinadora@gmail.com
fscarg@gmail.com
fsc-in@googlegroups.com

La opción de la certificación forestal (CF) FSC (Forest Stewardship Council) surgió a principios de la década del 90 en respuesta al fracaso de políticas “duras” para detener el proceso de deforestación sociedad. Actualmente, tanto los poseedores de certificados, como los gobiernos siguen utilizándola como herramienta de comercialización, mejora de imagen y promoción del Manejo Forestal Sostenible (MFS), pero sin analizarla como una verdadera estrategia para mejorar el negocio y de fortalecer las políticas sectoriales. Es importante destacar que la certificación es un proceso voluntario y desde sus orígenes ha generado opiniones favorables en cuanto a la conservación de la biodiversidad.

LOS BENEFICIOS DE LA CERTIFICACIÓN FORESTAL FSC

De acuerdo a algunas experiencias de administradores de bosques y plantaciones forestales, a la de actores relacionados en

forma directa e indirecta a dichas gestiones, y la personal, como implementadora y auditora, están comprobadas las mejoras con la certificación en tres aspectos fundamentales: el ambiente, la sociedad y la economía. Con respecto a lo ambiental, son significativos los cambios a partir de la evaluación de impactos (EIA) y las consecuentes medidas de disminución y mitigación que los administradores forestales deben implementar. Estos beneficios junto con la identificación y mapeo de las áreas naturales a conservar y el correspondiente análisis de biodiversidad; la identificación de especies extrañas, amenazadas, en peligro de extinción y las medidas para protegerlas; la disminución o prohibición en el uso de agroquímicos; las medidas de prevención de contaminación del suelo y del agua durante el transporte, la manipulación, el almacenamiento, y la aplicación de agroquímicos, de combustibles e hidrocarburos y por último las medidas

de gestión de derrames accidentales conforman una cadena de acciones que sin duda favorece al ambiente.

Algunos trabajos comparativos de operaciones forestales tradicionales y otras certificadas han documentado una reducción de impactos entre un 60% a un 10-15% (<http://www.sifgua.org.gt/>, 2010). En cuanto a las mejoras sociales, son destacables la generación de empleo calificado (Foto 1 y 2); el avance en las condiciones laborales de los trabajadores, las medidas de seguridad (disminuyendo el riesgo y nivel de accidentes), el respeto por la legislación laboral; el alto nivel de cumplimiento en la contribución tributaria y el mejoramiento del diálogo entre los trabajadores, sus contratistas y los administradores forestales. Por otra parte, se entabla un trato amable entre los administradores forestales y la comunidad (Foto 3). Además, se identifican los impactos que la actividad ocasiona y se toman medidas para reducirlos. En lo económico, se vuelven más eficientes las estructuras internas para la administración del negocio. Sobre todo con la creación de mecanismos para el monitoreo y evaluación de las operaciones, que redundan en una mayor planificación y un análisis pormenorizado de los costos y resultados que permite asegurar la continuidad del negocio. El monitoreo continuo de los indicadores es clave en los aspectos ambientales, sociales y económicos y proporciona una retroalimentación del sistema de gestión, al mismo tiempo que garantiza la sostenibilidad de los recursos.

COSTO DE LA CERTIFICACIÓN FORESTAL FSC

Sin duda, algunas de estas mejoras implican mayores esfuerzos y costos. Plantean cierta dificultad para que organizaciones pequeñas o medianas puedan costearla. Por ello, el FSC ha



Técnica de tala dirigida y uso de Elementos de Protección Personal
– Grupo Tapebicué – Gdor. Virasoro, Corrientes, 2012 (Foto 1)

fomentando los programas para las operaciones de pequeño tamaño y/o bajo impacto (SLIMF) y la agrupación de productores. En el caso de SLIMF, las evidencias objetivas del cumplimiento del estándar en determinados criterios reviste una complejidad menor, y en el caso de la CF grupal, se conduce la implementación del estándar de manejo forestal a través de una administración general que aplica a cada productor asociado.

CERTIFICACIÓN FORESTAL FSC EN ARGENTINA

Desde mediados de 2009, un grupo de individuos y organizaciones no gubernamentales, gubernamentales, sectoriales, y privadas (Greenpeace, Fundación Vida Silvestre Argentina (FVSA), Fundación Hábitat y Desarrollo, Fundación ProYungas, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, Sindicatos, Colegios de Profesionales, etc) que representan a los sectores, ambiental, social y forestal, han realizado esfuerzos para lograr que en el país exista una entidad que asuma sus intereses. De este modo, en mayo de 2010 se constituyó la Asociación Civil Consejo de Manejo Responsable de los Bosques y Espacios Forestales. Está compuesta por miembros y adherentes que integran tres cámaras: la ambiental, la social y la económica. El órgano supremo es la Asamblea que se reúne al menos una vez al año, en la cual se acuerdan y aprueban los lineamientos estratégicos, el plan de trabajo y el presupuesto anual. El Consejo Directivo está integrado por seis miembros elegidos en Asamblea, que representa en forma equilibrada a las tres cámaras, y garantiza un balance de votación. Los miembros ejercen sus cargos durante dos años. Entre sus potestades, se encuentra la elección del/la Coordinador/a, ad referendum de la Asamblea. El/la Coordinador/a tiene a su cargo el trabajo ejecutivo de la Asociación. En la última Asamblea, realizada en abril de 2013 en Buenos Aires, se aprobó el plan estratégico 2013 y 2018, y el plan anual 2013, en el cual se incluyen como objetivos la adecuación del estándar nacional de manejo forestal bajo los nuevos P&C, la identificación de las Áreas de Alto Valor de Conservación, el análisis de riesgo para madera controlada, la divulgación de información sobre la gestión forestal responsable y el apoyo a organizaciones en proceso de implementación de los estándares del FSC.

PERSPECTIVAS

La Certificación Forestal FSC, utilizada



Capacitación a la comunidad - Forestal Argentina S.A. - Reserva Natural Arroyo Ayuí Grande - Forestal Argentina S.A.- Concordia, Entre Ríos - 2008 (Foto 3)



Capacitación a trabajadores en Primeros Auxilios - Forestal Argentina S.A. Paso de los Libres, Corrientes - 2012 (Foto 2)



Producto etiquetado - Ángel Estrada y Cia S.A. - Buenos Aires, 2011 (Foto 4)

como una herramienta de planificación estratégica del negocio forestal, evita costos de implementación muy elevados y estimula la visión a futuro del negocio. En el contexto internacional actual, los mercados de productos forestales y la sociedad en su conjunto, plantean cada vez mayores exigencias en la calidad de los productos (Foto 4) y por lo tanto, en los procesos responsables de producción. Con el esfuerzo de algunas gestiones en distintos países, como en Estados Unidos la Ley Lacey y la reciente entrada en vigencia del plan de acción de la Unión Europea para el cumplimiento de las leyes forestales, además del trabajo de ONGs, como la Red de Comercio Responsable de Productos Forestales de la World Wildlife Fund y FVSA y otras gestiones como la Green Building Initiative, estimulan el progresivo aumento de la superficie boscosa certificada y el de empresas de procesamiento, transformación, manufacturación y distribución certificadas. En Argentina, con el contexto legal actual- la prórroga de la Ley N°25.080 de Inversiones para Bosques Cultivados, hoy Ley N°

26.432, y la Ley N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental para Bosques Nativos, las Certificaciones de Competencias Laborales impulsadas por el Ministerio de Trabajo de la Nación y el trabajo de la Asociación Civil Consejo de Manejo Responsable de los Bosques y Espacios Forestales- Sería oportuno generar consensos y la participación integral, con el objetivo de fortalecer una política forestal de largo plazo, que impulse la promoción del MFS, a través de la CF FSC.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 - Cerda, A. (2000). Visión general del mercado de la certificación forestal. XV SILVOTECNA. Certificación Forestal: situación actual y desafíos futuros. Concepción - Chile.
- 2 - <http://www.sifgua.org.gt/> - 2010. Certificación forestal en Centroamérica: impactos y contribución al manejo forestal.
- 3 - www.natura.org.co - 2011. Beneficios de la certificación forestal voluntaria FSC.

EFECTO DE LAS PLANTACIONES FORESTALES SOBRE LA FAUNA EN LA PATAGONIA ANDINA

Cómo compatibilizar la producción con la conservación



Verónica Rusch
INTA EEA Bariloche
rusch.veronica@inta.gob.ar

Victoria Lantschner
INTA EEA Bariloche
lantschner.v@inta.gob.ar



POR QUÉ CONSERVAR LA BIODIVERSIDAD EN PLANTACIONES FORESTALES

La conservación de la biodiversidad es considerada un objetivo importante a nivel mundial, tanto por su valor estético, ético, y económico, como por su importancia funcional en los ecosistemas. Tradicionalmente, los programas de conservación se han focalizado principalmente en la creación de áreas protegidas. Sin embargo, se estima que éstas son insuficientes en la actualidad. Consecuentemente, las áreas bajo uso productivo también deben participar en la estrategia para el logro de dicho objetivo. En este sentido, en las últimas décadas se estimó que la principal causa de la pérdida de la biodiversidad mundial se debe al cambio en el uso del suelo, el cual ha aumentado considerablemente. Tanto es así, que actualmente entre un tercio y la mitad de la superficie terrestre ha sido transformada por la acción humana.

En este contexto, las plantaciones forestales también se encuentran en expansión, debido al aumento considerable en la demanda de productos madereros en las últimas décadas. Actualmente, las plantaciones forestales producen el 34% de la madera comercial mundial. El crecimiento de las superficies dedicadas a esta actividad, en consecuencia, podría conducir a alteraciones ambientales que producirían impactos significativos sobre la capacidad productiva futura y sobre el funcionamiento de las eco-regiones a mediano y largo plazo.

Investigaciones en diferentes partes del mundo arrojan que las plantaciones forestales ofrecen un hábitat menos favorable que los bosques nativos para la fauna. Otras señalan que, cuando las plantaciones se realizan sobre ambientes naturales de pastizales, los cambios son aún mayores. Sin embargo, muchos trabajos han demostrado que el efecto de las forestaciones no siempre es negativo y existen situaciones en las que éstas pueden proveer hábitat a un gran rango de especies.

PLANTACIONES FORESTALES EN LA PATAGONIA ANDINA

En la Patagonia andina, la plantación de coníferas exóticas de rápido crecimiento comenzó a desarrollarse desde los 70 en las provincias de Neuquén, Río Negro y Chubut, promovida por

el Estado. Actualmente, el área plantada con coníferas en la Patagonia alcanza alrededor de 80 mil ha, la mayoría instalada principalmente sobre estepas, aunque también en matorral de “ñire” (*Nothofagus antarctica*) o sucesiones secundarias de “ciprés” (*Austrocedrus chilensis*). (Figura 1). La principal especie plantada es el “pino ponderosa” (*Pinus ponderosa*), y en menor medida también el “pino murrayana” (*Pinus contorta* var. *latifolia*) y el “pino oregón” (*Pseudotsuga menziesii*).

Se ha estimado que en la zona de ecotono estepa-bosque existen 800 mil ha con aptitud media-alta para la forestación, mientras que cerca de 1,5 millones de ha adicionales tienen aptitud forestal moderada. Este potencial productivo, el curso de la actividad que en la región es aún relativamente incipiente y la marcada preocupación de las organizaciones ecologistas acerca del posible impacto ambiental de las plantaciones han motivado la generación de información para el diseño de estrategias y el manejo de las plantaciones compatibles entre producción y cuidado ambiental.

EFECTO DE LAS PLANTACIONES SOBRE LA FAUNA

Durante la última década llevamos a cabo diversos estudios en la región, con el objetivo de evaluar los posibles impactos del reemplazo de los sistemas nativos por plantaciones forestales sobre la fauna silvestre. Con este fin, comparamos ensambles de aves, roedores, mamíferos herbívoros y mamíferos carnívoros entre ambientes de vegetación nativa (estepa, matorral y/o bosque de ciprés) y plantaciones de pino en diversas áreas de la región (Figura 2).

Aves

Las aves fueron menos abundantes y diversas en plantaciones respecto a la vegetación nativa, tanto en ambientes de estepa, bosque de ciprés, como en matorral de ñire. Al mismo tiempo, observamos que la disminución en abundancia y número de especies de aves fue mayor en plantaciones de más densas de árboles respecto a plantaciones ralas. También encontramos

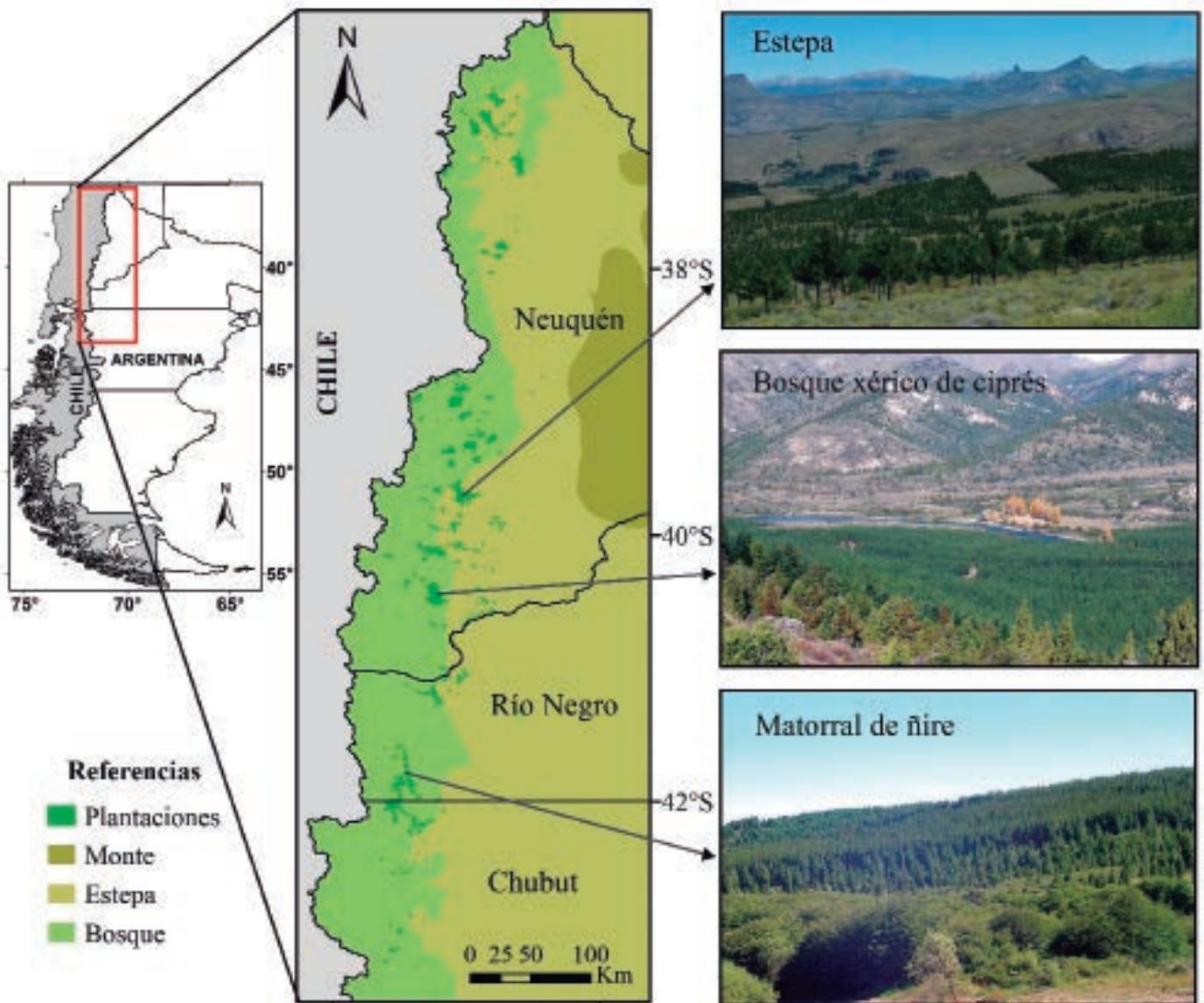


Figura 1. Superficie y distribución de las plantaciones de coníferas exóticas de rápido crecimiento en la Patagonia argentina, respecto a los ecosistemas dominantes de la región. A la derecha, imágenes de forestaciones en los tipos de ambientes más comúnmente reemplazados.

que en ambientes de bosque y matorral las plantaciones presentaron un ensamble de aves similar al de la vegetación que remplazaban, pero empobrecido, dominado por especies tales como el “fio-fio” (*Elaenia albiceps*), el “rayadito” (*Aphrastura spinicauda*), la “ratona” (*Troglodytes aedon*), y el “zorzal” (*Turdus falcklandii*). En áreas de estepa, en cambio, observamos que las plantaciones promueven un reemplazo de especies de ambientes abiertos, tales como el “canastero coludo” (*Asthenes pyrrholeuca*), la “diuca” (*Diuca diuca*), la “loica” (*Sturnella loyca*), y el “tero” (*Vanellus chilensis*), por especies típicas de bosque (1, 2).

