

# ECOTONO, HERBIVORÍA Y APROVECHAMIENTO FORESTAL EN TIERRA DEL FUEGO

**COLLADO L<sup>1</sup>, FARINA S<sup>1</sup>, PAREDES D<sup>1</sup>, VELÁSQUEZ P<sup>1</sup>, VARGAS H<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup>Secretaría de Desarrollo Sustentable y Ambiente, Dirección de Bosques, San Martín 1401 (9410) Ushuaia, Tierra del Fuego, [tdfsig@tierradelfuego.gov.ar](mailto:tdfsig@tierradelfuego.gov.ar)

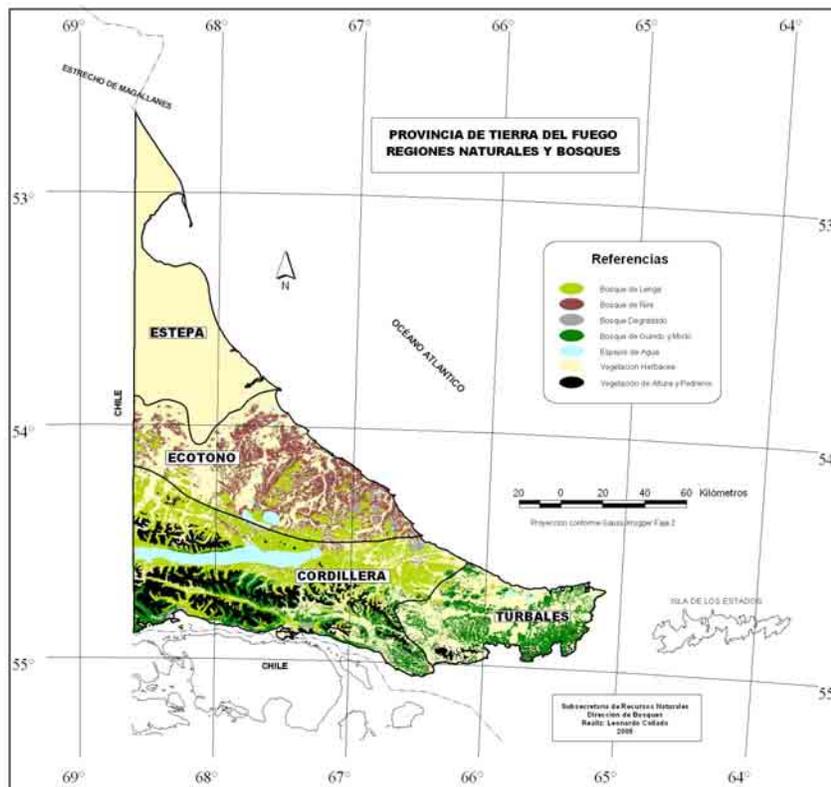
## INTRODUCCIÓN:

La Dirección de Bosques desde 2005 y motivada por observaciones de campo que despertaron alarma, ha comenzado a realizar monitoreos de la regeneración natural de los bosques de lenga, los que nunca habían sido efectuados, a pesar de que la silvicultura de los mismos se sustenta en la regeneración natural. Lo que se puede anticipar basado en lo que se ha medido y observado hasta la fecha son severas dificultades en la regeneración natural de los bosques, tanto vírgenes como aprovechados, lo que constituye un problema de características preocupantes.

Se ha detectado que esta problemática se observa con predominancia en la región del ecotono estepa-bosque (Catalano 1986; Collado 2007), región que contiene la mayor parte de los bosques de propiedad privada de la provincia, los que han sido aprovechados aún solo incipientemente en las últimas décadas y que hoy constituyen la reserva de bosques vírgenes de la Provincia (Bava *et al* 2005).

En la región cordillerana también existen problemas, aunque según lo que se está detectando en los últimos monitoreos, este se da de manera puntual, aparentemente en lugares de paso y de preferencia, y debido a la acción de los guanacos y del ganado cimarrón (Península Mitre y áreas adyacentes).

Mapa 1: Regiones ecológicas de la provincia y composición de los bosques.



La presión sobre los bosques de ecotono en lo que se refiere al aprovechamiento forestal se está comenzando a sentir en estos últimos años, en gran parte debido a la falta de oferta de bosques maderables que registran los bosques fiscales, por la sobreutilización que se ha hecho de ellos en las últimas décadas. Esta presión aumentará en los años venideros y estos bosques se convertirán en el nuevo escenario del aprovechamiento forestal sobre bosques primarios en la provincia.