Roedores

Los roedores también presentaron menor abundancia y número de especies en plantaciones respecto a la vegetación nativa. En los ambientes nativos registramos siete especies de roedores y sólo tres en plantaciones. De esta manera, encontramos que el factor principal que explicaría la mayor abundancia de roedores en vegetación nativa respecto a las plantaciones es la mayor cobertura herbáceo-arbustiva, que les permite encontrar mayor cantidad de alimento y refugio (3).

Mamíferos herbívoros

Hallamos tres especies de mamíferos herbívoros en la región estudiada, todas especies introducidas; las nativas, en cambio, se encuentran totalmente ausentes. El “ciervo colorado” (*Cervus elaphus*) y el “jabali” (*Sus scrofa*) mostraron una clara preferencia por las plantaciones de pino frente a la vegetación nativa, mientras que la “liebre europea” (*Lepus europaeus*) utilizó ambos tipos de hábitat en forma similar. El aumento en la abundancia de especies introducidas en las plantaciones forestales exóticas se puede atribuir a la mayor disponibilidad de refugio en estos nuevos ambientes (4).

Mamíferos carnívoros

Localizamos cuatro especies de mamíferos carnívoros. El “gato montés” (*Leopardus geoffroyi*) fue registrado en vegetación nativa, pero no en plantaciones. Esta especie mostró una preferencia por ambientes con baja cobertura arbórea y con mayor abundancia de liebre. El “zorro colorado” (*Lycalopex culpaeus*) y el “zorrito” (*Conepatus chinga*) resultaron más abundantes en vegetación nativa que en plantaciones y prefirieron plantaciones de menores densidades dentro del paisaje forestado. Ambas especies optaron por paisajes dominados por vegetación nativa, y el zorro también se asoció positivamente a la abundancia de liebre y a la riqueza herbácea. El “puma” (*Puma concolor*) utilizó en similar medida

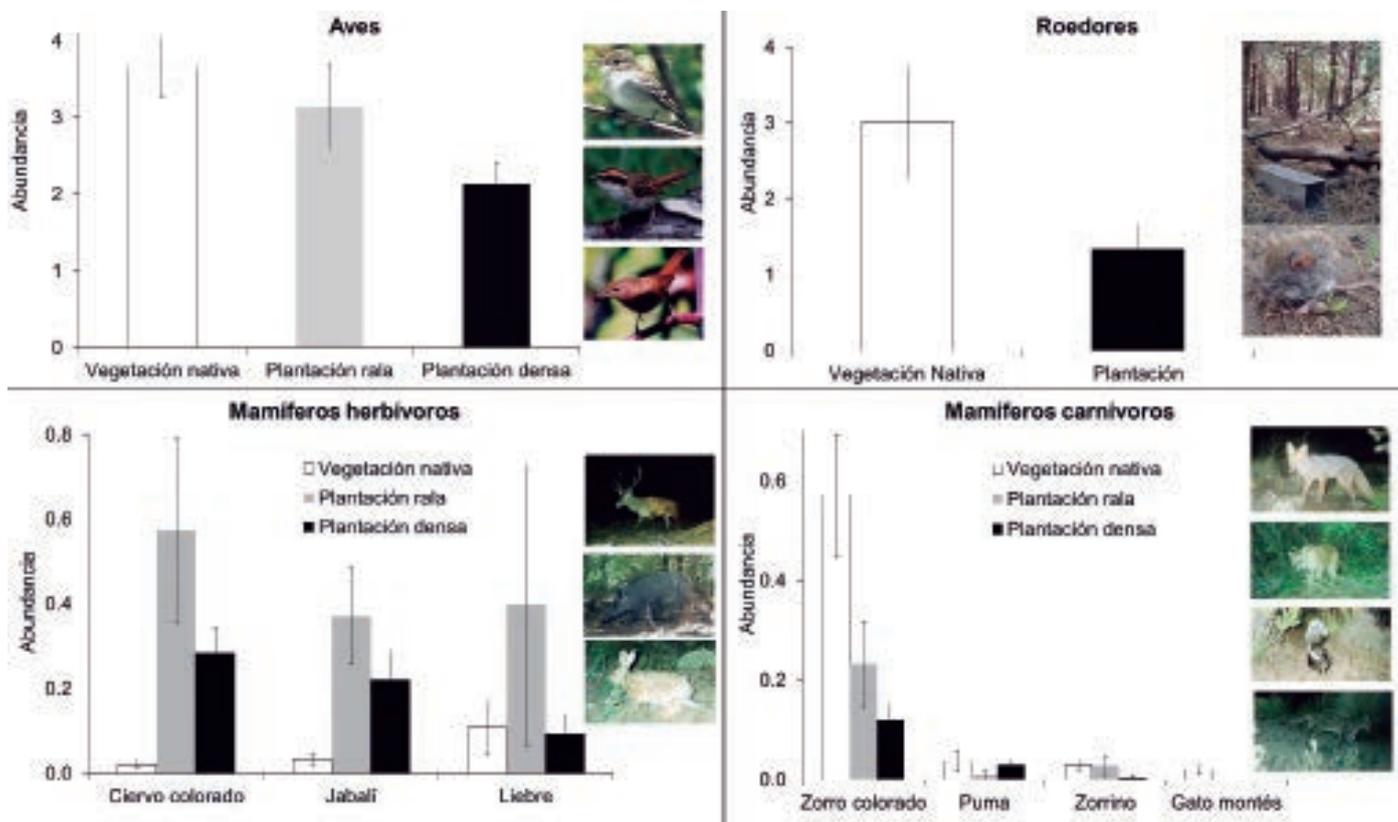


Figura 2. Abundancia relativa promedio de aves, roedores, mamíferos herbívoros y mamíferos carnívoros en los sitios de vegetación nativa, plantaciones de pino ralas y densas muestreadas, en noroeste patagónico. Las barras indican el error estándar.

todos los tipos de hábitat; aunque seleccionó preferentemente paisajes dominados por plantaciones, probablemente por la mayor abundancia de presas (ciervo y jabalí) en estos ambientes (5).

PRÁCTICAS DE MANEJO PARA FAVORECER LA CONSERVACIÓN DE LA FAUNA EN PLANTACIONES FORESTALES

Los resultados obtenidos indican que el impacto de las forestaciones varía según la especie o grupo de especies.

Las forestaciones funcionarían como hábitat para algunos animales, y para otros no sería el adecuado. Nuestros resultados sugieren, sin embargo, que es posible manejar las plantaciones para mejorar su calidad como hábitat. Son necesarias estrategias a distintas escalas espaciales con esta finalidad y que además, consideren requerimientos diferentes según la especie.

A escala de rodal las prácticas deben estar focalizadas en mejorar la calidad del hábitat dentro de las plantaciones, especialmente para las especies menos restrictivas. La principal variable identificada como determinante del uso de las plantaciones por parte de fauna es la cobertura y diversidad del estrato herbáceo-arbustivo. Para lograr conservar una buena cobertura de tales características es necesario que las plantaciones sean ralas; este propósito se puede lograr con plantaciones a menores densidades iniciales que las tradicionales y/o con raleos y podas que aseguren la entrada de luz durante toda la rotación.

A escala de paisaje, las prácticas deben estar focalizadas en promover estructuras que permitan la circulación de las especies. Esta necesidad se plantea especialmente para las especies más restrictivas que no utilizan las plantaciones y requieren de la vegetación nativa. En este sentido, es conveniente generar un mosaico de parches de plantación, intercalados con vegetación nativa que se interconecten. Por otro lado, hay que tener en cuenta la fisonomía del ambiente reemplazado, ya que el impacto de las forestaciones es mayor cuando el ambiente reemplazado

es estructuralmente diferente a las plantaciones, como en el caso del reemplazo de estepa por pinos.

Si bien el desarrollo de la plantación forestal en la región es relativamente reciente, constituye una oportunidad importante para planificar las futuras forestaciones. Teniendo en cuenta los requerimientos de hábitat de la fauna nativa. En este marco, los resultados aquí expuestos resultan una herramienta valiosa para promover prácticas de manejo y diseños de paisaje que permitan compatibilizar la actividad productiva forestal con la conservación de la fauna nativa.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 - Lantschner MV, Rusch V (2007). *Impacto de diferentes disturbios antrópicos sobre las comunidades de aves de bosques y matorrales de Nothofagus antarctica en el NO Patagónico*. *Ecología Austral* 17:99-112.
- 2 - Lantschner MV, Rusch V, Peyrou C (2008). *Bird assemblages in pine plantations replacing native ecosystems in NW Patagonia*. *Biodiversity and Conservation* 17 (5):969-989.
- 3 - Lantschner MV, Rusch V, Hayes JP (2011). *Influences of pine plantations on small mammal assemblages of the Patagonian forest-steppe ecotone*. *Mammalia* 75 (3):249-255.
- 4 - Lantschner MV, Rusch V, Hayes JP (2013). *Do exotic pine plantations favour the spread of invasive herbivorous mammals in Patagonia?* *Austral Ecology* 38 (3):338-345.
- 5 - Lantschner MV, Rusch V, Hayes JP (2012). *Habitat use by carnivores at different spatial scales in a plantation forest landscape in Patagonia, Argentina*. *Forest Ecology and Management* 269:271-278.

Palabras clave: biodiversidad, plantaciones de pino, manejo forestal sustentable, paisaje, hábitat.

INVASIÓN DE PINOS EN PATAGONIA: UNA PROBLEMÁTICA PARA NO DESCUIDARSE



PhD Martín A. Nuñez
Investigador Adjunto Conicet
Laboratorio Ecotono, INIBIOMA
Editor asociado de revista *Biological Invasions* y *Plant Ecology*
mnunezm@gmail.com



Dr. Mauro M. Sarasola
Grupo de Ecología Forestal
Coordinador Área de Investigación en Sistemas
Forestales
EEA – INTA – Bariloche
msarasola@bariloche.inta.gov.ar

INVASIONES DE ESPECIES ARBÓREAS

La implantación de bosques cultivados con fines productivos es promovida desde hace más de 30 años por el estado nacional y numerosas provincias ya que la actividad forestal aporta a la diversificación productiva, genera agregado de valor local y aporta al desarrollo de los diferentes territorios. Estos bosques no sólo generan bienes tangibles, como la madera y sus subproductos, sino también una serie de servicios ambientales como la fijación de suelos, de carbono y regulación de los recursos hídricos. Sin embargo, como toda actividad productiva puede generar efectos negativos que deben ser considerados y evaluados para evitar o minimizar su impacto. Uno de ellos es la potencialidad de generar invasiones biológicas a partir de la introducción de especies exóticas forestales.

Las invasiones biológicas son procesos que ocurren cuando especies que son introducidas en un ambiente del cual no son originarias, se desarrollan, se reproducen y se extienden en el espacio (GISP). El proceso consta de tres etapas básicas:

1-Introducción: la especie arriba al nuevo ambiente accidental o intencionalmente.
2-Naturalización: la especie sobrevive, se desarrolla y produce descendencia cercana sin necesidad de la llegada de nuevos individuos para mantener una población viable.

3-Colonización: la especie, a través de su propia descendencia, extiende su ocupación en grandes superficies. El tiempo entre la introducción y la colonización varía en cada situación y es denominado “tiempo de retardo”, pudiendo ser de pocos a cientos de años. Las invasiones preocupan a nivel

mundial por los impactos ambientales y productivos que ocasionan. Entre los ambientales se destacan los efectos sobre la biodiversidad local, alteraciones al régimen y dinámica de disturbios naturales, entre otros. Entre los productivos, reducción de áreas de pastoreo, competencia con otras actividades productivas por efectos sobre el consumo de recursos, nutrientes y agua por ej. A su vez, estos procesos traen aparejados altos costos asociados a los programas de erradicación o control, los cuales pueden ser problemáticos, incluso para la actividad forestal.

en las que se encuentra ese ambiente (coberturas, disturbios, usos) afectan el potencial invasor de una especie. Por lo tanto, una determinada especie puede ser invasora en estepas pero no invadir en áreas boscosas. A su vez, un determinado ambiente, puede ser susceptible a ser invadido por una especie pero ser resistente a otra, así como variar su resistencia a ser invadido según su grado de cobertura. En síntesis, una especie, puede tener cierta capacidad propia de colonizar nuevos ambientes, y por su parte, esos ambientes pueden presentar condiciones que los hacen susceptibles o resistentes a ser invadidos por esa especie.



Autor: Beatriz Marquez.
Individuos de pino murrayana creciendo a 4 km de la fuente de origen.
Prov. Neuquén 2009.

Si bien es común hablar de especies invasoras, es importante considerar que el éxito de una invasión depende no sólo de la especie introducida (con sus atributos), sino también del tipo de ambiente o ecosistema donde es introducida. También las condiciones

EL CASO DE LOS PINOS EN PATAGONIA

En el Norte de la Patagonia Andina, la actividad forestal con plantaciones se ha desarrollado básicamente con coníferas introducidas – “pinos” – que alcanzan



una superficie aproximada de 90 mil has. Esta masa forestal está distribuida desde el Norte de la Provincia de Neuquén hasta el centro de Chubut, donde el 87 % corresponde a plantaciones de *Pinus ponderosa* (pino ponderosa), 7,5 % a *Pinus contorta* (pino murrayana), 4 % a *Pseudotsuga menziesii* (pino Oregón) y 1 % a *Pinus radiata* (pino radiata).

Estas cuatro especies han sido definidas como invasoras por sus antecedentes en diferentes regiones del mundo, donde invadieron ecosistemas con cierto grado de similaridad a los de nuestra región como pastizales pedemontanos, matorrales y bosques abiertos y alterados. En países como Nueva Zelanda, Australia o Sudáfrica, las invasiones con coníferas y otras especies arbóreas son un hecho consumado y poseen por lo tanto protocolos y programas de control, monitoreo y erradicación con presupuestos muy elevados (Ledgard 2001).

En la región andina patagónica, es común observar la presencia de regeneración natural de pinos a diferentes distancias y densidades fuera de las plantaciones, que podrían en el mediano plazo generar procesos de invasión, lo cual genera preocupación en diferentes estamentos de la sociedad. Por tal motivo, diferentes investigadores de Instituciones locales (INTA, CONICET, Univ. Nac. del Comahue y San Juan Bosco, CIEFAP) se han abocado a estudiar esta temática para evaluar aspectos demográficos y ecológicos, entre ellos el grado de avance de la regeneración natural de pinos en los ambientes locales y los factores que podrían estar favoreciendo o limitando este avance.

¿HAY INVASIÓN DE PINOS EN EL NORTE DE LA PATAGONIA ANDINA?

Los diversos estudios realizados hasta el momento se han centrado principalmente en tres especies: pino ponderosa, pino oregón y pino murrayana. Para definir si el ritmo de avance de la regeneración de

estas especies es invasor debemos tener umbrales con que compararlos. Diversos autores consideran que una especie de pino está invadiendo si produce descendencia reproductiva a distancias considerables de la planta madre (al menos a más de 100 m) en menos de 50 años, y que estas plantas a su vez generen su propia descendencia en ese lapso de tiempo (Richardson et al. 2000).

En estepas, el ritmo de avance de los renuevos de murrayana puede catalogarse como invasor. La mayoría de las plantaciones de murrayana presentan renovales fuera de la plantación a grandes distancias, pero esto no sucede tan claramente en las plantaciones de ponderosa. En matorrales o bosques mixtos bajos, plantaciones de pino oregón de aproximadamente 30 años presentan una capacidad de avance de entre 150 y 250 m, generando individuos aislados a distancias mayores. En bosques de ciprés de la cordillera, el pino oregón ha mostrado buena capacidad de reclutamiento, generando frentes de renovales hasta los 150 m, en algunos casos con densidades mayores a los tres mil indiv/ha, alcanzando con individuos aislados a más de mil metros de la fuente de origen. Las áreas de bosque abiertas, las sendas y picadas presentan mayor regeneración y de mayor desarrollo. El pino ponderosa presenta capacidad de reclutamiento en estos ambientes, pero con un ritmo de avance y densidades sustancialmente menores (Simberloff et al. 2002, Sarasola et al. 2006).

En términos generales hay una serie de factores o condiciones que facilitan el desarrollo de la regeneración natural de pinos, entre los que podemos mencionar:

- Mayor presión de propágulos (semillas): plantaciones de mayor edad o de mayor superficie producen más semillas y tienen más posibilidades de colonizar ambientes vecinos.
- Tamaño de semillas: especies

con semillas más livianas (murrayana y oregón por ej.) producen más semillas y son mejor dispersadas por el viento alcanzando más micrositos favorables.

- Edad juvenil corta: especies que producen semillas viables a temprana edad (murrayana por ej.).
- Ocurrencia de disturbios: en sistemas boscosos, la apertura de sendas, generación de claros y otras actividades asociadas a la extracción leñera y la ganadería, remueven el suelo y eliminan competencia, generando condiciones para el establecimiento y supervivencia de renuevos.
- Cambios de uso de la tierra: en estepas, el retiro de ganado o disminuciones de las cargas de los campos favorece el reclutamiento.

Entre los factores que estarían limitando la regeneración de los pinos podemos mencionar:

- Pastoreo: en estepas, una alta carga animal limita el reclutamiento por pisoteo y herbivoría.
- Ausencia de disturbios: en bosque y matorrales el bajo grado de disturbio y las altas coberturas limitan el reclutamiento.
- Depredación de semillas: en la Patagonia la depredación de semillas por parte de insectos, pequeños mamíferos y aves es relativamente alta y estaría limitando el reclutamiento en especial en especies con las semillas de mayor tamaño (ponderosa).
- Ausencia de micorrizas: en sitios alejados de las forestaciones podría estar limitando el reclutamiento debido a que todas

las especies de pinos requieren de hongos micorrícicos para su supervivencia y mejor desarrollo.

- Viento: la dirección del viento (predominantemente del sector oeste) hace que haya áreas alrededor de las plantaciones que no se vean favorecidas por la dispersión de semillas.

Los resultados en la región, indican que a nivel de rodal, el reclutamiento de renovals de pinos fuera de las plantaciones no se da en forma generalizada y presenta una diversidad de casos en respuesta a diferentes escenarios especie-ambiente. De estos, se destaca el pino murrayana en estepas y el pino oregón en bosques abiertos de ciprés de la cordillera, que presentan niveles de regeneración altos. Mientras que las plantaciones de pino ponderosa, presentan menor capacidad de reclutamiento y muy cercano a la plantación.

Si bien existen focos incipientes de invasión a escala de rodal, aún no estamos ante un proceso de invasión de pinos a escala regional. Esto es debido en parte a que la mayor superficie forestal implantada es de pino ponderosa y a la edad de las plantaciones, donde un gran porcentaje de las mismas aún no producen semillas en cantidad. Sin embargo, hay un fuerte potencial para la ocurrencia de invasiones a gran escala en el mediano o largo plazo.

OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS

El estado actual de las invasiones de pinos en la Patagonia se presenta como una oportunidad ideal para aplicar medidas de prevención y control a tiempo. A diferencia de otros países o regiones donde la tardía intervención permitió la ocurrencia de invasiones de gran escala, con los costos millonarios asociados que eso acarrea, en la Patagonia, el contexto actual se presenta favorable para prevenir la ocurrencia de este tipo de invasiones. Los procesos de invasión de pinos son altamente predecibles debido a que: las fuentes de dispersión de semillas son fácilmente identificables; las semillas son básicamente dispersadas por el viento y en la región estos vientos provienen principalmente del sector Oeste, se conoce la edad en la cual las especies comienzan a producir semillas y se cuenta con el conocimiento y la experiencia de otras regiones del mundo que han tenido las mismas problemáticas. A su vez, el ritmo de avance de los renuevos de pinos es

relativamente lento comparado con otras especies invasoras. Estos aspectos son muy positivos para el diseño y aplicación de las tareas de prevención donde el costo de aplicar medidas a tiempo será mucho menor y provechoso que los futuros altos costos económicos y ambientales de aplicar un plan de control o erradicación una vez consumada la invasión.

RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA PREVENCIÓN

Armado de un sistema de monitoreo y diagnóstico a escala regional: elaboración de mapas del estado actual y de riesgo de invasión a través de un SIG, con la ubicación de las plantaciones forestales y una base de datos asociada con información que permita identificar los sitios con mayor riesgo de invasión y priorizar la intervención.

Monitoreo: las medidas de monitoreo en las plantaciones deberían comenzar a partir de los 15 años para las especies más prolíficas (murrayana y oregón) y a los 20 años para ponderosa. Este monitoreo debería evaluar, de forma rápida y sistémica, la presencia de renuevos, la densidad y distancias de avance. También debería detectar la presencia de individuos satélites, ubicados a distancias considerables de la fuente de dispersión y enfocarse en los sectores donde la dispersión de semillas es mayor. A priori, la periodicidad podría ser cada 5 años, esto permitirá contabilizar el reclutamiento de los nuevos individuos y detectar aquellos que escaparon a los anteriores controles.

Control de renuevos: el objetivo principal debe centrarse en evitar que los renuevos produzcan nueva descendencia y aumenten los focos de dispersión. Para ello, es necesario confeccionar protocolos que definan los criterios a aplicar en cada caso. Están comenzando a realizarse ensayos e investigaciones para evaluar el costo y la eficiencia de la aplicación de los diferentes métodos de control (físicos y químicos).

Desincentivar, desde el estado, la plantación de especies con alto potencial invasor que a su vez presentan problemas productivos. Este es el caso claro del pino murrayana cuyo valor como especie forestal no es muy alto, tiene serios problemas sanitarios y de manejo y su potencial invasor es mayor a cualquier otra especie forestal plantada en la Patagonia.

CONSIDERACIONES FINALES

El contexto actual ofrece una oportunidad única que no debería ser desaprovechada. Estamos a tiempo de generar estrategias y compromisos en conjunto desde los diferentes sectores relacionados con la actividad forestal: Instituciones Nacionales y Provinciales tomadoras de decisión y gestoras de bosques (Ministerio de Agricultura, Direcciones de Bosques Provinciales, Parques Nacionales, Municipalidades), del sector forestal en su conjunto (forestadores, viveristas, profesionales y técnicos del ámbito privado) y las instituciones encargadas de generar la información científica y técnicas (Universidades, INTA, CONICET, CIEFAP).

En este sentido los días 27 y 28 de mayo de 2013 se realizó un Taller interinstitucional denominado "Especies forestales exóticas en la Patagonia, rumbo a una producción de madera sustentable", en el cual se convocó a organismos provinciales y nacionales, técnicos, investigadores y productores con el objetivo de conocer el estado de situación actual y debatir sobre la problemática de las especies forestales con potencial invasor en la región andino-patagónica. Este taller permitió generar una agenda de trabajo conjunta entre organismos de aplicación, gestión e investigación y educación, con compromisos explícitos para los diferentes actores y que permitirá trabajar en forma conjunta y ordenada en pos de prevenir la ocurrencia de invasiones a escala regional.

REFERENCIAS

- Global Invasive Species Programme (GISP) <http://www.gisp.org/>
- Richardson, DM; P Pysek; M Rejmánek; MG Barbour; FD Panetta & CJ West. 2000. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Diversity & Distributions* **6**, 93-107.
- Sarasola, MM; VE Rusch; TM Schlichter & CM Ghersa. 2006. Invasión de coníferas forestales en áreas de estepa y bosques de ciprés de la cordillera en la Región Andino Patagónica. *Ecología Austral* **16**(2): 143-156.
- Simberloff, D; MA Relva & M Nuñez. 2002. Gringos en el bosque: Introduced tree invasion in a native *Nothofagus/Austrocedrus* forest. *Biological Invasions* **4**:35-53
- Ledgard, N. 2001. The spread of lodgepole pine (*Pinus contorta*, Dougl.) in New Zealand. *Forest Ecology and Management* **141**:43-57.

PLANTACIONES FORESTALES: SUS SERVICIOS E IMPACTOS HIDROLÓGICOS

Cómo compatibilizar la producción con la conservación

Marcelo D. Nosetto y Esteban G. Jobbágy

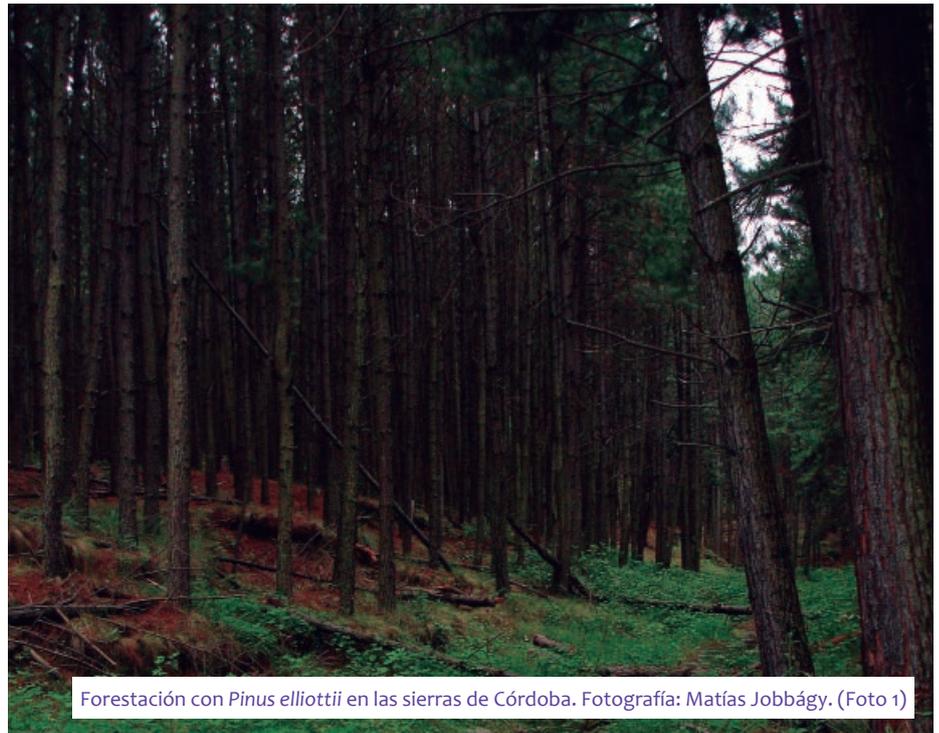
Grupo de Estudios Ambientales – IMASL (UNSL & CONICET)

marcelo.nosetto@gmail.com

jobbagy@unsl.edu.ar

Si bien una buena parte de la sociedad identifica al árbol como un elemento que es inherentemente amigable para el ambiente, el establecimiento de forestaciones puede en algunos casos alterar profundamente los servicios ambientales que provee el ecosistema que las hospeda. Dentro de estos se encuentran los servicios hídricos, que incluyen la provisión de agua (cantidad, calidad y estabilidad) para uso doméstico, energético, industrial o agrícola; y la regulación hidrológica, que cuenta con el control de inundaciones y de la erosión y el mantenimiento de humedales. Cuando las plantaciones forestales se establecen en áreas originalmente carentes de vegetación arbórea pueden generar importantes alteraciones en la forma en que el agua circula en el ecosistema, alterando estos servicios hídricos. Por otro lado, cuando las forestaciones se establecen en áreas en las cuales estaban originalmente dominadas por bosques pero que actualmente se encuentran degradadas por la actividad agrícola pueden contribuir a restablecer el funcionamiento hidrológico original. En este artículo revisamos los mecanismos, impactos y desafíos asociados al establecimiento de forestaciones sobre el balance hídrico y los servicios asociados al mismo.

Las forestaciones pueden modificar distintos aspectos del balance hidrológico. En primer lugar, las forestaciones pueden afectar la partición de las precipitaciones entre el agua que es interceptada en forma directa por el canopeo (intercepción) y el agua que alcanza la superficie del suelo (precipitación efectiva). En general, las forestaciones tienden a tener mayor intercepción que la vegetación herbácea debido a que presentan canopeos más rugosos. Esto se vuelve hidrológicamente significativo en climas subhúmedos con lluvias pequeñas pero frecuentes o en climas con abundante niebla. En segundo lugar, las forestaciones afectan la partición



Forestación con *Pinus elliottii* en las sierras de Córdoba. Fotografía: Matías Jobbágy. (Foto 1)

de la precipitación efectiva entre el agua que ingresa al suelo (infiltración) y el agua que escurre por sobre la superficie del mismo (escurrimiento superficial). En este aspecto, las forestaciones tienden a disminuir la velocidad del agua en superficie, favoreciendo su ingreso en el suelo, en particular cuando se reemplazan sistemas agrícolas con suelos degradados. Por último, hay que tener en cuenta que la fracción del agua que infiltró en el suelo vuelve a la atmósfera como vapor (transpiración y evaporación del suelo) o escapa de la zona radical hacia capas profundas del suelo y eventualmente recargan el acuífero freático (drenaje profundo). En general las forestaciones y en particular aquellas con altas tasas de crecimiento, tienen mayores tasas de transpiración y menores tasas de recarga freática. Dada la fuerte conexión fisiológica a nivel de estoma entre la transpiración y la fijación de carbono se presenta un compromiso entre la recarga freática y la producción de biomasa.