Desde 2004, la Dirección de Bosques ha comenzado a restringir el aprovechamiento de los bosques fiscales con la intención de llegar a una tasa de corta sostenible en el tiempo, por cierto mucho menor a la que se venía sosteniendo y basada en estudios de base realizados en los años anteriores, como el inventario forestal provincial y otros (Bava *et al* 2005).

Respecto a la problemática de la regeneración, según lo analizado hasta el presente, se puede inferir que tiene varios motivos. El primero y que condiciona al resto es de índole climática, ya que se trata de bosques en una región transicional entre la zona óptima cordillerana al sur y la estepa magallánica al norte, característica que a priori los convierte en ecosistemas de mayor fragilidad, a lo que deberíamos sumarle la incertidumbre que agregan las previsiones de cambio climático para las próximas décadas. (Collado *et al* 2008). Esto se manifiesta, según lo analizado hasta el momento, en un bajo stock de plántulas de regeneración en el bosque virgen las que son las encargadas, en primera instancia, de regenerar el bosque ante la caída natural de individuos o ante cortas realizadas por el hombre.

Se suma a este bajo stock un severo problema de herbivoría. En principio, se ha detectado un alto porcentaje de daño en la regeneración preexistente en el bosque virgen, el que se hace más severo y se pone de relieve ante un evento de caída natural o de aprovechamiento forestal. La consecuencia es que las escasas plántulas preexistentes no progresan, debido al constante ramoneo producido por los herbívoros. Es decir, que existe un problema de cantidad y calidad de la regeneración.

Respecto de los herbívoros responsables de este efecto, es difícil discriminarlo en situaciones en las que están presentes tanto guanaco como ganado doméstico.

Se ha podido corroborar que algunos aprovechamientos forestales en los que está excluido el ganado doméstico presentan severos problemas de ramoneo e impedimento de la regeneración debido exclusivamente al guanaco.

También puede asumirse que el problema detectado en el bosque virgen también es en su mayor parte debido al mismo herbívoro, ya que el ganado doméstico ingresa menos a alimentarse al bosque de lenga virgen, salvo cuando no tiene otra alternativa como en áreas cordilleranas y en zonas de borde en general.

Por otra parte, en otros aprovechamientos de la región ecotonal conviven ambos tipos de herbívoros, por lo que no pueden separarse los efectos de ambos. El problema aquí es igual o más grave aún que en las situaciones anteriores.

Se cuenta además con estudios realizados en el sector chileno de Tierra del Fuego, en la misma ecorregión, donde se detectaron también severos problemas de herbivoría y degradación del bosque, producida por el mamífero nativo. De hecho, ese país ha comenzado en los últimos años a realizar un control poblacional de esta especie (Dodds Hernández 1997; Schmidt y Caldente 1999; Cavieres y Fajardo 2005; Grosse 2002).

Nuestra provincia no posee estudios de población actualizados de guanaco, los últimos datan de una década atrás y en la actualidad ya se han puesto en marcha los mecanismos para actualizarlos, en parte motivados por la alarma dada (Rajlevsky 1998; Montes *et al* 2000).

El efecto que produce la herbivoría, tanto previa como posteriormente al aprovechamiento forestal es la inhibición total o parcial de la regeneración del bosque intervenido. El resultado es la degradación del bosque, la que se ve agravada por el empastamiento excesivo, a su vez favorecido por el tránsito de herbívoros, que impide la instalación de nuevas plántulas de regeneración ya que compite con la misma por la utilización de los recursos suelo, agua y aire.

La mayor parte de los aprovechamientos forestales realizados bajo diferentes técnicas silvícolas en la región ecotonal, que afortunadamente representan aún un bajo porcentaje de los posibles, pero sirven de testigo, han fracasado en su regeneración en la mayor parte de su superficie, debido a los motivos enunciados.

### **MONITOREOS REALIZADOS:**

La Dirección de Bosques ha empezado a realizar observaciones sobre regeneración de los bosques desde 2003 y motivada por las primeras y preocupantes apreciaciones, ha llevado a la realización de monitoreos desde 2005.