La combinación de todos los efectos descriptos más arriba definen finalmente la partición de la precipitación entre salidas líquida o en forma de vapor. A medida que aumentan las tasas de intercepción, infiltración y transpiración + evaporación de suelo, disminuyen las salidas líquidas del sistema (rendimiento hídrico). Sin embargo, para un mismo nivel de rendimiento hídrico, una mayor partición hacia drenaje profundo en lugar de escurrimiento superficial favorecería el suministro de agua a los acuíferos, estabilizando los caudales de arroyos y disminuyendo la intensidad de crecidas y la erosión hídrica. En las siguientes secciones sintetizamos los datos existentes en relación a los efectos finales producido por las forestaciones sobre dos de estos aspectos: rendimiento hídrico total y partición entre flujo superficial vs. flujo subterráneo.

PARTICIÓN LÍQUIDO/VAPOR (RENDIMIENTO HÍDRICO)

Diversos estudios a nivel de cuenca

muestran que el establecimiento de forestaciones en áreas de pastizales y arbustales genera una disminución en el rendimiento hídrico. Estos trabajos comparan el caudal de ríos en cuencas pareadas forestadas y no forestadas generalmente durante varios años. Un trabajo de síntesis realizado a partir de 26 sitios estima una reducción promedio del 39% del rendimiento hídrico (167 mm/año), el cual a su vez fue significativamente mayor en eucaliptos en comparación con pinos (Farley *et al.*, 2005). Es de notar que la caída del rendimiento hídrico durante períodos sin lluvias (caudal base) fue similar o incluso mayor que la caída de los valores promedio. Si bien las caídas en el rendimiento son mayores en términos absolutos en regiones húmedas, en términos porcentuales son significativamente mayores en climas secos, sugiriendo un mayor impacto en dichas situaciones. Por ejemplo, en regiones donde el rendimiento hídrico representa menos del 10% de la lluvia anual, el establecimiento de forestaciones puede eliminarlo completamente; mientras que en áreas donde el rendimiento es del 30% de la lluvia, puede reducirse a la mitad luego de forestarse (Farley *et al.*, 2005).

A nivel regional, estudios realizados en cuencas pareadas en Uruguay y en las sierras de Córdoba (Argentina) confirman el patrón global de reducción en el rendimiento hídrico luego de que se establecen forestaciones. A partir de mediciones periódicas del caudal base en 4 pares de cuencas primarias ocupadas por pastizales naturales y plantaciones de *Pinus elliottii* en la zona de Calamuchita (Córdoba-Arg) (Foto 1) encontramos que el rendimiento hídrico de las cuencas forestadas fue 48% inferior al de las cuencas de pastizal (112 vs. 204 mm/año o 24 vs. 13% de la precipitación recibida, Jobbágy *et al.*, 2013). Además, mediciones continuas de caudal sugieren un impacto mucho más exacerbado de las plantaciones en cuencas más planas y menos rocosas, posiblemente explicado por un mejor acceso a fuentes profundas de agua por parte de los árboles, que permiten interceptar agua que escaparía del alcance de las raíces de pastizal y retrasar la llegada de excedentes hídricos a cursos superficiales. Tanto los trabajos globales como los locales concuerdan en que el establecimiento de forestaciones en áreas dominadas previamente por vegetación no arbórea disminuye el rendimiento hídrico de las cuencas debido a que aumentan las salidas evaporativas

del sistema.

Los resultados descriptos previamente corresponden a paisajes ondulados con cuencas hídricas bien definidas, sin embargo una gran parte de la región pampeana/chaqueña se caracteriza por ser una planicie con una pobremente desarrollada red de drenaje superficial. Esta condición y el clima subhúmedo que domina en la región determinan que la napa freática se encuentre de manera muy superficial. Cuando forestaciones son establecidas en estos paisajes los árboles pueden hacer uso del agua subterránea, complementando los ingresos por precipitaciones hasta en 300 mm/año según las propiedades hidráulicas del acuífero (Jobbágy and Jackson, 2004). Como resultado, las plantaciones pueden alcanzar tasas de producción mayores que en áreas sin acceso al agua subterránea pero con el costo, muchas veces inevitable, de la salinización de suelos y acuíferos. En estas condiciones la salinización está finalmente determinada por la tolerancia a la salinidad de la especie, lo cual define el máximo nivel de sales que puede ser alcanzado antes de que el consumo de agua subterránea cese (Nosetto *et al.*, 2008) (Foto 2).

PARTICIÓN ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL/ INFILTRACIÓN (REGULACIÓN)

Como en el análisis anterior, el contexto en el cual se establecen las forestaciones es crítico definiendo los efectos. Paisajes ondulados, suelos de textura fina y altas intensidades de precipitaciones son todas condiciones que favorecen el escurrimiento superficial. El establecimiento de forestaciones en estas situaciones incrementa significativamente la infiltración, disminuye el escurrimiento

superficial y en algunos casos aumenta el caudal base de ríos (pero disminuye el caudal total) (Ilstedt *et al.*, 2007). Como resultado de estos cambios, la erosión se reduce y mejora la calidad y estabilidad de la provisión de agua.

Un aspecto crítico en relación a la regulación hidrológica de las forestaciones está relacionado a la actividad de tala rasa cuando se realiza en gran escala. Los beneficios de disminuir la velocidad de escurrimiento del agua y aumento de la infiltración generados por las forestaciones en terrenos ondulados puede desaparecer y hasta generar efectos opuestos luego de la tala rasa, en parte favorecido por el tránsito de máquinas y caminos de cosecha. El drástico incremento que se da en el escurrimiento superficial con talas rasas puede tener un efecto dramático sobre las crecidas de ríos, la erosión, la calidad del agua, y en casos extremos, reducir el caudal base (aunque el caudal total aumente).

Otro sistema en el cual las forestaciones pueden tener un impacto positivo sobre el balance hídrico es en suelos sódicos con muy baja porosidad. En estas situaciones, el establecimiento de forestaciones suele mejorar la porosidad superficial del suelo y con esto la infiltración, favoreciendo el lavado de sales hacia capas más profundas del suelo.

LA IMPORTANCIA DEL CONTEXTO Y EL DISEÑO DETERMINANDO LOS EFECTOS

Los efectos del establecimiento de forestaciones pueden ser positivos, negativos o neutros según el contexto y el diseño de las mismas. En primer caso, el clima, la vegetación actual y la topografía/geología pueden decidir la



Forestación de *Eucalyptus camaldulensis* en un matriz agrícola en la región de la Pampa Interior. Fotografía: Silvina Ballesteros. (foto 2)

magnitud y el signo de los efectos de las forestaciones. El efecto de reducción del rendimiento hídrico sería mayor en (a) climas suhúmedos y semiáridos, donde un aumento pequeño en la evapotranspiración puede provocar una drástica caída en el rendimiento hídrico y (b) cuando se reemplazan coberturas herbáceas, las que suelen tener menor evapotranspiración que las forestaciones. Es importante destacar que la reducción del rendimiento hídrico generado por las forestaciones es un aspecto negativo en áreas donde el servicio de provisión hídrica es valorado (por ej. pastizales de montaña en climas semiáridos), pero puede ser un aspecto positivo en áreas donde los excesos hídricos pueden traducirse en procesos de anegamiento e inundación (por ej. planicies sedimentarias con climas semiáridos a subhúmedos). Los focos forestales del Valle de Calamuchita podrían generar efectos negativos sobre la provisión de agua. En cambio, una expansión de las forestaciones en áreas actualmente agrícolas del Chaco y Espinal podría ayudar a restablecer los bajos niveles originales de recarga freática, disminuyendo los riesgos de inundaciones y salinización, como ha ocurrido en lugares similares de Australia y en el Sahel. En la región Pampeana, la mayor evapotranspiración de las forestaciones también puede ayudar a balancear la mayor recarga generada por la expansión de los cultivos anuales, sin embargo con el costo de la salinización. Es importante destacar que en climas húmedos la disminución del rendimiento hídrico (naturalmente alto) generado por las forestaciones pierde importancia, mientras que aspectos de regulación relacionados a la partición entre infiltración y escurrimiento son más relevantes.

La partición entre escurrimiento e infiltración y su influencia en la estabilidad de la provisión de agua y en los eventos de crecidas repentinas pueden ser los efectos dominantes de las forestaciones en algunos contextos. Es posible que las forestaciones mejoren la infiltración en a) climas húmedos, particularmente aquellos con regímenes de precipitaciones intensas y estacionales, b) terrenos con mucha pendiente y suelos rocosos o arcillosos y c) ambientes con vegetación degradada. En estas condiciones, las forestaciones reducirían los riesgos de erosión y crecidas, e incluso incrementarían el rendimiento hídrico en períodos secos gracias a una menor tasa de liberación de agua de la

cuenca, especialmente cuando reemplaza vegetación degradada. Muchos de los focos forestales establecidos en áreas previamente deforestadas (pero no aquellas que están actualmente cubiertas por bosques nativos) en la Amazonia, Yungas o Valdivia pueden generar estos efectos positivos. Además, en planicies degradadas o con problemas de alcalinidad el establecimiento de forestaciones puede mejorar el movimiento vertical de agua.

Además del contexto, el impacto hidrológico de las forestaciones también dependerá del diseño de las mismas, lo cual incluye la especie implantada, la densidad de plantación, el método de cosecha, y la ubicación de la plantación en el paisaje. Cuando se desea minimizar la caída del rendimiento hídrico, una buena opción sería utilizar especies deciduas y bajas densidades de plantación. Para este problema en particular la escala de la plantación es crucial, ya que focos forestales que no excedan un cuarto de la superficie de la cuenca no generarían una reducción significativa del rendimiento hídrico. En sentido opuesto, cuando se busca minimizar el rendimiento hídrico para evitar ascensos de napa y salinización, como ocurre en regiones agrícolas semiáridas de Australia, sería conveniente seleccionar especies con follaje perenne, con sistemas radicales profundos y tolerancia a la salinidad y ubicar las plantaciones en áreas con acceso al agua subterránea. Cuando se desea minimizar el escurrimiento superficial, la selección del método de cosecha es crítico ya que una medida errónea (tala rasa en gran escala) puede contrarrestar los efectos positivos de toda una rotación en solo una estación lluviosa.

A medida que las sociedades vayan reconociendo su dependencia de los múltiples servicios ecosistémicos provistos por las forestaciones, demandarán no solo beneficios económicos sino también servicios de regulación y provisión hídrica. Teniendo en cuenta que los cambios en el uso del suelo ocurren muchas veces de manera no planeada, las forestaciones emergen como una valiosa opción capaz de optimizar la producción y los servicios hídricos. Para que esto ocurra, se debe combinar la ciencia con la política en esquemas de trabajo flexibles en el cual aprendamos de las forestaciones existentes a fin de mejorar su diseño y su localización en los mejores contextos posibles.

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Farley, K.A., Jobbágy, E.G., Jackson, R.B., 2005. Effects of afforestation on water yield: a global synthesis with implications for policy. *Global Change Biol.* 11, 1565-1576.
- 2- Ilstedt, U., Malmer, A., Verbeeten, E., Murdiyarso, D., 2007. The effect of afforestation on water infiltration in the tropics: A systematic review and meta-analysis. *For. Ecol. Manage.* 251, 45-51.
- 3- Jobbágy, E.G., Acosta, A.M., Noretto, M.D., 2013. Rendimiento hídrico en cuencas primarias bajo pastizales y plantaciones de pino de las sierras de Córdoba (Argentina). *Ecología Austral* 23, 87-96.
- 4- Jobbágy, E.G., Jackson, R.B., 2004. Groundwater use and salinization with grassland afforestation. *Global Change Biol.* 10, 1299-1312.
- 5- Noretto, M.D., Jobbágy, E.G., Toth, T., Jackson, R.B., 2008. Regional patterns and controls of ecosystem salinization with grassland afforestation along a rainfall gradient. *Global Biogeochem. Cycles* 22, GB2015, doi:10.1029/2007GB003000.

Palabras clave: salinización, rendimiento hídrico, eucaliptos, pinos, evapotranspiración, pampa

EL MANEJO FORESTAL SOSTENIBLE EN LAS INICIATIVAS AMBIENTALES INTERNACIONALES



Ana Di Pangraccio

Abogada (UBA) especializada en Derecho Ambiental (UCA)
Proyecto de Conservación de la Biodiversidad en paisajes productivos forestales
anadipangraccio@gmail.com



Sesión Plenaria de la 19na Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, Varsovia, Polonia.
Fuente: Sitio Web del International Institute for Sustainable Development (IISD)

¿QUÉ ES EL MANEJO FORESTAL SOSTENIBLE (MFS)?

La comunidad internacional ha advertido ya hace tiempo que urge reducir sustancialmente los altos índices de deforestación y degradación de los bosques a nivel global, con especial foco en regiones como América Latina y El Caribe¹. Un modo de lograrlo consiste en darle mayor valor económico a los bosques, incentivando la conservación de los ecosistemas a través de un manejo forestal sostenible y el pago por los servicios ambientales que aquéllos proveen. El MFS excede la mera problemática de la deforestación y reforestación sino que incorpora a las sociedades, a las personas, a fin que éstas puedan mantener y aumentar los servicios, beneficios económicos y la salud de los bosques para su propio desarrollo, mejorando así su calidad de vida².

Una definición globalmente aceptada de MFS indica que se

¹ Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) América Latina y el Caribe contiene el 22 % de la superficie forestal mundial.

² FAO (2013) <http://www.rlc.fao.org/es/temas/bosques/manejo-forestal-sostenible/>

trata de un “concepto dinámico en evolución, que tiene por objetivo mantener y aumentar el valor económico, social y medioambiental de todos los tipos de bosques, en beneficio de las generaciones presentes y futuras.”

SU ORIGEN, AVANCES Y VINCULACIÓN CON BOSQUES PLANTADOS

El MFS es un aspecto y un componente relevante del desarrollo sustentable no obstante, el progreso hacia éste ha sido lento. Los bosques han sido una prioridad en las agendas políticas internacionales de los últimos veinte años. En la Conferencia de Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible (CNUDS) de 1992 en Río de Janeiro (Cumbre de la Tierra) los bosques estaban entre los asuntos más controversiales, polarizando a los países en vías de desarrollo y a los desarrollados. Las intensas negociaciones entre los gobiernos presentes en la Cumbre de Río 92 resultaron en dos documentos jurídicamente

³ Descripción adoptada en la Resolución 62/98 de la Asamblea General de las Naciones Unidas, por la que se establece el instrumento jurídicamente no vinculante sobre todos los tipos de bosques. Ver <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Publicaciones/CDs2010/CDForestal/pdf/A41BIS1.pdf>

no vinculantes: los llamados Principios Forestales⁴ -una declaración de principios para un consenso mundial sobre Ordenación, Conservación y el Desarrollo Sostenible de los Bosques de todo Tipo- y el Capítulo 11 de la Agenda 21 titulado “Combatiendo la deforestación”⁵. Ambos documentos supusieron un primer acuerdo, aunque no mandatorio, en la materia llevando la atención a los bosques de todo el mundo, resaltando su contribución al desarrollo sustentable y haciendo un llamado a un abordaje holístico y no sectorial de los mismos. En la última década y a los efectos de apoyar la implementación de los Principios Forestales y el Capítulo 11 de la Agenda 21 se dispuso en 1995 la creación del Panel Intergubernamental sobre Bosques (IPF por sus siglas en inglés) y posteriormente, en 1997, un Foro Intergubernamental sobre Bosques (IFF por sus siglas en inglés), ambos bajo el auspicio de la Comisión de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible. Los resultados de las deliberaciones en materia de desarrollo de políticas forestales internacionales acaecidas en el marco de estos procesos se presentaron en sendos reportes bajo la forma de más de 270 propuestas para la acción hacia un manejo sustentable de los bosques. Dichas propuestas pasaron a conocerse como las “Propuestas para la Acción del IPF/IFF”⁶. Aunque legalmente no vinculantes, las Propuestas para la Acción obligan políticamente a quienes participaron del proceso a implementar las propuestas acordadas, esperando cada país lleve adelante una evaluación sistemática a nivel nacional de las mismas, como así también, un plan para su aplicación en el terreno.

En las Propuestas para la Acción se urge a los países a evaluar las tendencias a largo plazo en su suministro y demanda de madera, y a considerar acciones dirigidas a promover la sustentabilidad de dicho suministro y los medios para satisfacer su demanda, con especial énfasis en inversiones en el manejo forestal sustentable y en el reforzamiento de instituciones ocupadas del recurso forestal y del manejo de bosques plantados. Asimismo, llaman a los países a reconocer y resaltar el papel de los bosques plantados como un importante elemento para el manejo forestal sustentable, complementario a los bosques nativos. Solicitan también planificar y manejar bosques plantados, donde resulte apropiado, para incentivar la producción y provisión de bienes y servicios, prestando la debida atención a los aspectos relevantes de carácter social, cultural, económico y ambiental en cuanto a la selección de especies, áreas y sistemas silviculturales, prefiriéndose especies nativas, donde sean apropiadas, y tomándose todas las medidas prácticas necesarias para evitar el reemplazo de ecosistemas naturales de alto valor ecológico y cultural por bosques plantados, en especial monocultivos. Las Propuestas señalan además que tanto los bosques naturales como los plantados manejados en forma sustentable, como componentes del uso integrado del suelo que tiene en cuenta preocupaciones de carácter ambiental y socioeconómico, cumplen un valioso papel al satisfacer las necesidades de productos forestales, bienes y servicios, así como en ayudar a conservar la diversidad biológica y suministrar un reservorio para el carbono.

Las Propuestas para la Acción del IPF/IFF traen algunos problemas por vacíos en materia de definiciones en lo que respecta a la implementación de las mismas en todos los niveles;

⁴ <http://www.wrm.org.uy/actores/IFF/principios.html>

⁵ <http://www2.medioambiente.gov.ar/acuerdos/convenciones/rio92/agenda21/age11.htm>

⁶ Las propuestas pueden encontrarse en el link: <http://www.un.org/esa/forests/pdf/ipf-iff-proposalsforaction.pdf>

pero en contraposición, dichos vacíos habilitan espacios para ejercer influencia sobre los diversos actores involucrados en el tópico de bosques naturales como así también plantados.

EL FORO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE BOSQUES (FNUB⁷)

El Foro de las Naciones Unidas sobre Bosques⁸ fue establecido en el año 2000 por Resolución⁹ del Consejo Económico y Social de Naciones Unidas (ECOSOC¹⁰ por sus siglas en inglés) como parte de un nuevo acuerdo internacional sobre bosques denominado Arreglo Internacional sobre los Bosques (IAF por sus siglas en inglés). El IAF tiene como mandato principal promover la ordenación, la conservación y el desarrollo sustentable de todos los tipos de bosques y fortalecer el compromiso político a largo plazo a esos efectos. Las funciones primordiales del Arreglo Internacional sobre los Bosques son:

- Facilitar y fomentar la aplicación de las Propuestas para la Acción del IPF/IFF;
- Crear un foro en el que los gobiernos puedan elaborar políticas y mantener un diálogo;
- Afianzar la cooperación entre las organizaciones, las instituciones y los instrumentos internacionales y regionales competentes, así como la coordinación de sus políticas y programas sobre cuestiones relacionadas con los bosques;
- Fomentar la cooperación internacional, así como la cooperación intersectorial;
- Observar y evaluar los avances en los planos nacional, regional y mundial; y
- Fortalecer el compromiso político.

La efectividad del IAF será evaluada por un comité de expertos independientes a lo largo de los próximos meses y el futuro tanto del Arreglo Internacional sobre Bosques como del propio Foro de Naciones Unidas sobre Bosques se decidirá en la 11^o sesión ordinaria del FNUB a celebrarse del 4 al 15 de mayo de 2015 en la ciudad de Nueva York, conforme lo han acordado los Miembros del Foro en abril de este año.

EL MFS EN OTRAS INICIATIVAS DE RELEVANCIA

El Proceso de Montreal es la unión de varios países, entre ellos Argentina¹¹, que poseen bosques templados y boreales con el fin de contribuir al manejo sustentable de los mismos. La máxima instancia del Proceso de Montreal es el Grupo de Trabajo, creado en Ginebra en junio de 1994 con la misión de establecer e implementar Criterios e Indicadores de manejo forestal sustentable, aceptados internacionalmente, para la conservación y el manejo sustentable de los bosques templados y boreales. El Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB), a través de su Programa Forestal, reconoce que tales Criterios e Indicadores son importantes herramientas de información, ya que permiten la evaluación de la situación y tendencias de los recursos forestales a nivel mundial, así como buscan hacerlo

⁷ <http://www.un.org/esa/forests/>

⁸ El FNUB es un órgano de las Naciones Unidas tiene membresía universal y está compuesto por todos los Estados Miembro de las Naciones Unidas y sus agencias especializadas

⁹ Resolución/2000/35 http://www.un.org/esa/forests/pdf/2000_35_S.pdf

¹⁰ <http://www.un.org/es/ecosoc/>

¹¹ Argentina tiene un Programa Nacional de Criterios e Indicadores para el Manejo Forestal Sustentable. Más información en <http://www.ambiente.gov.ar/?idseccion=166>



Sesión Plenaria de la 11ª Conferencia de las Partes de la Convención sobre Diversidad Biológica, Hyderabad, India.
Fuente: Sitio Web del International Institute for Sustainable Development (IISD)

las Metas de Aichi para la diversidad biológica¹². En adición, resalta que han llegado a ser reconocidos como un componente vital de la gestión forestal sostenible y más recientemente del enfoque ecosistémico.

Por otro lado, la deforestación y desertificación afectan la productividad agrícola, la salud de los humanos y ganado y actividades económicas tales como el ecoturismo. Asimismo, causa la pérdida de biodiversidad y contribuye al cambio climático reduciendo el secuestro de carbono. Los bosques combaten la degradación de tierras y la desertificación estabilizando los suelos, reduciendo el agua y la erosión que produce el viento y manteniendo el ciclo de los nutrientes en los suelos. De acuerdo al Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, la conservación y restauración de los bosques puede reducir considerablemente las emisiones a un costo bajo y con potenciales co-beneficios para la adaptación y el desarrollo sustentable.

Las tres Convenciones de Río –a saber, Cambio Climático, Diversidad Biológica y Lucha contra la Desertificación– reconocen la importante contribución que hacen los bosques al logro de sus respectivas metas y objetivos y están trabajando juntas para mejorar las sinergias en esta área. Las Secretarías de estos tres acuerdos globales son miembros, junto a numerosas organizaciones internacionales y el Foro de Naciones Unidas sobre Bosques, de la Asociación de Colaboración en Materia de Bosques¹³ (Collaborative Partnership on Forests en inglés - CPF). La CPF promueve el uso sustentable y la conservación de todos los tipos de bosques y el fortalecimiento de acuerdos políticos en el largo plazo. Por lo tanto, las Convenciones de Río colaboran de cerca con la Secretaría del FNUB y actualmente están explorando opciones para mejorar dicha colaboración, especialmente luego de la adopción del Instrumento jurídicamente no vinculante

sobre todos los Tipos de Bosques¹⁴ y el Programa de Trabajo Plurianual para 2007- 2015¹⁵ del FNUB.

Esto resulta sin dudas auspicioso, atento el vigente escenario internacional se caracteriza por carecer de suficientes fondos monetarios para MFS en particular, y en general para los asuntos ambientales, lo cual obliga a identificar sinergias entre los diversos actores involucrados, actuar conjunta y coordinadamente para evitar así, la duplicación de tareas y lograr un uso eficiente de los escasos recursos humanos y financieros disponibles.

¹² El nuevo Plan Estratégico del CDB para el período 2011-2020 El Plan Estratégico se compone de una visión compartida, una misión, objetivos estratégicos y 20 metas ambiciosas pero alcanzables, conocidas como las Metas de Aichi. Más información en: <http://www.cbd.int/doc/strategic-plan/2011-2020/Aichi-Targets-ES.pdf>

¹³ <http://www.cpfweb.org/en/>

¹⁴ La aprobación de este instrumento fue un paso importante en la promoción de la ordenación forestal sostenible a nivel mundial. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas acordaron una serie de políticas y medidas a nivel nacional e internacional para fortalecer la gobernanza forestal, la capacidad técnica e institucional, los marcos jurídicos y de políticas, las inversiones del sector forestal y la participación de los interesados, en el marco de los programas forestales nacionales. Disponible en el siguiente enlace: http://www.un.org/esa/forests/pdf/ERes2007_40S.pdf

¹⁵ Ver <http://www.un.org/esa/forests/multi-year-work.html>

NEUQUÉN

LOGROS Y DESAFÍOS EN LA ACTIVIDAD FORESTAL

Planificación, instrumentos de promoción e intervención en toda la cadena de valor caracterizan las políticas públicas en materia forestal en esta provincia de la Patagonia Argentina



Ing. Javier Van Houtte
Subsecretario de Producción
Presidente de Corfone S.A.

Capacidad técnica, recursos, instrumentos, programas y proyectos ambiciosos se conjugan en la provincia de Neuquén para lograr un desarrollo sostenido de políticas públicas en el ámbito de la actividad forestal, uno de los priorizados por el Gobierno provincial. El fuerte trabajo y los resultados están a la vista y es intención mostrarlos a través de estas líneas.

En materia forestal, las políticas en marcha en el territorio neuquino son ejecutadas desde el Ministerio de Desarrollo Territorial, de manera sinérgica, a través de dos organismos clave: la Subsecretaría de Producción, de la cual depende la Dirección General de Recursos Forestales, y la Corporación Forestal Neuquina S.A. (Corfone).

Corfone es una sociedad mixta, con participación mayoritaria del Estado provincial, creada en 1974 con el objetivo de convertirse en una alternativa de diversificación de las actividades productivas del interior de la provincia. Actualmente, su capacidad operativa la ubica como principal empresa forestal de la Patagonia.

LA IMPORTANCIA DE LA PLANIFICACIÓN

Desde 2008 la actividad forestal neuquina forma parte de un Plan Productivo Provincial, sancionado a través de la Ley N° 2669; Neuquén es una de las pocas jurisdicciones del país en contar con un instrumento de estas características.



En los viveros de Corfone se invirtió en tecnología para la producción de plantas que son destinadas a la forestación.

El espíritu de esta normativa es alcanzar niveles superiores de desarrollo económico en diferentes eslabones de las cadenas de valor fijadas como prioritarias para la reconversión de su matriz productiva, con el fin de pasar de una economía basada principalmente en la actividad hidrocarburífera a una economía más diversificada e integrada verticalmente, con predominio de la actividad agroindustrial.

Con la participación de actores públicos y privados se definieron Plataformas de acuerdo sectorial y se planificaron ocho sectores prioritarios: fruticultura, ganadería, forestación, frutas finas, horticultura, apicultura, acuicultura e infotecnologías.

En lo referente a la forestación, el Plan Productivo Provincial establece los lineamientos generales del “Plan de Desarrollo Competitivo de la Foresto industria Neuquina”, cuyo objetivos generales son la producción de madera de calidad, el desarrollo de empresas de servicios e industrias de transformación generadoras de un abanico variado de productos, y una oferta de importantes superficies de suelos de aptitud con la creación de forestaciones de especies diversas que le den sustentabilidad económica y ambiental al sector.

PROMOCIÓN

La provincia cuenta, actualmente, 60 mil has aprox. de bosques cultivados. La intervención que se realiza en toda la cadena de valor forestal tiene como insumo la madera de los bosques cultivados, en una clara intención de protección de los bosques nativos neuquinos.

Para llegar a este escenario, el Gobierno provincial a través de la Subsecretaría de Producción, ejecuta instrumentos de Promoción, tanto provinciales como nacionales.

Uno de ellos es la Ley Nacional N° 26.432 (ex Ley N° 25.080), uno de los instrumentos más importantes del desarrollo forestal a nivel nacional que tiene un importante impacto a nivel provincial.

En el ámbito provincial los principales instrumentos de promoción son el Régimen de Incentivos para la Implementación y Manejo de Plantaciones Forestales (Leyes N°2482/2606), y un mecanismo de prefinanciamiento, el Programa de Certeza Forestal (Decreto N° 1139/10).

La Ley Provincial N° 2482 se promulgó en 2004 y tiene como objetivos; mantener e incrementar la actividad forestal en áreas de cordillera en secano y de valles bajo riego y paliar el déficit ocupacional. Los beneficiarios son productores de variada

magnitud, municipios, comisiones de fomento, organizaciones rurales y comunidades mapuches.

La normativa contempla distintos programas y los beneficios se canalizan a través de Aportes No Reintegrables (ANR). Año tras año, se van actualizando valores e incorporando nuevos incentivos a los efectos de lograr un desarrollo armónico, sostenible y con buenas prácticas del sector en el marco de un programa regional.

Los programas en vigencia son el Subsidio para la implementación de forestaciones comunitarias que tiene como destinatarios a municipios, comisiones de fomento, asociaciones de fomento rural y comunidades mapuches.

Subsidio para la implementación de forestaciones de pequeños productores: destinado a quien posea hasta mil cabezas de ganado menor o su equivalente en ganado mayor como fuente principal de ingreso.

Subsidio para el manejo de plantaciones: alcanza a productores forestales con plantaciones en edad de ser intervenidas con tareas silviculturales que garanticen un producto de calidad al final del turno productivo.

Subsidio para implementación de forestaciones de medianos y grandes forestadores: tiene como destinatarios a personas físicas o jurídicas que lleven a cabo forestaciones comerciales o de protección.

Este último se complementa a través del Programa Certeza Forestal, que brinda al forestador mediano y grande el anticipo de los costos de implantación de hasta 5 mil pesos por hectárea. A través de este programa se anticipan al productor los fondos provenientes de estos incentivos, debiendo el beneficiario ceder al estado provincial las acreencias devenidas de estos, constituyendo de esta forma un sistema de prefinanciamiento. Para la etapa 2013 se cuenta con 2,4 millones de pesos.

Cabe destacar que para dar inicio a este sistema de fondos rotatorios, el gobierno provincial destinó 5 millones de pesos provenientes de las renegociaciones de las concesiones hidrocarburíferas.

Paralelamente a la ejecución de estos programas se trabaja en la implementación del derecho real de superficie (Ley Nacional N° 25.509), con el propósito de establecer relaciones entre propietarios de tierras de aptitud forestal y empresas o individuos con intenciones de comenzar un emprendimiento de estas características.



Este año se incorporó maquinaria de aprovechamiento forestal de última generación para la mecanización de la cosecha en el bosque.



Corfone ha desarrollado un sistema constructivo con bloques de madera encastrados. Se han construido dependencias, oficinas provinciales y viviendas en distintos puntos de la provincia.