Aun no se ha definido un protocolo unificado para realizarlos, el que deberá ser ajustado en el corto plazo. Hasta el momento, se cuenta con 9 casos, entre observaciones y monitoreos de planes de manejo, sobre bosques aprovechados y en bosques vírgenes, con resultados que arrojan preocupación sobre el estado y desarrollo de la regeneración natural. A continuación se presentan los casos y los respectivos informes técnicos internos de la Dirección de Bosques.

Dos de ellos se encuentran cercanos a la región ecotonal:

#### **Estancia Maria Luisa:**

- *“Informe de chequeo de campo y análisis de gabinete del plan de manejo forestal “Estancia Maria Luisa, sección Puesto Ibáñez”, Junio 2003 y,*
- *Actualización de estado del pm forestal “estancia Maria Luisa” compartimiento sección puesto Ibáñez, del obrajero forestal Centro Industrial Fuegoino s.a. matricula n° 69”, de abril de 2006.*

#### **Reserva Corazón de la Isla:**

- *“Informe Sig N° 21/2005. Problemas en la regeneración del bosque sobre la margen norte del lago Fagnano (Reserva Corazón de la Isla, sector de uso múltiple este), debido al ramoneo de guanacos”, de agosto de 2005.*

Siete de ellos se ubican en la región ecotonal:

#### **Estancia Rubi:**

- *“Informe Sig N° 1/2004 Informe de chequeo de marcación: Plan de manejo Ea. Rubi, rodales 9 y 6 (parcial), tranzón 2002”, de agosto de 2004 e*
- *“Informe Sig N° 05/2007: Evaluación del estado de la regeneración del bosque en el plan de manejo forestal de Ea. Rubi.*

#### **Estancia San Justo:**

- *“Informe Sig N° 18/2005. Monitoreo del aprovechamiento del plan de manejo forestal de estancia San Justo, aserradero Los Castores.”, de junio de 2005.*

#### **Estancia Los Cerros:**

- *“Informe Sig N° 08/2007: Evaluación del estado de la regeneración del bosque en el plan de manejo forestal de Ea. Los Cerros”, de mayo de 2007.*

#### **Estancia Esperanza:**

- *“Monitoreo del bosque aprovechado, Ea. Esperanza”, de marzo 2006 e*

- “Informe Sig N° 06/2006. Evaluación del plan de manejo forestal Estancia Esperanza”, de mayo de 2006.

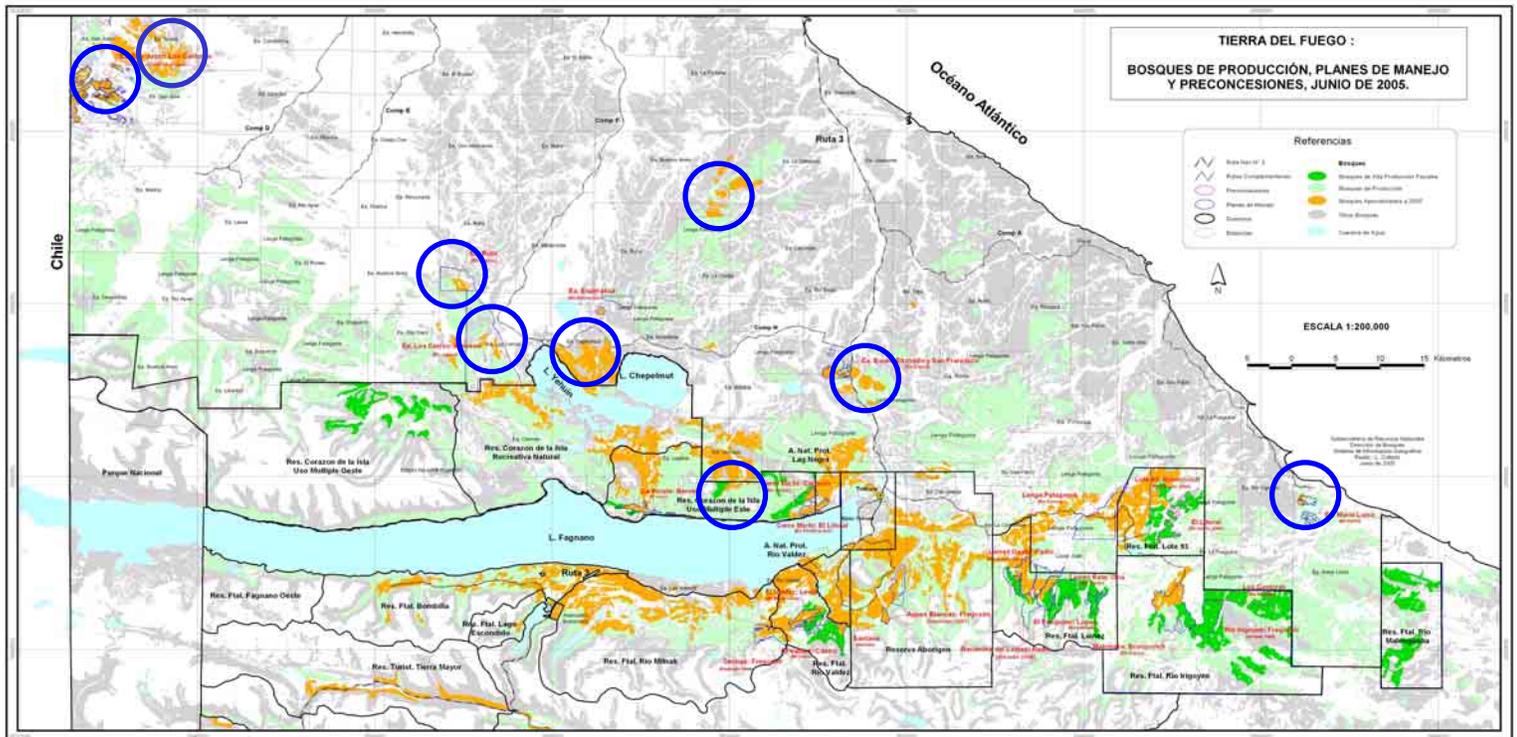
**Estancia Maria Cristina:**

- “Informe Sig N° 07/2007, Evaluación del plan de manejo forestal Cuartel 1 LP, perteneciente a la empresa Lengua Patagonia SA”, de abril de 2007.

Finalmente dos de los casos (Ea. Rosita y Ea. Buenos Aires en región ecotonal) corresponden a observaciones realizadas en ocasión de la realización de otros trabajos de terreno, donde se pudieron detectar problemas, aunque no existen mediciones ni informes técnicos realizados.

En el mapa 2 pueden observarse los monitoreos y observaciones realizados hasta el presente y los bosques de lengua discriminados según su estado de intervención, aprovechado y virgen. Pude notarse el nivel de intervención en los bosques de ecotono y la presencia de dificultades en la regeneración en todos los sectores aprovechados.

*Mapa 2: Bosques de lengua productivos vírgenes (en tonos de verde), aprovechados al 2005 (en naranja), otros bosques (gris) y sectores donde se han realizado monitoreos en los que se han detectado problemas en la regeneración natural (círculos azules).*



Por otra parte, desde 2006 se ha comenzado con la instalación de dispositivos permanentes de medición y control de ramoneo (Collado 2005). Se trata de pequeños corrales de 2,5 x 2,5 m de lado y 1,7 m de altura, en los que se mide y cuantifica la regeneración existente, acompañados por una parcela testigo, de igual tamaño, sin cerco. Estos dispositivos impiden el acceso de animales a las plántulas de regeneración natural y se espera que sean útiles para detectar problemas de herbivoría en forma temprana. Se han instalado hasta el momento en tres planes de manejo, en rodales donde han finalizado las tareas de cosecha.

## CONCLUSIONES Y ACCIONES A FUTURO:

En función de lo monitoreado hasta el presente, se pueden enumerar los siguientes problemas observados:

- Ramoneo de ganado domestico.
- Ramoneo de guanacos.
- Severos daños en la regeneración instalada.
- Regeneración insuficiente en densidad.
- Distribución heterogénea de la regeneración, deficiente ocupación del espacio.
- Abundante y rápido (3 años) empastamiento del suelo con especies foráneas al bosque.
- Baja dotación de renovales en bosques vírgenes y deficiente estado de los mismos (ramoneo).
- Excesiva apertura de dosel en los aprovechamientos recientes, agravado por volteos de viento.
- Fallas en la recuperación de claros naturales en bosques vírgenes o producidos por floreos antiguos.
- En general se observa una consistente ausencia o excepcional presencia, de renovales menores a alrededor de 30 años de edad.