CORFONE Y LA CADENA DE VALOR

Uno de los actores fundamentales del sector forestal neuquino y patagónico es –como mencionamos al comienzo– Corfone, que tiene sus principales áreas de trabajo en Junín de los Andes, Aluminé, Las Ovejas y su sede administrativa en Neuquén capital.

Desde sus inicios, hace casi 40 años, la forestación y reforestación fue una constante dentro del plan general de la empresa y se sostuvo en el tiempo logrando un significativo crecimiento en la superficie de bosques implantados. Con el tiempo se sumaron y se complementaron otras actividades, como la industrialización y comercialización de productos forestales, el manejo de bosque nativo, asesoramiento técnico, promoción forestal, servicios a terceros y programas de investigación y experimentación, abarcando toda la cadena de valor, que continúa su crecimiento y con la incorporación de tecnología en forma sostenida

Producción de plantas: se invirtió un millón de pesos en un reemplazo tecnológico en el sistema de producción del vivero de Corfone, pasando de plantas a raíz desnuda a contenedor. Los resultados fueron una mejora en la calidad, con la reducción de los tiempos y costos productivos de la plantación.

Se utilizan invernaderos de 480 m², con una capacidad de producción de 130 mil plantas en contenedores de 160 cm³. La capacidad productiva con la infraestructura actual es de 330 mil especies en contenedores de 250 cm³ y 124 mil en contenedores de 160 cm³, lo que da un total de 454 mil plantas.

Las especies se producen en los viveros de Corfone; se utilizan semillas obtenidas de individuos que se encuentran en campos propios y que cuentan con la edad adecuada para obtener una

semilla en condiciones de germinar.

El principal destino de las plantas es la forestación en diferentes puntos de la provincia para ampliar la superficie forestada y recuperar bosques y áreas degradadas; se utiliza en mayor medida la especie *Pinus ponderosa* (Pino Ponderosa).

El 95% de las forestaciones son servicios a terceros y un 5% a campos propios. La empresa cuenta con infraestructura logística y de comunicaciones para llevar a cabo los proyectos de plantación: en los últimos años trabajan en esta actividad alrededor de 90 personas por temporada entre personal propio y de contratistas.

Otro aspecto a destacar es que se está trabajando fuertemente en un Plan de Mejora Genética, con importantes avances.

Además, con el objetivo de ampliar la superficie forestada de la provincia, se buscan continuamente sitios con buena aptitud potenciando el concepto de cuenca forestal para el desarrollo de polos productivos en torno a la industria y su demanda.

Manejo del bosque: recientemente se dio un importante paso con la mecanización parcial de las tareas de cosecha. Con una inversión cercana al millón de dólares realizada por un contratista privado, se incorporó maquinaria de aprovechamiento forestal de última generación para la cosecha y limpieza de troncos.

Las máquinas fueron adquiridas en Finlandia y permitieron avanzar en la mecanización de la cosecha, carga y transporte de madera desde los bosques provinciales. Se trata de dos equipos “altamente especializados”: *Harvester* (cosechador), y *Forwarder* (tractor forestal autocargable), con una gran eficiencia y rapidez, permiten optimizar sustancialmente el nivel de producción. Pueden procesar entre 60 y 90 plantas por hora, aumentar la producción actual en un 80%, y pasar a producir 90

mil m³ estéreo. De este modo, proyectan una reducción en los costos de 150% aproximadamente y se mejora, de este modo, la competitividad de toda la cadena.

Industrialización: La industria forestal transformadora de la materia prima se encuentra distribuida en el territorio neuquino en forma estratégica, promoviendo el desarrollo forestal por cuencas, con aserraderos en la localidad de Las Ovejas (zona norte), Aluminé, Abra Ancha (zona centro), y Junín de los Andes (zona sur).

En los últimos años se realizaron fuertes inversiones, triplicando la capacidad de procesamiento de la madera, destinando aproximadamente, ocho millones de pesos.

En 1998 se instaló en Abra Ancha el primer aserradero para procesar rollizos de raleo en su mayor parte finos, provenientes de plantaciones de 20 años de edad, aprox. con poco o nulo trabajo de poda y raleo, por lo que un diámetro máximo de aserrío de 32 centímetros era suficiente. En la actualidad, hay plantaciones de más de 30 años de edad, con uno, dos y hasta tres raleos en algunos casos, que producen rollizos de gran diámetro; una actividad que demandó la incorporación de nuevas tecnologías.

Frente a este escenario, a principios de 2012 se inauguró el aserradero más moderno y grande de la Patagonia, con la incorporación de una línea de aserrado y tecnología de última generación de la empresa brasileña *Industrias Mill*, que se caracteriza por tener sierras sin fin horizontales. Sus hojas son de bajo espesor y producen muy poco aserrín, aumentando y mejorando el aprovechamiento de la madera.

Con la misma lógica de desarrollo, durante 2003 se instaló una planta industrial en Junín de los Andes, donde recientemente se incorporaron nuevas maquinarias.

Dos años atrás, se estableció una nueva industria en Las Ovejas con el objeto de fomentar el manejo de los bosques comunales del norte de nuestra provincia.

Con el objeto de desarrollar productos de mayor valor agregado, se proyecta para fines de 2013 la instalación de un nuevo secadero en Junín de los Andes.

Valor agregado: En los últimos años Corfone ha desarrollado un sistema constructivo con bloques de madera encastrados, a través del cual se han construido diversas obras. Este método es hasta un 30% más económico que los métodos de construcción tradicionales.

Se utilizan bloques o “ladrillos” de madera, que se superponen unos con otros unidos a través de listones, tarugos de madera y clavos metálicos.

La madera es protegida posteriormente con sellador de juntas elásticas, para asegurar la ausencia de filtraciones de aire y preservarla de agentes biológicos. Como resultado final, se logran construcciones sólidas, limpias y seguras.

Por medio de este sistema, el Gobierno provincial ha construido salones de usos múltiples, dormis, oficinas provinciales y viviendas en ciudades y parajes como Neuquén capital, Vista Alegre, Andacollo, Valle de las Damas, Colipilli, Junín de los Andes, Ruca Choroi y Centenario.

A través del Instituto Provincial de la Vivienda se construyeron 13 viviendas en distintas localidades y se proyectan varias más.

Con el tiempo se avanzó y fue la firma forestal neuquina la que asumió la ejecución íntegra de una obra, una dependencia provincial en la localidad de Centenario recientemente inaugurada. Además proyecta la construcción de cinco viviendas en San Martín de los Andes.

Se han dictado en el último tiempo capacitaciones en la

utilización de este sistema, con el objeto de incrementar la mano de obra disponible que traccione en un mayor volumen de demanda este producto maderable.

Energía a base de residuos forestales: la actividad desarrollada hasta aquí ha tenido como resultado un mayor nivel de actividad, con el consecuente incremento del volumen de residuos forestales, sustentando una gran oportunidad para la instalación de una Planta de Generación Eléctrica en Abra Ancha.

Así, se proyecta la instalación de una planta de cogeneración de vapor y energía eléctrica con una potencia nominal de 2,5 megavatios que abastecerá al corredor Aluminé, Villa Pehuenia y Moquehue.

La construcción de esta planta se encuadra dentro del Proyecto de “Mejora de la actividad Foresto Industrial de Aluminé” cuyo objetivo es el de favorecer el crecimiento, la protección y mejora del patrimonio y actividad forestal en el Departamento de Aluminé e incrementar la cantidad y calidad de su posterior industrialización.

Con una inversión estimada de 10 millones de dólares el proyecto contempla contar con la mencionada Planta, dos cámaras de secado de la madera, la ampliación del aserradero de Abra Ancha, la interconexión eléctrica Abra Ancha – Aluminé y el fortalecimiento institucional.

De esta forma se reconocen como beneficiarios del proyecto a los productores primarios dentro de los que se encuentran comunidades mapuches, para quienes se justificarían actividades sanitarias, de podas y raleos además de incrementar los volúmenes de producción en términos económicamente atractivos.



Bloques de madera

NAVEGANDO POR ZONAS ÁRIDAS



Ing. Agr. Rafael R. Sirvén

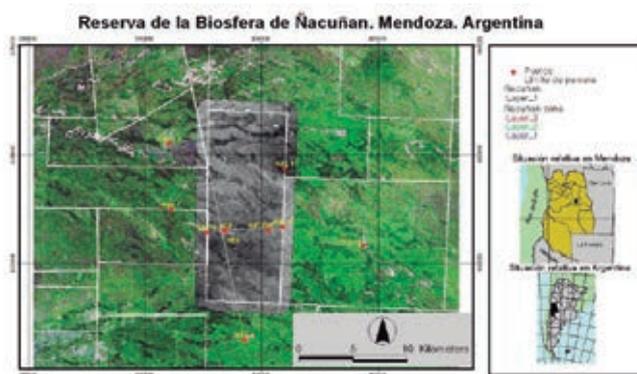
Coordinador del Área Imagen y Difusión de la Dirección de Producción Forestal. Editor de la revista “Producción Forestal”

La navegación por Internet me llevó de Israel a Mendoza. LA Israel me “trasladó” una revista forestal española que se refería al auto riego de una planta. Se trataba del ruibarbo del desierto, *Rheum palaestinum*, una Poligonácea hemicriptófita, es decir una herbácea que posee yemas perennes y encuentra protección al nivel del suelo por sus partes secas. Lo que descubrieron Simja Lev-Yadon, Gidi Neemán y Gadi Katzir, investigadores de la Universidad de Haifa, en Israel, fue la adaptación natural de la especie, que es capaz de florecer en condiciones extremas de aridez. En el desierto de Israel y Jordania las lluvias son en extremos escasas, del orden de 75 mm por año. Calculen que en nuestras provincias más áridas los valores se aproximan a los 200 mm por año. El mini oasis que recrea el ruibarbo posibilita esa proeza. Se compararon sus hojas en roseta con una morfología 3 D, con la apariencia de una región montañosa que incluye drenajes naturales bien desarrollados apuntando hasta el entorno de su raíz, donde el agua profundiza hasta 10 cm, no al superficial 1 cm como sucede en otras zonas.



Desde allí, la navegación me llevó hasta la meteorología. Después aparecí en el sitio web de IADIZA, que es el Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas. Fue creado en 1972 y depende del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas – CONICET –, de la Universidad Nacional de Cuyo y del Gobierno de la provincia de Mendoza. Su sede se encuentra en el Parque General San Martín de la Ciudad de Mendoza. El IADIZA administra la Reserva Ecológica y de la Biosfera Ñancuñán y la Estación Experimental de ganado y pasturas naturales “El divisorio”.

Ñancuñán deriva de la lengua pehuenche. Es el nombre del último cacique que, en la zona de Malargue fue aliado de San Martín. Neyku-ñán significa águila blanca, como llamaban los habitantes a los aguiluchos. La Reserva, sitio AICAS – Área de Importancia para la Conservación de Aves Silvestres – se encuentra en los departamentos Santa Rosa y La Paz, posee 12.300 hectáreas y alcanzó su condición de Reserva en 1961.



Ñancuñán se incorporó a la red de Reservas de la UNESCO en 1986. El objetivo principal de su creación fue la protección de distintos ecosistemas que forman los bosques abiertos, muy especialmente algarrobales, la fauna y la flora del lugar y la protección de este relicto de zona árida para su estudio con fin de obtener recursos y utilizarlos sustentablemente. El Bioma de desiertos y semidesiertos cálidos se encuentra en la Provincia biogeográfica del Monte. Su estepa arbustiva con matorrales se encuentra dominada por el algarrobo *Prosopis flexuosa*, el chañar *Geoffroea decorticans* y por la jarilla *Larrea divaricata* y *L. cuneifolia*.

Que Ñancuñán haya sido la primera área natural protegida de Mendoza y que hace poco tiempo un armadillo rosado o pampeano, *Chlamyphorus truncatus*, mamífero en peligro de extinción, haya sido restituido a su hábitat natural en la Reserva por la Gendarmería Nacional, más que curiosidades son excelentes noticias.

FUENTE DE LA FOTO

<http://www.mendoza-conicet.gob.ar/portal/iadiza/paginas/index/reserva-y-campo-experimental>, otra del blog de Victoria Bianco, una tercera de la SAyDS y otra del armadillo rosado del CRICYT

LA “AVISPA DE LAS LATIFOLIADAS”, *Tremex fuscicornis*



Ing. Ftal. Raúl Villaverde y Natalia Acosta
Sanidad Forestal - Dirección de Producción Forestal



Tremex fuscicornis (Hymenoptera, Siricidae) es una avispa nativa de Euroasia que ha invadido Australia, Chile (año 2000) y recientemente Argentina (año 2011). En el país se la encuentra en pequeñas poblaciones en las zonas costeras del Delta del Paraná, Berisso y Ensenada afectando árboles vivos pero en muy mal estado.

La bibliografía cita como hospedantes potenciales a varias leñosas forestales. En nuestra región, fue hallada sobre Salicáceas - *Populus* “álamos” y *Salix* “sauces”- presentes en plantaciones y arbolado urbano. Los hospedantes atacados se caracterizan por ser árboles sanos pero debilitados (estrés hídrico, oprimidos, quebrados o deformados por diversos factores climáticos) y árboles moribundos.

Las Salicáceas se encuentran fundamentalmente en el Delta del Paraná y las zonas de regadío de las provincias de Río Negro, Neuquén y Mendoza. El Delta del Paraná constituye el área con la mayor superficie implantada, abarcando una superficie de 60 mil ha (70 % en Buenos Aires y 30 % en Entre Ríos) que podrían ser potencialmente atacadas por la plaga, afectando la producción de madera de calidad para usos sólidos.

DESCRIPCIÓN DE LA PLAGA

La avispa pasa por los estados de huevo, larva, pupa y adulto.

Los **adultos** tienen el cuerpo de forma cilíndrica con el abdomen sin la constricción común en muchas avispas; poseen alas membranosas, transparentes, de color ámbar. Entre los sexos, hay diferencias de tamaño y color (dimorfismo sexual):

- las hembras miden entre 1,4 a 4 cm de largo, tienen el cuerpo de color oscuro y el abdomen color amarillo café con bandas negras transversales y una espina color café oscuro en el extremo del mismo. Poseen un potente ovipositor de 0,9 a 2,1 cm de largo. Las patas son amarillas.



Hembra de *T.fuscicornis*
(Schiff *et al*, 2012)

- los machos miden entre 1,1 a 2,9 cm, poseen el cuerpo completamente color negro brillante tipo metálico con el abdomen más angosto en la parte superior, terminando en punta con una espina triangular en la parte inferior (no poseen ovipositor). Tienen los dos pares de patas negras a simple vista, con parte de los fémures color amarillo café.



Macho de *T.fuscicornis*.
(Schiff *et al*, 2012)

Los **huevos** son color blanco muy pequeños (de 1 a 2 mm de longitud); se encuentran dispuestos en la madera de forma agrupada pero no unidos.

Las **larvas** tienen forma cilíndrica, pueden alcanzar los 3,7 cm de longitud, coloración blanco-crema, fuertes mandíbulas dentadas, 3 pares de patas torácicas bien cortas; se las pueden distinguir fácilmente por la presencia de una pequeña espina esclerosada color café oscuro ubicada en el extremo del abdomen.



Larva de *T.fuscicornis* donde se puede apreciar la espina terminal.

Las **pupas** son de tipo libre, al principio de color blanco crema y luego toman el color del adulto. La presencia del ovipositor permite distinguir hembras de machos.