A esta serie de problemas y en este marco de situación, se agrega la propuesta de nuevos sistemas silvícolas, ensayándose actualmente en una escala de producción, que proscriben intervenciones más drásticas e intensivas, sobre las cuales ya se han realizado monitoreos y cuyos resultados han resultado coherentes con los observados en el resto de la región ecotonal.

Hacia el futuro, respecto de la problemática planteada, la Dirección de Bosques, se ha fijado las siguientes metas:

Corto plazo:

- Establecer un protocolo único de monitoreo.
- Continuar con la realización de monitoreos en otros establecimientos, tanto en la región ecotonal, como fuera de la misma, de manera de poder establecer comparaciones
- Continuar con la instalación de dispositivos de medición y alerta temprana de herbivoría.
- Bajo el principio de precautoriedad, establecer algún tipo de medida precautoria basada en coberturas o áreas basales de mínima para los aprovechamientos en la región ecotonal o bien para toda la provincia, con el fin de asegurar una cobertura mínima.

Mediano Plazo:

- Establecer un estándar de mínima para el banco de plántulas, (cantidad, calidad y distribución de renovales) en los bosques vírgenes para poder ser intervenidos con cortas de tipo diseminatorio, aplicable a todos los bosques de la provincia.
- Establecer un estándar de mínima para la calidad, altura, densidad y distribución, en plazos de tiempo, de la regeneración necesaria para considerar que el proceso regenerativo es satisfactorio en los bosques que sean intervenidos con cortas diseminatorias.

## Bibliografía

Bava J, L Collado, L Colombo, S Farina, S Favoretti, F Jaras, R Hlopec, P López Bernal, N Urquía. 2005. Historia y perspectivas del aprovechamiento forestal en tierras fiscales en Tierra del Fuego. Actas 3er Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano. Buenos Aires, Argentina. AFOA.

Catalano A., E Fernández. 1986. Aspectos de la producción pecuaria de las distintas zonas agroecológicas de la tierra del fuego. Inta. Centro Regional Patagonia. Estación Experimental Agropecuaria Santa Cruz. Agencia de Extensión Rural Río Grande.

Cavieres L, A. Fajardo. 2005. Browsing by guanaco (*Lama guanicoe*) on *Nothofagus pumilio* forest gaps in Tierra del Fuego, Chile. *Forest Ecology and Management*. 204: 237–248.

Collado L. 2005 Propuesta de instalación de parcelas testigos de regeneración en aprovechamientos recientes. Inédito. Informe interno Dirección de Bosques de Tierra del Fuego.

Collado L. 2007. La vegetación de Tierra del Fuego: de la estepa a la selva. in C. Godoy Martínez et al eds. *Patagonia Total, Antártida e islas Malvinas*. Colombia. Ed. Barcelbaires. p. 755-772.

Collado L., S. Farina, F. Jaras, H. Vargas. 2008 (En prensa). Monitoreo del estado de intervención y de la regeneración de *Nothofagus pumilio* en un plan de manejo forestal en el ecotono estepa-bosque de Tierra del Fuego, Argentina. *Revista Bosque*. 29(1): 85-90.

Dodds Hernández P. 1997. Efecto del ramoneo de guanaco (*Lama guanicoe*) sobre la regeneración de lenga (*N. pumilio* (Poepp. et Endl. Krasser) en Russfín, Tierra del Fuego. Tesis ingeniero forestal. Santiago, Chile. Fac. Cs. Agrarias y Forestales. Universidad de Chile. 58 p.

Grosse H. 2002. La regeneración de lenga en Magallanes. En: INFOR-FONDEMA, Informe final proyecto diagnostico sistema de gestión ambiental para los bosques de lenga de la XII Región, Punta Arenas, Chile. 195 p.

Montes C, D de Lamo, J Zavatti. 2000. Distribución de abundancias de guanacos (*Lama guanicoe*) en los distintos ambientes de Tierra del Fuego, Argentina. *Mastozoología Neotropical*, J. Neotrop. Mammal.; 7(1):23-31.

Rajlevsky, J. 1998. Distribución del guanaco (*Lama guanicoe*) en función de la disponibilidad de refugio y alimento. Inédito. Seminario de licenciatura en ciencias biológicas. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco.

Schmidt H, J Caldentey.1999. Seguimiento forestal y ambiental del uso de los bosques de lenga- XII Región. Universidad Nacional de Chile y Corporación Nacional Forestal. 80 p.