Pupa de *T.fuscicornis*
(Foto: Natalia Acosta)

CICLO BIOLÓGICO

La avispa vive en simbiosis con un hongo basidiomicete, *Cerrena unicolor* (Bull) Murr (Clase Aphyllophorales, Orden Polyporales) que cumple la función de degradar la lignina de la madera y concentrar en su micelio nutrientes tales como nitrógeno, fósforo y potasio, fuente de recursos alimenticios de las larvas.

En los sirécidos en general, los machos salen antes que las hembras de las plantas afectadas y el apareamiento se produce a la altura de la copa de los árboles donde se concentra un mayor número de machos. Durante la época de vuelo (octubre-abril), las hembras buscan árboles adecuados para encastrar los huevos debajo de la corteza con la ayuda de su ovipositor e inoculando las esporas del hongo simbionte y un mucus fitotóxico. La acción conjunta del hongo y el mucus producen el decaimiento del árbol. A las 2-3 semanas nacen las larvas que comienzan a alimentarse del micelio del hongo, realizando galerías que al principio se encuentran cerca del lugar de oviposición y luego hacia el centro del árbol y que van taponando con aserrín compacto. El tamaño final que alcancen las larvas se relaciona con la disponibilidad de recursos alimenticios (micelio del hongo) que haya tenido durante su desarrollo.

Empupan hacia el final de las galerías larvales, cerca de la superficie externa del fuste.

En el verano, los adultos realizan con sus mandíbulas orificios circulares de entre 2 a 6 mm de diámetro en el tronco por donde salen. No se alimentan en este estado, sino que dependen de las reservas acumuladas como larvas; viven pocos días luego de la emergencia, lo suficiente como para aparearse y poner los huevos (hembras).

El ciclo de vida dura entre 1 y 3 años, pudiendo presentarse ciclos cortos de 4 a 6 meses.

SÍNTOMAS Y DAÑOS

Es importante realizar prospecciones o monitoreos visuales en la plantación. Un criterio a tener en cuenta, es que la avispa prefiere árboles adultos debilitados o moribundos por sobre individuos juveniles o sobremaduros y que hayan estado bajo condiciones predisponentes al estrés hídrico o al fuego. El ataque se concentra desde la base del tronco hasta

los seis metros de altura.

QUÉ DEBEMOS VER EN EL ÁRBOL

- Los puntos de oviposición son identificados por la presencia de manchas de aspecto aceitoso, tamaño variable y centro con un pequeño orificio que deja la hembra con su ovipositor, similar al realizado con un alfiler. Esto es muy difícil de observar si no se tiene un ojo experto.
- Sobre el tronco, se pueden encontrar hembras oviponiendo o restos de su último segmento del abdomen con el ovipositor incrustado en la madera.
- Presencia de árboles con las hojas amarillentas y marchitas, con reducción del crecimiento, muerte descendente de ramas y fuste y árboles totalmente secos.



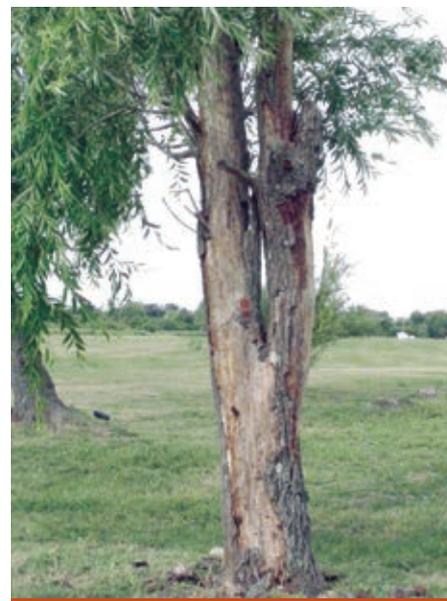
Hembra de *T.fuscicornis* oviponiendo (Foto: Josef Dvorák)



Madera con numerosas galerías larvales con aserrín bien compacto, Berisso. (Foto: Natalia Acosta)



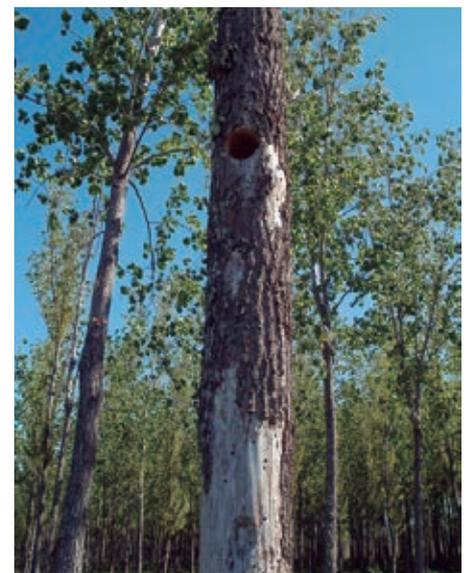
Orificios perfectamente circulares de emergencia de adultos, Ensenada. (Foto: Natalia Acosta)



Ejemplar de *Salix* sp. con ramas y parte del tronco muerto, Delta del Paraná. (Foto: Natalia Acosta)

- En madera apeada, se pueden encontrar galerías larvales con el aserrín bien compacto (no tira aserrín fuera del árbol).
- En los troncos, orificios de emergencia de adultos, perfectamente circulares de hasta 6 mm de diámetro y agrupados.

- Bajo la corteza se puede encontrar el micelio blanco del hongo; cuando el ataque es muy avanzado, se observa pudrición blanca de tipo laminar.



Ejemplar de álamo muerto, Delta del Paraná. (Foto: Natalia Acosta)

Los daños en árboles infestados son

causados por el estado larval de la plaga debido a la destrucción de la madera al construir las galerías y a la acción degradadora del hongo que produce su decaimiento, lo que en conjunto trae asociado la pérdida de calidad e inutilización con la consiguiente pérdida de volumen maderable. Pueden producirse quebraduras de ramas y fustes en árboles en pie y causar la muerte en partes o total de ejemplares adultos en ataques intensos.



Ejemplar quebrado, Berisso.
(Foto: Natalia Acosta)

MANEJO DE LA PLAGA

Como medida preventiva, las técnicas utilizadas consisten en instalar árboles trampa y trozas cebo para atraer adultos que realicen oviposiciones sobre los mismos, luego de lo cual deberán destruirse antes de la emergencia de los nuevos adultos.

Los **árboles trampas** o **árboles cebo** consisten en trampas naturales de árboles en pie que se debilitan intencionalmente mediante el anillado del fuste o por aplicación de herbicidas.

La técnica del anillado del fuste consiste en la extracción de una banda de la corteza de unos 10 cm de ancho, hasta 3 cm de profundidad y a 20 cm de la base del fuste.

En la técnica que utiliza un herbicida, se efectúan heridas en la base del árbol hasta llegar a la zona cambial y se le aplica el herbicida.

Cuando se utilizan **trozas cebo**, se apean árboles y se cortan en trozas de 1,5 m de largo que deberán ser colocadas en semisombra y ordenadas una al lado de otra para obtener una mayor superficie

expuesta.

Existe un parasitoide natural no nativo, la avispa *Megarhyssa praezellens* (Orden Hymenoptera, Familia Ichneumonidae), originaria de Europa Oriental y Asia. En Chile fue introducida, traída desde la República Popular China y liberada en 2001 en la Región Metropolitana; en nuestro país no se la introdujo por el momento. Se caracteriza en las hembras con su largo ovipositor que coloca los huevos adentro de las larvas de los últimos estadios y pupas de *T. fuscicornis*.

El **manejo cultural** se basa en realizar prácticas silviculturales tendientes a evitar el estrés de los individuos de una plantación, las recomendaciones son:

- realizar las forestaciones con plantines de buena calidad y sobre suelos adecuados y bien preparados.
- utilizar densidades adecuadas a fin de mejorar las tasas de crecimiento, evitando forestaciones densas que incrementan la competencia entre plantas.
- prevenir los incendios forestales, realizando los caminos cortafuegos necesarios.
- programar las actividades de podas y raleos en época y forma adecuada, tratando de evitar el período de vuelo del insecto.
- evitar podas severas, a fin de impedir el debilitamiento temporal de la planta, sobre todo si se tiene conocimiento de plantaciones cercanas atacadas.
- remover del monte todo el material de desecho de podas y raleos.
- realizar raleos sanitarios de árboles atacados, eliminándolos mediante la quema, enterrado o chipeado.

BIBLIOGRAFÍA

Klasmer, P. & Parra, P. 2011. *Ecología y manejo integrado de Tremex fuscicornis, avispa de la madera de latifoliadas*. Cuadernillo n° 13. Serie Técnica: Manejo Integrado de Plagas Forestales. ISSN 1851-4103.

Landi, L.; Braccini, C. & Roig Alsina, A. 2011. *Primer registro de Tremex fuscicornis (Hymenoptera: Siricidae) para la Argentina en una plantación de álamos en Buenos Aires*. Rev. Soc. Entomol. Argent. 70 (3-4): 383-387. ISSN 0373-5680 (impresa), ISSN 1851-7471 (en línea).

Palma; C.M.A.; Valenzuela,E.; Parra, P.; Gutierrez, M. & Torelli Silva, L. 2005. *Cerrena unicolor (Bull.) Murr (Basidiomycota) aislado de micangio de Tremex fuscicornis Fabr. (Hymenoptero Siricidae) asociado a decaimiento y pudrición del álamo (Populus sp.) en Chile*. Boletín Micológico Vol. 20: 57 – 61.

Parra; P. & González G.,M. 2007. *Megarhyssa praezellens, parasitoide de la avispa de la madera Tremex fuscicornis, en Chile*. Ciencia e Investigación Forestal - Instituto Forestal / Chile. Volumen 13. Número 3. 2007/473.

Parra Sanhueza P. & González González M. 2011. *Eficacia de tratamientos con árboles y trozas cebo para la detección y control de Tremex fuscicornis Fabr., en la zona central de Chile*. Trabajo Técnico. Tercer Congreso Internacional de Salicáceas en Argentina.

Parra, P.; González, M.; Soto, D.; Salinas, A. & Contador, P. 2007. *Manejo integrado de la avispa de la madera Tremex fuscicornis Fabr., con énfasis en control biológico*. Documento de trabajo. Proyecto Financiado por el Fondo de Mejoramiento del Patrimonio Sanitario del Servicio Agrícola y Ganadero. Ministerio de Agricultura, SAG, Chile.

Schiff,N.M.; Goulet,H.; Smith,D.R.; Boudreault,C.; Wilson,A.D. & Scheffler,B.. 2012. *Siricidae (Hymenoptera: Symphyta: Siricoidea) of the Western Hemisphere*. Canadian Journal of Arthropod Identification No. 21.

U. S. Department of Agriculture, Animal Plant Health Inspection Service, Plant Protection and Quarantine. 2011. *New Pest Response Guidelines: Tremex Wood Wasp (Tremex fuscicornis (F))*. Washington, D.C.: Government Printing Office. https://cowebapps02.aphis.usda.gov/import_export/plants/manuals/emergency/downloads/nprg-TremexWoodWasp.pdf

Paulownia tomentosa Thumb; *Paulownia fortunei*; *Paulownia kawakamii* (Kiri) (Familia Scrophulariaceae)



Ing. Ftal. Di Marco, Ezequiel
Área Técnica Promoción
Dirección de Producción Forestal MAGyP
edimar@minagri.gob.ar

GENERALIDADES

Originario de las provincias de Honan, Hopei, Hupeh y Shantung de China en donde alcanza alturas de 50 m en edad adulta.

Su cultivo en Argentina comenzó como ornamental por sus flores vistosas y perfumadas que cubren la copa. Luego se utilizó en plantaciones comerciales en la provincia de Misiones, alcanzando en la actualidad una superficie cultivada de

aproximadamente 9 mil ha, donde se plantan las tres especies e incluso híbridos entre ellos.

Crece bien en suelos fértiles y profundos. No tolera suelos someros, pedregosos o con problemas de drenaje. Es sensible a la competencia de malezas.

Los valores de crecimiento más comunes son de 18-22 m³ ha⁻¹ año⁻¹. Se ha informado para algunos sitios un incremento medio anual de 40

m³ ha⁻¹ año⁻¹.

DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Árbol de 10-15 m de altura, fuste de 4-6 metros de largo y diámetros entre 35 y 80 cm. Se trata de un género con especies caducifolias, que presentan una copa ancha y ramas de crecimiento horizontal con hojas de gran tamaño sobre todo en los primeros años.

Color verde oscuro en forma ovalada y acorazonada de 20

a 40 centímetros de ancho y de números pares opuestos en las ramas (Martínez García *et al.*, 2009).

Flores hermafroditas con forma de trompeta de color variable de acuerdo a la especie y variedad, encontrando desde el rosa hasta el azul violáceo, en degradé hasta el blanco.

El fruto es una cápsula elíptica y puntiaguda, de 3 a 5 cm de longitud, con semillas aladas de alrededor de 3 mm.



Plantación de Kiri en un yerbal. Misiones.
(Gentileza: Eugenia Escoda)



Cultivo intercalar de Kiri con *Pinus sp.* Misiones.
(Gentileza: Eugenia Escoda)

Características de la madera

Color:	Albura blanca y duramen de color amarillo grisáceo con reflejos rosados.
Brillo:	Suave.
Olor:	Ausente.
Textura:	Media y homogénea
Grano:	Derecho.
Diseño:	Pronunciado, floreado en corte tangencial y rayado en corte radial
Densidad 15% CH	0,270 g/cm ³ . Madera muy liviana.
Estabilidad dimensional:	Las contracciones son bajas y equilibradas, con lo cual se trata de una madera estable dimensionalmente y poco propensa a rajarse.
Secado:	Fácil de secar
Trabajabilidad:	No ofrece dificultades para el aserrado. Es muy blanda por lo que tiene poca retención de clavos y tornillos. Toma bien barnices, lustres y tintes.
Usos:	El principal destino de los rollizos es la industria del laminado. Su madera también se usa para puertas, sillas, alacena y otros muebles, molduras, embalajes, revestimiento interno, lápices, chapas, persianas, mástiles de barcos, instrumentos musicales y esculturas

SILVICULTURA

La densidad de plantación más común es de 100 pl/ha. El material de plantación puede ser esquejes o plantines ya desarrollados en maceta. Este último método proporciona mejores resultados en épocas de escasa precipitación. Es común en esta especie la

práctica del recepado al año de plantación, donde los rebrotes alcanzarían mayor vigor de crecimiento.

A fin de obtener niveles aceptables de rentabilidad, se debe llegar al turno de corta con 80-100 árboles por hectárea, con fustes rectos y libres de nudos en los 4-5 m basales. Son necesarios los

desbrotes frecuentes, en forma manual o con tijera para evitar la formación de nudos. Cuando la plantación se encuentra en edad más avanzada estas intervenciones se realizan en forma más espaciada. El turno de corta es de 10-15 años.

BIBLIOGRAFÍA

* Anuario Estadístico, año 2008, Instituto Provincial de Estadísticas y Censos. Provincia de Misiones.

* Fernández, R.; Lupi, A; Pahr, N; Domecq, C. "Efecto de la aplicación de n, p y k sobre la productividad del kiri (*Paulownia spp.*). resultados a los 36 meses de edad."

* Hermann Hampel (2005). "El potencial de Negocio de Especies Forestales No Tradicionales en Misiones, Argentina. Manejo y Gerenciamiento de *Grevillea robusta*, *Melia azedarach*, *Paulownia sp.* y *Toona ciliata*". Tesis de Maestría.

* J.P. Agostini et al. (2002) "Determinación de la posible causa de la mortandad de árboles de kiri." 9as. Jornadas Técnicas Forestales, Eldorado, 15-17 de Mayo de 2002.

* Martínez García, E., Lucas Borja, M. E, Andrés Abellán, M, López Serrano, F.R, García Morote, F.A. y Del Cerro Barja, A. (2009) "Adaptación de las especies del genero paulownia para su uso como cultivos forestales en el ámbito mediterráneo" 5º Congreso Forestal Español. Avila, 21 a 25 de Septiembre de 2009.

* Raúl A. González, Obdulio Pereyra, Teresa M. Suirezs y Edgard Eskibiski. (2003) "Estudio de las propiedades tecnológicas de las maderas de cinco especies forestales de interés industrial de Misiones, Argentina." Revista Forestal Yvyraretá (2003).

* http://www.inti.gov.ar/maderaymuebles/pdf/caracterizacion_maderas/KIRI.pdf



NUEVOS COSTOS DE IMPLANTACIÓN Y TRATAMIENTO SILVICULTURALES

Se aprobaron los nuevos costos de implantación y tratamientos silviculturales, mediante la Resolución N° 415/2913 de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. La misma tendrá vigencia para los planes presentados a partir de 2011 en adelante y para aquellos plurianuales cuyas etapas se cumplan desde el 2011 en adelante.

A través de los artículos 17 y 18 de la Ley N° 25.080 de Inversiones para bosques cultivados, modificada por su similar N° 26.432, se estableció que el apoyo económico no reintegrable consistiría en un monto por hectárea variable por zona, especie y actividad forestal, según lo determine la Autoridad de Aplicación y conforme a escalas de porcentajes en función de los costos de plantación y tratamientos silviculturales.

La SAGyP estableció los nuevos costos a partir de consultas en las distintas zonas forestales con la participación de productores y autoridades provinciales.

INCLUIR LA MADERA EN LOS CÓDIGOS DE EDIFICACIÓN

El Reglamento Cirsoc 601 (Madera) inicia el último tramo necesario para reglamentar la construcción con madera en nuestro país. Hoy no se trata de crear nuevas normas sino de sintetizar y poner en marcha las que ya se elaboraron y consensuaron.

Se realizaron importantes esfuerzos para concretar e implementar normas que abrieran caminos para la madera (Normas IRAM, Directrices para la Construcción con Madera y ahora el Reglamento CIRSOC 601) pero todavía las autoridades provinciales o municipales siguen remitiéndose al CAT para evaluar o, peor aún, rechazar de plano las construcciones madereras.

La CABA ha incluido en su Código de Edificación un anexo con un capítulo dedicado a la madera. Este es un avance importante y también el resultado del trabajo realizado por muchas de las instituciones y técnicos que vienen impulsando el tema. Sin embargo, muchas de las autoridades que evalúan no están al tanto de esas normas ni están familiarizados con el material.

Conjuntamente con todos los sectores que trabajan para impulsar la construcción maderera, es nuestra propuesta llegar a los municipios, empezando por Buenos Aires, para trabajar en la actualización de las reglamentaciones, compatibilizarlas con el reglamento CIRSOC 601 e incorporar definitivamente la madera como un material más de los usados tradicionalmente para construir. La metodología de trabajo incluye

- Reuniones con los legisladores que dictaminan sobre las reformas a los Códigos
- Cursos de formación para evaluadores municipales
- Difusión de las normativas en los consejos profesionales y cámaras madereras.

Con la herramienta que ofrece el nuevo reglamento CIRSOC 601, se concretará la etapa final para reglamentar con justicia las construcciones madereras.

4TO CONGRESO FORESTAL ARGENTINO Y LATINOAMERICANO

En el marco del IV Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano realizado en la ciudad de Puerto Iguazú del 23 al 27 de septiembre, la DPF del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP), Mirta Larrieu junto con la Directora de Bosques de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAYDS), Inés Gomez, presentaron la publicación “Nuevo escenario para la promoción forestal y el manejo de los bosques nativos en el marco de las Leyes N° 25.080 y N° 26.331”, elaborada en conjunto por técnicos de la Dirección de Producción Forestal (DPF) del MAGyP y de la Dirección de Bosques (DB) de la SA y DS. La publicación destinada a las Autoridades Provinciales de Aplicación de la Ley N° 25.080 modificada por su similar Ley N° 26.432 y de la Ley N° 26.331, busca difundir los procedimientos técnico/administrativos para la tramitación de nuevos proyectos en el marco de las mencionadas leyes de acuerdo a la normativa actual en vigencia.

9NA FERIA FORESTAL ARGENTINA

Durante la semana previa al IV Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano de Iguazú, se realizó en el Centro del Conocimiento de Posadas la 9na Feria Forestal Argentina. La misma fue inaugurada por el vicegobernador, Hugo Pasalacqua y contó con la presencia del Ministro del Agro y Producción provincial, Néstor Ortega, del Diputado Nacional Alex Ziegler, de la Directora de Producción Forestal, Mirta Larrieu y de su presidente, Josué Barrios Ledesma, quien destacó la presencia de más de 500 expositores y del numeroso público presente. Néstor Ortega resaltó la participación de los pequeños y medianos productores y Ziegler se refirió a los fabricantes de muebles y a la importancia de la innovación y el diseño, mencionando también, la influencia positiva de la carrera de diseño industrial para el desarrollo de la provincia. Por su parte, la Directora de Producción Forestal, Mirta Larrieu destacó el esfuerzo y constante trabajo de todo el sector forestal de la provincia de Misiones.

LA MADERA EN LOS CÓDIGOS DE EDIFICACIÓN

El Área “Madera en la Construcción” de la Dirección de Producción Forestal del MAGYP, participó del 4to Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano Iguazú 2013 con la exhibición de un poster referido a la implementación del nuevo Reglamento CIRSOC 601 que define los criterios de cálculo para estructuras de madera. El Reglamento fue presentado dentro del tema “Agregando valor a los bosques” y tuvo como expositores al Arq Miguel Demkoff y el Ing Juan Carlos Piter. El CIRSOC 601 es una herramienta fundamental para lograr la incorporación de la madera a los Códigos de Edificación



municipales y ese fue el tema de la propuesta.

SISTEMAS SILVOPASTORILES

En el marco de la consultoría sobre sustentabilidad de Sistemas Silvopastoriles implementados en distintas eco-regiones, organizado por el Componente Plantaciones Forestales Sustentables – BIRF 7520 AR –, la Dra. Eloisa Mussat visitó, el 16 y 17 de octubre, la región de los Valles Irrigados de la Patagonia Norte.

El primer día visitó el Establecimiento Bosque Amado en la localidad de Catriel, en el norte de la provincia de Río Negro sobre la ribera sur del Río Colorado, junto al Técnico Regional de la Dirección de Producción Forestal del MAGyP, Ing. Julio García y al asesor técnico del emprendimiento, Ing. Agr. Norberto Serventi. Durante el viaje y la recorrida la Dra. Mussat entrevistó al Ing. Serventi requiriéndole información sobre la implementación de estos sistemas en la región, tanto en el campo visitado como en otros de la zona.

Durante el segundo día, la Dra. Mussat visitó junto al Técnico Regional el Establecimiento “El Molino”, propiedad del Sr. Julio Carlos Prospitti, ubicado sobre la margen sur del Río Limay, aguas abajo de la presa de Arroyito, en el Departamento El Cuy de la provincia de Río Negro. Allí, el Sr. Prospitti lleva adelante un emprendimiento silvopastoril con macizos y cortinas de álamos híbridos, producción de alfalfa y maíz y cría, recría y engorde de ganado bovino y porcino. Durante la recorrida, el Sr. Prospitti relató su experiencia productiva y visión de la actividad y mostró a los visitantes forestaciones de álamo en cortinas y macizos de distintas variedades y

espaciamientos y los corrales de engorde.

EXTENSIÓN FORESTAL

El taller “Sistematización de experiencias de Extensión Forestal en la Dirección de Producción Forestal DPF-MAGyP, organizado por la Ing. Agr. Mónica Catania, se realizó el 21 y 22 de octubre en la Unidad para el Cambio Rural – UCAR– del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. El Dr. Esteban Tapella, el Ms. Sc. Pablo Bilella y la Lic. María Alejandra Lucero fueron los facilitadores.

Con el taller se inició al proceso de sistematización de cuatro experiencias de intervención desde el área de Extensión Forestal de la DPF-MAGyP en distintas partes del país: la conformación de la Mesa Forestal Regional Patagonia Valles Irrigados, la constitución del Grupo de Encuentro Forestal Valle de Uco en Mendoza, la experiencia de la Cooperativa El Simbolar de Santiago del Estero y la experiencia del Grupo de Consulta Mutua del Río Carabelas en el Delta del Paraná.

El taller contó con la presentación de los facilitadores, la coordinadora del taller, el Coordinador del Área Extensión Forestal de la DPF-MAGyP Ing. Esteban Borodowski, las asistentes técnicas de dicha área, Ing. Cecilia Tato Vázquez y Prof. Marina Boracchia y los Técnicos Regionales para el Delta, Alejandro Signorelli y Agustín Battistella; Mendoza, Natalia Naves; Santiago del Estero, Leandro Arce; Patagonia Valles Irrigados, Julio García y los pasantes del convenio MAGyP-UNComahue, Alina Aramburú y Mauro Serventi que iniciaron su actividad en esta última región.

El Dr. Tapella sintetizó lo aprendido en el taller de abril respecto a los objetivos y técnica de la sistematización de experiencias y luego se pasó a analizar los casos de Patagonia Valles Irrigados y Santiago del Estero. Al día siguiente se analizaron los casos de Mendoza y Delta y se convino la agenda de trabajo con los miembros del equipo facilitador que visitará las distintas zonas.

El Componente Plantaciones Forestales Sustentables de la UCAR apoyó la realización de este taller, como así también viene apoyando la capacitación y formación de los Técnicos Regionales y otros miembros de la Dirección de Producción Forestal del MAGyP.

LA NUEVA RESOLUCIÓN N° 33/2014

El Secretario de Agricultura, Ganadería y Pesca, Lic. Roberto Gabriel Delgado firmó, el 27 de diciembre de 2013, la Resolución N° 33 que incorpora y unifica resoluciones anteriores. Con la finalidad de simplificar el sistema de presentaciones y mejorar la implementación al Régimen de Promoción de Inversiones para Bosques Cultivados.

Dicha resolución ajusta la reglamentación con lo normado en materia de ordenamiento territorial de bosques nativos por la Ley N° 26.331 de Presupuestos Mínimos



de Protección Ambiental para bosques nativos y las respectivas leyes provinciales. Además, la nueva norma incorpora y adecua el régimen de infracciones y sanciones (Res. N° 193/13) y contempla el incentivo adicional para quienes utilicen especies de alto valor comercial (Res. N° 102/10).

La norma consta de 6 Títulos y 10 Anexos con los correspondientes formularios:

- I Delegación de Funciones (Art.1°)
- II Habilitación de Registros (Art. 2 al 4)
- III Los Proyectos. Características y presentación de documentación (Art 5 al 35)
- IV Beneficios Fiscales (Art. 36 al 41)
- V Responsabilidades Profesionales (Art. 42 al 46)
- VI Generales (Art.84 al 105)

La resolución es fruto de la experiencia acumulada durante la gestión de la promoción forestal y del trabajo conjunto con la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable para lograr la viabilidad de los proyectos en cuanto a lo enunciado en el Art. 4° de la Ley N° 24.432 de prórroga de la Ley N° 25.080 de Inversiones para Bosques Cultivados, con referencia a los bosques nativos.

JORNADAS DE SALICÁCEAS 2014

Cuarto Congreso Internacional de Salicáceas en la Argentina - “Sauces y Álamos para el desarrollo regional”

19 al 22 de marzo de 2014 en Buenos Aires - Argentina – Ciudad de La Plata.

Se desarrollarán las Jornadas de Salicáceas 2014, entre el 19 y 22 de marzo en la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Nacional de La Plata, bajo el lema **“Sauces y Álamos para el desarrollo regional”**. Se harán presentes destacados disertantes que expondrán sobre la genética, silvicultura, protección, mercados, industria y otros temas vinculados con las Salicáceas a nivel nacional e internacional.

Para mayor información podrán consultar la página web de las Jornadas de Salicáceas – IV Congreso Internacional de Salicáceas en la Argentina:

www.salicaceas.blogspot.com.ar/

PRESENTACIÓN DE TRABAJOS A LAS JORNADAS DE SALICÁCEAS 2014

Fechas de presentación de resúmenes: 30 de octubre al 15 de noviembre 2013

Costos de inscripción:

Regular:

Temprana (Desde el 1 de agosto al 31 de diciembre): \$400

Tardía (Desde el 1 de enero al 19 de marzo): \$600

Estudiantes:

Temprana (Desde el 1 de agosto al 31 de diciembre): \$100

Tardía (Desde el 1 de enero al 19 de marzo): \$150

Contacto: Quienes deseen mayor información, dirigirse al correo electrónico

jornadasalicaceas@gmail.com y a <http://salicaceas.blogspot.com.ar>



La revista "Producción Forestal" invita a aquellos investigadores, técnicos, profesionales y docentes del sector a publicar sus trabajos de investigación por este medio. Los interesados podrán comunicarse con el editor responsable Ing. Agr. Rafael Sirven al (0054+) 011 4363-6166 o rsirve@minagri.gob.ar a fin de obtener las normas de presentación de los trabajos y fotografías de los mismos.

Colaboraron en este número:

Daniela García, Florencia Chavat, Karina Carreras, Victoria Lantschner, Verónica Rush, Dr. Mauro M. Sarasola, Phd. Martin A. Nuñez, Marcelo Nosetto, Esteban G. Jobbágy, Ana Di Pangracio, Ing. Javier Van houtte, Ing. Agr. Rafael Sirven, Ing. Ftal. Raúl Villaverde, Natalia Acosta, Ing. Ftal. Ezequiel Di Marco.

FE DE ERRATAS

REVISTA NRO 7 - CAMBIO CLIMÁTICO

Ficha Técnica

Prosopis alba Griseb. (Algarrobo Blanco)(Familia Fabaceae, Mimosoideas)

Por: Ezequiel Di Marco



Vainas de *Prosopis alba* (Gentileza Mauricio Ewens)



Inflorescencias de *Prosopis alba* (gentileza Mauricio Ewens).



Parcela experimental de plantación con *Prosopis alba* de 5 años de edad para sistema silvopastoril. Localidad de Herrera, Santiago del Estero. Gentileza, Natalia Acosta

Organismo responsable de la publicación:

Dirección de Producción Forestal, dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.

Azopardo 1025. Piso 15

CP: C1063ACW

Tel.: (011) 4363-6170 / 56

Ciudad Autónoma de Buenos Aires República Argentina

E-mail: forest@minagri.gob.ar - Web: www.minagri.gob.ar/forestacion



Ministerio de
Agricultura, Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación

Dirección de Producción Forestal

Realizado en
IMAGEN Y DIFUSIÓN

www.minagri.gob.ar/forestacion

www.forestacion.gov.ar

ARGENTINA
UN PAIS CON BUENA GENTE

POR UNA PRODUCCIÓN FORESTO-INDUSTRIAL
DENTRO DE UN MARCO SOCIAL, ECONÓMICO
Y AMBIENTAL SUSTENTABLE



ARGENTINA
UN PAIS CON BUENA GENTE



Ministerio de
Agricultura, Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación