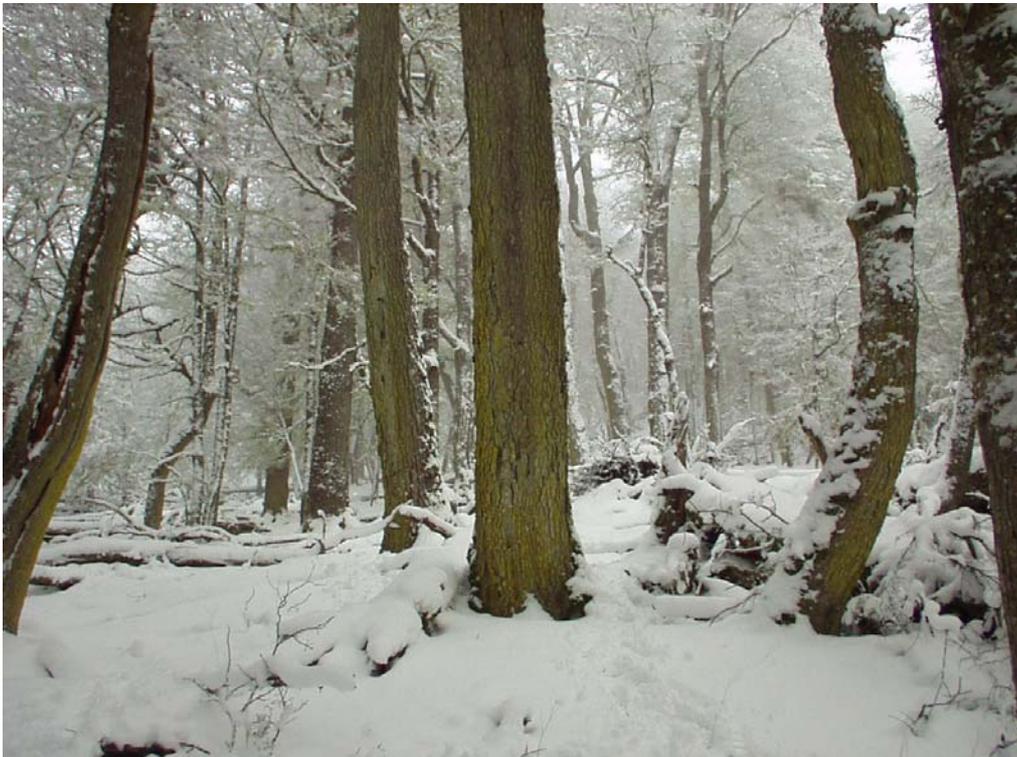


EL BOSQUE DE TIERRA DEL FUEGO

**CARACTERIZACION, REGIONES ECOLÓGICAS, ACTIVIDAD FORESTAL,
PROBLEMÁTICAS Y DESAFIOS ACTUALES.**



SUBSECRETARIA DE RECURSOS NATURALES

DIRECCION DE BOSQUES

ING. LEONARDO COLLADO, ING. SEBASTIÁN FARINA

2006

EL BOSQUE DE TIERRA DEL FUEGO

La masa boscosa de Tierra del Fuego pertenece a los denominados Bosques subantárticos o Bosques Andino-patagónicos, formación que se extiende sobre la parte austral de la Cordillera de los Andes constituyendo una angosta e irregular franja que se inicia en el noroeste de la provincia de Neuquén, llegando hasta la costa del Canal Beagle, hasta extinguirse en su extremo sudeste y en la Isla de los Estados. Los bosques fueguinos constituyen la última porción de la citada formación, estando ubicados al sur del paralelo 54° latitud sur.

Tanto los factores climáticos como los edáficos, tienen influencia en la distribución de la vegetación de Tierra del Fuego.

CLIMA:

Es de características Subpolar. Presenta una marcada influencia de la masa de hielo antártico, de las corrientes occidentales frías y de la alta relación masa oceánica-masa terrestre.

Temperatura:

El clima predominante es frío, con una temperatura media estival que oscila entre los 9°C y 10°C, siendo la media invernal cercana a 0°C. Las temperaturas medias anuales oscilan entre los 5 y 6 °C. Estas temperaturas van disminuyendo de Sur a Norte.

Tabla: Características climáticas de dos puntos que representan a las regiones más importantes de la Isla Grande de Tierra del Fuego:

DATOS CLIMATICOS	RIÓ GRANDE	USHUAIA
Temperatura Media Anual	5,4 C	5,4 C
Temperatura Mínima Absoluta	-16 C	-12 C
Temperatura Máxima Absoluta	24 C	28 C
Precipitaciones Media Anual (1974/92)	322 (mm/año)	540 (mm/año)

Precipitaciones:

Las precipitaciones en Tierra del Fuego oscilan entre 400 y 750 mm/año aumentando de Norte a Sur. Con respecto a la distribución de las precipitaciones, las producidas en el trimestre más cálido (D-E-F) van de (120- 160 mm.) y en el trimestre más frío (J-J-A) los valores aumentan al igual que en el trimestre anterior, desde Río Grande a Ushuaia (80 a 160 mm.). En general se observa que hay una distribución uniforme de las precipitaciones a lo largo del año. Son además de alta frecuencia, 100 días en la zona N, aproximadamente 200 días en Ushuaia, y más de 300 días en la isla de los Estados. En cuanto a la densidad (total de precipitaciones/ número de días con lluvia) en Ushuaia es de 3mm/día; de mayo a septiembre

son más abundantes las nevadas, que representan en Tierra del Fuego el 34% de las precipitaciones.

Vientos:

Existen datos de las dos ciudades más importantes de la Provincia que se muestran en los cuadros siguientes:

USHUAIA

Tabla: Resumen de datos de viento para distintas estaciones del año.

PERIODO	VEL.MEDIA (Km/h)	VEL.MAX (Km/h)	SECTOR PREDOM.	FREC. %	CALMAS FREC. %
Otoño	12,00	45,97	SW	21,73	58,33
Invierno	10,56	51,37	SW	17,83	55,77
Primavera	17,56	55,77	SW	25,93	45,10
Verano	17,11	58,58	SW	29,03	43,13

Tabla: Direcciones y frecuencias de los vientos.

SECTOR	FREC.ANUAL %
Calma	50,58
SW	23,63
W	8,41
NW	5,53
N	4,17
S	3,47
NE	1,58
E	1,56
SE	1,06

RESUMEN DE DATOS DE VIENTO ANUAL

Velocidad media anual: 14.31 Km/h.

Velocidad máxima anual: 52.9 Km/h.

RIO GRANDE

Tabla: Resumen de datos de viento para distintas estaciones del año.

PERIODO	VEL.MED.	VEL. MAX.	SECTOR PREDOM.	FREC. %	CALMAS FREC. %
Otoño	21,20	49,33	W	40,17	28,60
Invierno	16,90	41,50	W	33,47	36,30
Primavera	25,33,	53,67	W	41,27	17,13
Verano	26,70	68,67	W	42,07	15,23

Tabla: Direcciones y frecuencias de los vientos.

SECTOR	FREC.ANUA L %
W	39,3
Calma	24,1
SW	11,7
NW	10,1
N	5,3
NE	3,2
E	2,9
SE	2,1
S	1,3

RESUMEN DE DATOS DE VIENTO ANUAL

Velocidad media anual: 22.53 Km/h.
Velocidad máxima anual: 54.36 Km/h.

Se ven claramente las diferencias entre ambas ciudades en cuanto a predominancia y velocidad media anual de los vientos. En Ushuaia hay mayor frecuencia de calma en contraposición a Río Grande cuya mayor frecuencia es de vientos del oeste. En el ciclo evolutivo de los bosques de Tierra del Fuego el viento juega un papel trascendente; que se evidencia en la observación de importantes superficies de bosques afectados por volteos de vientos.

Heladas y Nubosidad:

Las heladas son muy frecuentes, y durante los meses de julio y agosto se producen a diario. En cuanto a la nubosidad se puede decir que se mantiene todo el año, siendo poco frecuentes los días en que se encuentra completamente despejado. En general la nubosidad disminuye de Sur a Norte.

Suelos:

Los suelos presentan como principal componente la morena o material de arrastre de los glaciares, depositado tanto en la planicie como en la zona de montaña. Al sur del Lago Fagnano los suelos presentan profundidades que varían entre los 0,50 m y 2 m, con la existencia de estrato arcillo-moreno-pedregoso, marcadamente coherente y casi impermeable a las raíces.

REGIONES ECOLÓGICAS

Atendiendo a las condiciones ecológicas de la Isla de Tierra del Fuego y a su posibilidad en cuanto a producción forestal y ganadera, existen cuatro zonas marcadamente definidas:

La zona norte o región de la **Estepa Magallánica**, abarca una superficie de 405.000 ha, representando casi el 20% de la superficie argentina de la Isla Grande de Tierra del Fuego. Esta zona se extiende desde el estrecho de Magallanes por el norte, hasta algo más al sur del río Grande, como límite sur. Este río, que constituye el curso de agua más importante de la provincia y da nombre a la ciudad homónima, ubicada en la desembocadura del mismo, discurre siguiendo una dirección aproximada oeste-este, desde el límite con Chile, país donde se encuentran sus nacientes, hasta el océano Atlántico, donde desemboca.

La zona de estepa es la región ganadera por excelencia. La riqueza de sus pastizales y vegas la hace particularmente apta para la cría de ganado ovino. Aquí se encuentran las principales estancias, las de mayor dimensión y producción. En los últimos años, el ganado vacuno ha reemplazado parte del plantel ganadero de las estancias, dadas las buenas condiciones ecológicas y económicas para su cría, correspondiente también a la caída en el consumo y el precio de la lana, en comparación con los primeros años del siglo XX, cuando los rebaños de ovejas contaban en la provincia con millones de cabezas. Es también esta actividad económica la que ha modificado, en parte, las características de la vegetación en la zona. El fenómeno del “sobrepastoreo”, que significa superar la carga animal que admite un campo, según las características de su vegetación, clima y suelo, ha producido la degradación de buena parte de las comunidades de pastizales, bajando su productividad, sin llegar a ser, a pesar de todo, un problema tan grave como en la Patagonia continental.



Foto: Estancia ganadera en la región de la estepa.

La región de **Ecotono**, comprende unas 540.000 ha, representando algo más del 25 % de la superficie argentina de la Isla Grande. Esta zona se extiende a continuación de la estepa, desde el sur del río Grande hasta una línea determinada por la vegetación, la topografía y el clima predominante, siguiendo una dirección aproximada oeste-este, desde el límite con Chile

al oeste, alrededor de los 54° 15', hasta el océano Atlántico al este, a los 54° 30', al Sur del cabo San Pablo.

La topografía de la región del ecotono es ondulada, con colinas de escasa altura separadas por valles de dirección sudoeste-noreste.

El clima es algo más húmedo que el de la estepa, con precipitaciones entre 400 y 500 mm anuales aproximadamente. Los vientos, al igual que en la zona de estepa, son dominantes del sector oeste, aunque de menor magnitud, dándose en virtud del relieve, sectores protegidos de los mismos.

Es en esta región, dadas sus condiciones de clima y topografía, donde aparecen los primeros bosques, que comparten la ocupación del suelo con praderas herbáceas por partes iguales, determinando un paisaje característico.

Los bosques que crecen en esta zona son caducifolios, representados mayoritariamente por una especie, *Nothofagus antarctica* (ñire), que cuenta con 173.000 ha, representando una tercera parte de la superficie. La otra especie arbórea que se encuentra en menor cuantía es *Nothofagus pumilio* (lenga), con casi 60.000 ha, cubriendo un 11 % de la superficie regional.

En este ambiente, los bosques ocupan las lomas y sitios más elevados, mientras que las zonas bajas, valles amplios y poco profundos son ocupados por vegetación herbácea, predominantemente gramínea. Esta distribución genera un mosaico de isletas boscosas y praderas que determinan un paisaje de características particularmente pintorescas.

El ñire domina absolutamente el bosque de ésta región. Es la especie arbórea clímax y alcanza su máximo desarrollo, tanto en extensión superficial como en la altura de sus individuos. En esta región encontramos el 95 % de los ñirantales de la provincia. El bosque de lenga, por otra parte, no encuentra las mejores condiciones ecológicas para su desarrollo en la mayor parte de esta región, aparece sólo en los sectores más elevados, de suelos más profundos, formando isletas de tamaño variable siempre rodeadas de bosques de ñire, haciéndose más frecuente y abundante hacia el sur de la región. Esta región solo cuenta con el 18 % de los bosques puros de lenga de toda la Isla Grande.

Ambas especies se dan en formaciones monoespecíficas, es decir en bosques puros. Los límites entre ambas comunidades boscosas son netos, con una transición de escasos metros y contrastante. El ñirantal se presenta como un bosque abierto, bajo, sólo excepcionalmente supera los 10 metros de altura, siendo la más común de alrededor de 6 metros. El porte de sus individuos es generalmente arbustivo, ramificado desde la base, retorcido y de ramas que se apoyan en el suelo. Es debido a estas características que el sotobosque cubre prácticamente todo el suelo del bosque. Las gramíneas ocupan buena parte del mismo, representadas por *Bromus unioloides* y *Phleum sp.*, entre otras; compartiendo el espacio con otras herbáceas y arbustivas como por ejemplo, la introducida *Taraxacum officinale* (diente de león), *Cotula scariosa* y *Berberis buxifolia* (Calafate).

Estos bosques se caracterizan por la presencia de gran cantidad de madera muerta en el suelo, lo que sumado a las características ya mencionadas, hacen dificultoso su tránsito. Es un rasgo típico del ñirantal la presencia sobre los árboles de gran cantidad de líquenes del género *Usnea*, que viven adheridos a sus ramas y cuelgan de ellas, formando una especie de "cabellera" de un verde claro casi blanco, que le confieren al bosque, especialmente a los maduros, una apariencia de decrepitud muy particular.

En las mejores condiciones de suelo y climáticas el ñirantal puede alcanzar alturas de hasta 15 metros, con fustes rectos y bien formados, situación única en los ñirantales de todo Patagonia, aunque esto es más una excepción que la regla. El ñire posee la capacidad de reproducirse asexualmente, característica adaptativa que por medio de brotes de raíz, de cepas o por acodos, es capaz de colonizar fácilmente áreas de las que fue eliminado, o conquistar nueva superficie.

El bosque de lenga presenta una altura media de alrededor de 20 metros, excepcionalmente alcanza los 30 metros en los sitios más favorables. El dosel de copas

presenta una alta cobertura, dejando pasar menor cantidad de luz al suelo del bosque, cuando este posee hojas. El porte de sus individuos es esbelto, con fustes rectos de hasta algo más de un metro de diámetro. Dadas estas características, el sotobosque bajo el lengal es pobre en especies y cobertura. Algunas de las especies más comunes son Viola, Osmorhiza y varios musgos y líquenes. A pesar de que se observen gran cantidad de troncos pudriéndose en el suelo del bosque, sus otras características hacen que el tránsito sea mucho más fácil que en el ñirantal. La lenga es una especie longeva, y sus árboles pueden alcanzar los cuatrocientos años de edad.

El bosque de ñire no posee, dadas sus características, importancia forestal maderera y su utilización se reduce a la provisión de leña y postes que aprovechan las estancias. También sirven de abrigo y como proveedores de forraje para el ganado y la población silvestre de guanacos, muy abundante en esta zona. Por el contrario, el bosque de lenga posee gran importancia forestal maderera y en tal sentido se lo aprovecha, siendo la madera de esta especie muy apreciada por su calidad y belleza.

Los establecimientos ganaderos o estancias cubren totalmente la zona, y son de menor superficie que los de la estepa. Aquí el reemplazo de los ovinos por vacunos es más notable, debido a las mejores condiciones ambientales para su cría.

Aparece en esta zona, determinada por los bosques de lenga, la actividad forestal. Muchas estancias explotan sus bosques de lenga para obtener madera aserrada, actividad que en épocas pasadas solo fue realizada con el fin de construir los establecimientos rurales, pero que desde hace unos años y hoy en día aún más, se ha convertido en una actividad sumamente rentable, generando recursos que en muchos casos superan a los de la ganadería.

La combinación de las dos actividades económicas mencionadas ha tenido un impacto muy fuerte sobre la vegetación del ecotono. Importantes superficies boscosas fueron desmontadas y quemadas en el pasado para facilitar el pastoreo del ganado. Alrededor de un 8 % de la superficie boscosa se encuentra degradada a pastizales. Por otra parte, la actividad maderera, que bien realizada permite la regeneración y recuperación del bosque, en combinación con la ganadería puede ocasionar que éstos no se regeneren después de un aprovechamiento forestal, por el efecto del ramoneo que realiza el ganado sobre la regeneración natural de la lenga, al que se le suma el del guanaco, impidiendo su crecimiento. Esto ha producido y sigue ocasionando que algunos de los bosques intervenidos no sean capaces de regenerarse satisfactoriamente, atentando seriamente contra la persistencia de este valioso ecosistema y recurso natural. Afortunadamente la mayor parte de los bosques de lenga en esta zona, aún no ha sido intervenida y se está a tiempo de tomar las medidas necesarias para evitar que esto siga sucediendo.



Foto: Paisaje de ñirantales y vegas en la región del ecotono.

La región de **Cordillera** comprende alrededor de 775.000 ha, es la más extensa de las

cuatro regiones naturales y representa el 37 % de la superficie argentina de la Isla Grande.

Esta región cordillerana se extiende hacia el sur de la zona de ecotono hasta el canal de Beagle y desde el límite con Chile por el oeste, hasta aproximadamente los 66° 20' de longitud, donde comienza una cuarta región oriental.

La topografía es netamente montañosa y está determinada por la alternancia de grandes sierras y valles de dirección oeste-este, modeladas en el pasado por la acción de los glaciares. Uno de estos valles está ocupado por el cuerpo de agua dulce más grande de la provincia, el lago Fagnano, de 100 kilómetros de longitud y más de 5 de ancho. Numerosos valles menores de dirección norte-sur, se desprenden de las sierras principales, por cuyos lechos discurren torrentes y son abundantes los lagos y lagunas.

La altitud de las montañas alcanza los 1400 metros sobre el nivel del mar. La cordillera se presenta constituida por montañas escarpadas, de fuertes pendientes, con cumbres puntiagudas que frecuentemente albergan glaciares. El relieve se va haciendo más bajo y menos escarpado a medida que avanzamos hacia el este.

Las precipitaciones son mayores que en la región ecotonal y varían entre los 500 y los 1200 milímetros anuales aproximadamente, dependiendo de la ubicación geográfica y de la altitud. Los vientos predominantes son del sector sudoeste, de menor intensidad y frecuencia que en las zonas anteriores.

En este paisaje de montaña, la vegetación absolutamente dominante es el bosque, que ocupa el 60 % de la superficie cubierta por vegetación y cubre los faldeos de las montañas desde los fondos de los valles u orillas de los lagos hasta una altitud de alrededor de 500-600 metros sobre el nivel del mar, dependiendo de la exposición, entre otros factores. Mas allá de esta altura existe una vegetación de alta montaña, muy rala, adyacente al bosque y a mayor altura solo encontramos roca desnuda, glaciares, nieves semipermanentes y pequeños lagos de altura.

Los fondos de valle suelen estar ocupados mayoritariamente por turbales, siendo menos común que lo ocupen pastizales no turbosos.

El bosque predominante en esta región es el de lenga, que ocupa el 75 % de la superficie boscosa de la misma. Se trata de bosques puros, monoespecíficos, que alcanzan aquí su mejor expresión y adaptación.

En los sitios más húmedos, con menor amplitud térmica y menor cantidad de heladas, condición determinada por la influencia del mar o de grandes cuerpos de agua, al sur de la región, aparece el bosque siempreverde, que conserva sus hojas durante todo el año. Representa no más del 25 % de la superficie boscosa de la región. La especie arbórea que lo constituye es *Nothofagus betuloides*, también llamado “guindo” o “coigüe” y es el único representante perennifolio del género *Nothofagus* en la provincia. El guindo constituye también bosques mixtos junto con la lenga, en las áreas limítrofes de ambas masas puras.

En el centro de esta zona, sobre la cuenca del lago Fagnano y hacia el este, es donde se concentran la mayor parte de los bosques productivos desde el punto de vista maderero y donde actualmente se concentra la mayor parte de la actividad forestal. Hoy en día se aprovechan solo los bosques puros de lenga, que tienen su máxima expresión precisamente en esta área. La lenga se regenera con éxito después de las cortas ya que el clima y la ausencia, tanto de ganado doméstico como de guanacos en grandes cantidades así lo permiten. Si bien a comienzos del siglo XX también se utilizó la madera de guindo, hoy en día ésta no se industrializa.

El ñire en esta región no forma bosques de gran extensión como en el ecotono. Aquí solo se encuentra ejerciendo una transición de pocos metros entre el bosque de lenga y los turbales. También suele compartir con la lenga el límite altitudinal del bosque, como individuos achaparrados, también en una estrecha franja. El ñirantal no supera el 3 % de la superficie boscosa de la región.

La mayor parte de las tierras de esta región son fiscales. La principal actividad económica vinculada a los recursos naturales es la forestal, basada en el aprovechamiento de los bosques monoespecíficos de lenga de mejor calidad y más accesibles. Alrededor de 20 aserraderos procesan la madera de esta especie, interviniendo alrededor de 1000 hectáreas por año. El bosque se regenera naturalmente después del aprovechamiento si se deja una cobertura adecuada de árboles remanentes y no se introduce ganado a pastorear en los mismos. Esta zona concentra más del 80 % de la actividad forestal de la provincia.

La actividad ganadera en la región es de carácter marginal ya que la productividad de los campos es muy baja, debido a la topografía y las características de la vegetación. Solo existen algunos establecimientos dedicados a la cría de vacunos sobre la costa del canal Beagle y el lago Fagnano, con escasa cantidad de animales y de importancia sólo local.

Al comienzo de la colonización de la isla, precisamente en la zona del canal de Beagle, esta actividad fue más importante ya que debía abastecer a la población de Ushuaia. En la época de apogeo de la producción lanera, a comienzos del siglo XX, también se realizó cría de ovinos en el área, con fines de exportación. Esta actividad ganadera dejó sus huellas en la vegetación actual, ya que para desarrollarla se desmontaron y quemaron bosques, en mucho menor magnitud con que se lo hizo en la región del ecotono, con el fin de reemplazarlos por pasturas para los animales. La mayor parte de los mismos no se ha recuperado, en parte por la acción de los mismos animales que aun hoy encontramos, aunque en menor cantidad.

Llegado a este punto no podemos dejar de mencionar la presencia del roedor *Castor canadiensis* (Castor), mamífero introducido en 1948 en la zona del lago Fagnano, que se caracteriza por la construcción de diques, utilizando ramas y troncos, de los que también se alimenta, obtenidos mediante el derribo de árboles. Los hábitos de esta especie, que se ha dispersado por toda la provincia, pero que es en esta zona donde su presencia es mas elevada, produce el anegamiento y muerte de importantes superficies boscosas aledañas a los cursos de agua. Se estima que entre un 2 y 3 % de la superficie boscosa ha sido afectada hasta el momento.



Foto: Típico valle cordillerano con bosques y turbales de sphagnum.

La última región natural que queda por describir es la de los **Turbales**, también denominada “tundra magallánica”. Ubicada en el extremo este de la Isla Grande, sector también conocido como península Mitre, comprende casi 300.000 ha y representa el 14 % de la superficie de la Isla Grande. La isla de los Estados también estaría comprendida en esta región natural, aunque nos concentraremos especialmente en el sector peninsular.

La particularidad o el rasgo distintivo de la vegetación de esta región, es la mayor riqueza florística y la extensión y predominancia de los turbales sobre cualquier otra formación vegetal.

Es la zona más deshabitada y más inhóspita de la provincia y, por el contrario, es la más descrita por los primeros exploradores de la región, que fueron marinos. Sus escarpadas y recortadas costas han sido frecuentemente visitadas por los navegantes, a veces indeseadamente ya que en las mismas se registra el mayor número de naufragios de todo el sector argentino de la Tierra del Fuego.

En esta región la topografía es menos escarpada que en la región contigua occidental. En ella predominan las planicies onduladas y las colinas de cimas redondeadas, cubiertas de vegetación. En su margen sur se pueden observar las últimas estribaciones de la cordillera de los Andes que no superan los 500 metros de altitud y forman macizos discontinuos cuya continuidad se observa en la isla de los Estados.

El carácter peninsular y oceánico de la región, se acentúa por el hecho de estar rodeada de mar abierto y los vientos húmedos del sudoeste no son interceptados por el archipiélago perteneciente a Chile, como sucede más al oeste en el canal de Beagle. Estas características de oceanidad, sumadas a las de relieve, determinan un clima particularmente inhóspito. No hay mediciones in situ que permitan precisar las características del régimen de precipitaciones, pero la vegetación existente indica que serían más elevadas que en las otras regiones recorridas, entre 600 y 1500 mm anuales en el sector oriental, dependiendo también de la altitud.

Por las mismas razones de oceanidad, los vientos son permanentes y de alta intensidad. Este factor, sumado a las corrientes oceánicas, hace que el mar que rodea a esta región sea muy poco calmo, siendo mundialmente conocida la fama del estrecho de Le Maire, que separa la península de la isla de los Estados, como uno de los lugares de más difícil navegación en el mundo.

Las temperaturas presentan menor amplitud que en resto de la provincia, las mínimas pocas veces inferiores a cero grado, así como las máximas también son más bajas que en las otras regiones.

Los turbales cubren más del 60 % de la superficie, con 180.000 ha, favorecidos por las condiciones climáticas imperantes.

El bosque ocupa casi el 35 % de la superficie regional, ubicándose en los sitios de mejor drenaje. El siempreverde, con presencia dominante de *Nothofagus betuloides* (Guindo) en todas las asociaciones existentes del mismo, representa el 95 % de los bosques de la región y el 50 % de los bosques de guindo y mixtos de toda la Isla Grande.

Le siguen en importancia las comunidades arbustivas en situaciones transicionales.

Otra característica de la región es la ausencia de límites netos entre los diferentes estratos vegetacionales. De esta manera, el límite entre bosque y turbal es difuso ya que los árboles son un componente importante de los turbales, aunque de proporciones enanas. Se presentan frecuentemente transiciones arbustivas y de características compartidas entre ambas formaciones. Asimismo dentro del bosque se producen importantes acumulaciones de turba, parte de la cual está formada por los propios restos de los árboles.

La rigurosidad de los vientos hace que el bosque se ubique en sitios protegidos de los mismos. La altitud hasta la que se los encuentra es menor que en la región cordillerana, no superando los 350 metros. Así vemos despobladas de árboles cimas de colinas de escasa altitud, donde el bosque es reemplazado por turbales o sencillamente por roca desnuda, si se trata de algún cerro mas escarpado.

En el sector norte son más frecuentes los bosques monoespecíficos de guindo que llegan a alcanzar buenos portes. Son bosques oscuros, con sotobosques muy ralos y se presentan sobre colinas con suelo mineral, formando isletas de no gran extensión. Mientras que en el sector sur de la región son más comunes los bosques mixtos, dominados también por guindo, con presencia de *Drymis winteri* (Canelo) y sotobosques mas poblados de especies arbustivas y herbáceas. No forman grandes extensiones continuas y se ubican sobre laderas menos expuestas a los vientos, valles y cañadones encajonados.

Se da en esta región una formación boscosa particular, los bosques en galería. Crecen éstos en estrechas franjas a lo largo de los numerosos cursos de agua que discurren sobre una matriz general formada por turbales. Usualmente, la especie que los conforma es *Nothofagus antarctica* (Ñire), dando una vez más, pruebas de su enorme plasticidad para adaptarse a las más diversas condiciones ambientales, aunque a nivel superficial esta formación representa una ínfima proporción de la superficie boscosa de la región.

La lenga es una especie que casi no encontramos en esta zona, salvo algunas incursiones en el área limítrofe con la región cordillerana, donde se presenta en forma de bosques monoespecíficos o mezclados con guindo y alcanzan alturas similares a las descriptas para éstos en otras regiones. La diferencia con los lengales de las otras regiones es la mayor riqueza en su sotobosque, en el que aparece frecuentemente el arbusto siempreverde de hojas espinosas *Berberis ilicifolia* (Michai), de frutos comestibles y flores amarillas, como su pariente cercano el calafate.

Los bosques mixtos, como ya se mencionó, predominantes en el sur de la región, crecen siempre cercanos a áreas costeras. La especie forestal dominante es *Nothofagus betuloides* (Guindo) y como codominante *Drymis winteri* (Canelo), que eventualmente puede formar bosquetes puros. También pueden presentarse localmente, *Maytenus magellanica* (Leña dura), *Embothrium coccineum* (Notro) y *Nothofagus antarctica* (Ñire).

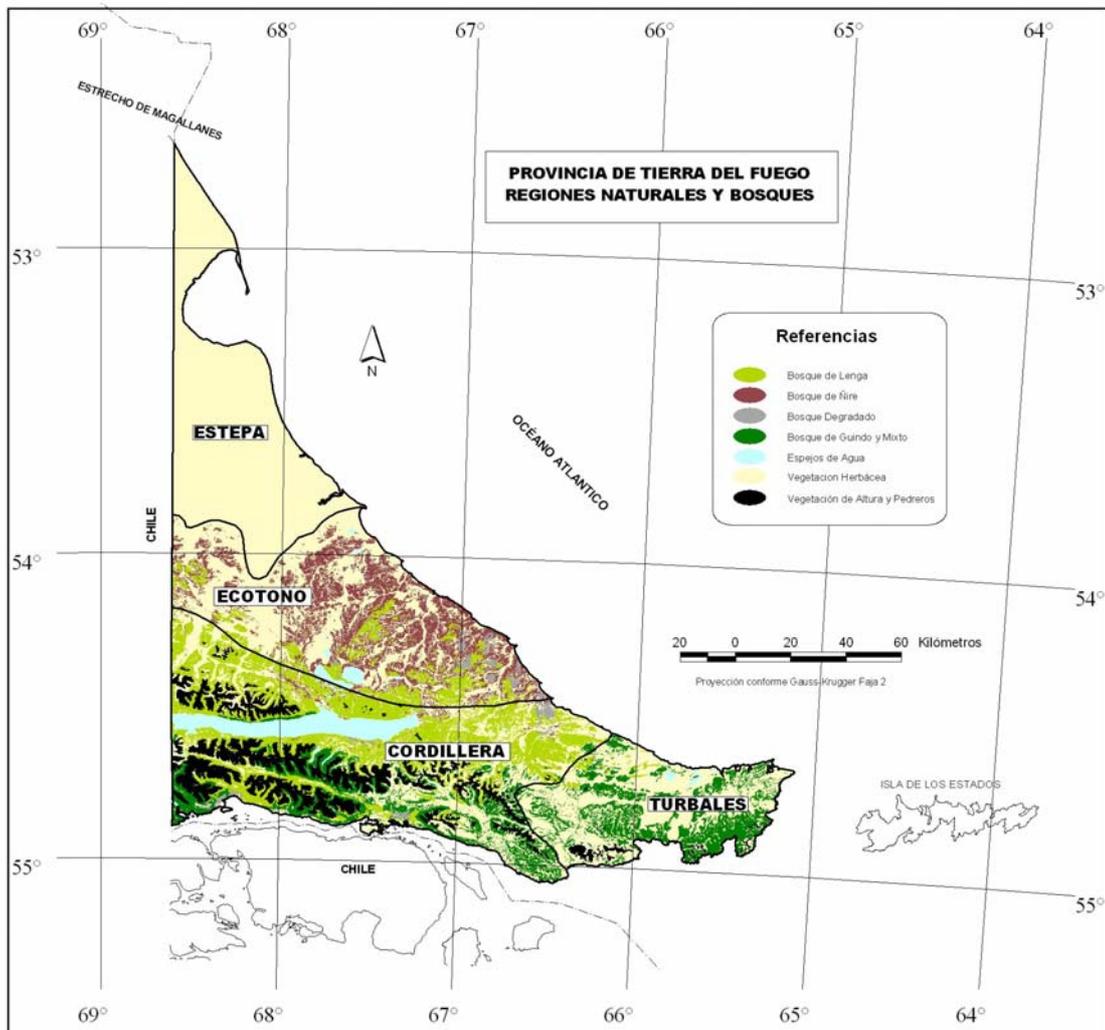
En general los bosques de esta región no alcanzan gran desarrollo en altura, excepcionalmente llegan a los 20 metros en sitios protegidos del viento, salvo en el sector norte donde pueden alcanzar mayor desarrollo. En el extremo oriental difícilmente superan los 15 metros y suelen presentarse inclinados por la acción del viento. En los sitios mas expuestos, los árboles directamente se presentan achaparrados o con la típica forma de árboles bandera, desarrollando la copa en una sola dirección, opuesta a la de los vientos predominantes. En esta zona mas expuesta se da un fenómeno estructural peculiar, donde el bosque presenta bandas de discontinuidad perpendiculares a la dirección del viento, conocidas como “ondas de viento”, que se explicarían por la muerte de fajas de árboles maduros por el efecto desecador del viento, alternadas con fajas de bosque en regeneración en diferentes grados de desarrollo, generando un sistema de bandas consecutivas periódicas.

Como consecuencia de las bajas temperaturas, los procesos de desintegración del material vegetal son muy lentos y se acumulan en el suelo del bosque una considerable cantidad de troncos, ramas y hojas en diferentes estados de descomposición, lo que sumado a la abundante humedad, hacen que el suelo sea muy pantanoso. La densidad del sotobosque y a la escasa altura general de los árboles, a menudo inclinados o retorcidos, hace que en estos bosques el transito sea casi impracticable o muy dificultoso y su aspecto los asemeja a selvas.



Foto: Extensas turberas dominan la región mas oriental de la provincia.

Mapa 1: Regiones naturales y composición de los bosques.



INVENTARIO FORESTAL PROVINCIAL

En 1995 se comenzó a realizar el Inventario Forestal Provincial, el que fue finalizado en 1999 con la estratificación de los bosques en base a la interpretación de imágenes satelitales, obteniendo así la cartografía actualizada de los mismos. La misma clasificó a los bosques de la provincia según composición, tipo forestal (Categorías de uso, según ley forestal provincial N° 145), estado de intervención, dominios y topografía. Este inventario forestal se está actualizando permanentemente, lo que permite a la Dirección de Bosques tener un panorama actualizado de la situación, realizar análisis, diagnósticos y planificar.

Tabla: Composición porcentual de los bosques de Tierra del Fuego.

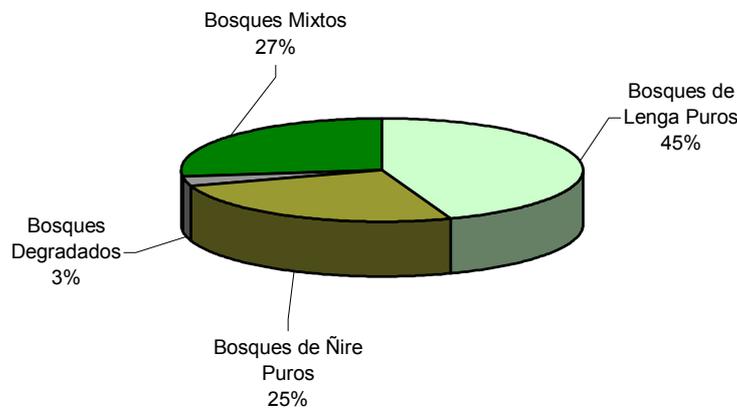


Foto: Aspecto de un ñirantal típico del ecotono.

Los bosques productivos que se aprovechan actualmente son de lenga. Los mixtos no se explotan actualmente ya que se encuentran ubicados mayoritariamente en regiones con restricciones al aprovechamiento forestal o con dificultades de accesibilidad. Los bosques de

ñire solo tienen una utilización silvopastoril o como leña para los establecimientos agropecuarios.



Foto: Bosque de lenga productivo.

Los bosques degradados son ex áreas boscosas sin cobertura arbórea actual, en su mayoría se trata de los denominados “capados”, realizados a principios de siglo XX, en la zona de Ea. San Pablo y estancias aledañas al este de la Isla donde se "caparon" (anillado de ejemplares arbóreos para que mueran en pie), zonas que luego fueron quemadas. El objetivo principal de esta práctica fue transformar una zona netamente forestal en ganadera. De la interpretación de fotografías aéreas e imágenes satelitales, se estimó una superficie de 16.000 ha., afectada por este tipo de práctica.

La devastación provocada por los incendios forestales puede ser considerada otra causa de deforestación. A esto se suman superficies menores afectadas anualmente por fuegos ocasionados por acciones antrópicas.



Foto: Vista aérea de un “capado”, utilizado para producción ganadera.

Tabla: Clasificación de los bosques según Tipo Forestal.

CLASIFICACION	HECTAREAS	%
Bosques de Ñire (S/Clas)	181492.96	25.49
Bosques de Producción	213715.18	30.01
Bosques de Protección	267910.73	37.62
Bosques Degradados	21180.17	2.97
Bosques Especiales	2253.74	0.32
Bosques Experimentales	197.99	0.03
Bosques Permanentes (APN)	25402.44	3.57
TOTAL	712153.21	100.00

Hay que considerar que de los bosques clasificados como productivos, solo una porción es aprovechable en la actualidad, estos son los bosques maduros, de mejores calidades de sitio y en sitios accesibles. El resto son bosques juveniles, en desarrollo o inaccesibles o de calidad de sitio muy baja, que no hace rentable su explotación a las actuales industrias.

Grafico: Topografía de los bosques fueguinos.

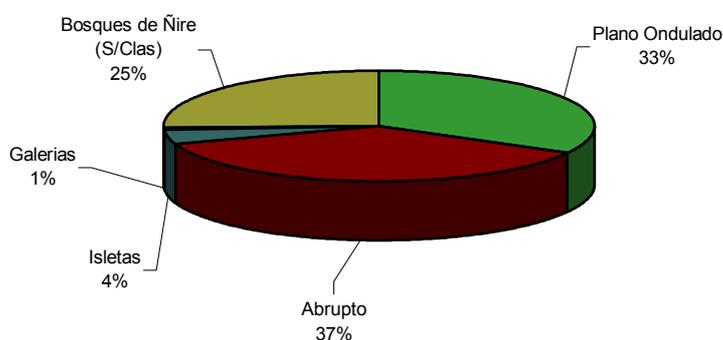
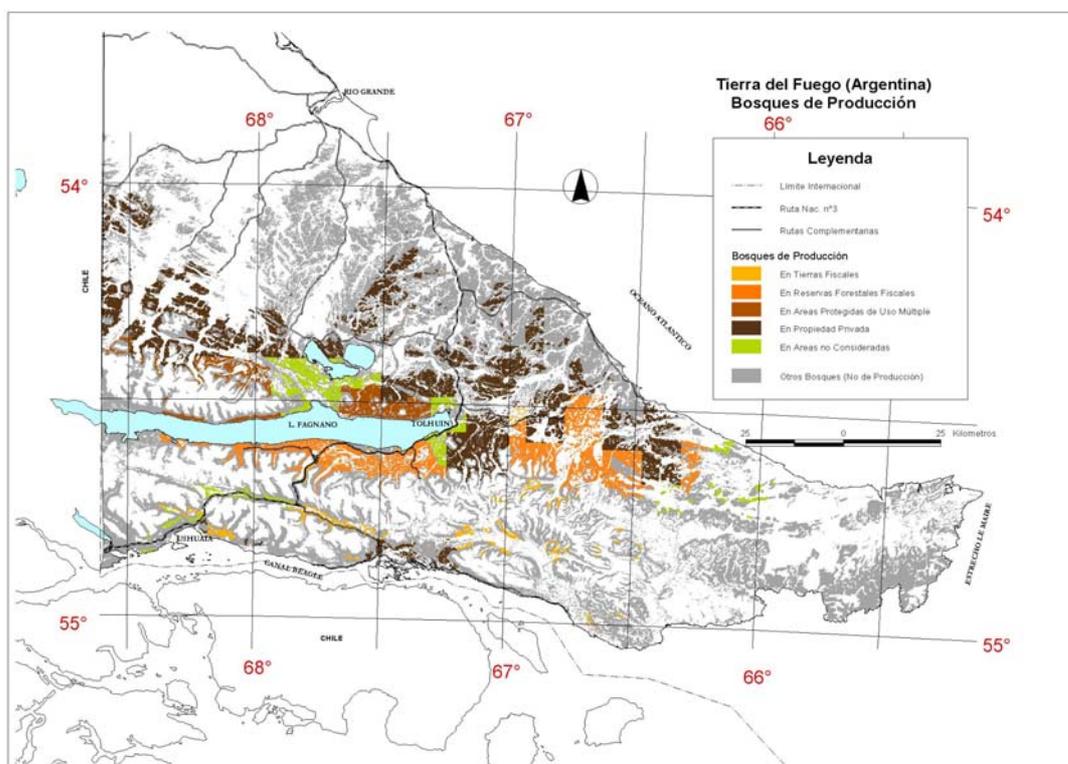


Tabla: Dominio de los Bosques de Producción.

DOMINIO	HECTAREAS	%
Ejidos Urbanos	2716.53	1.27
Fiscal	10770.91	5.04
Fiscal Península Mitre	2943.30	1.38
Prop. Priv. Res. Aborigen	13638.68	6.38
Propiedad Privada	98918.73	46.29
Res. Corazón de la Isla	28858.60	13.50
Reservas Forestales	50573.39	23.66
Res. Turist. Tierra Mayor	2086.97	0.98
Res. Turist. Tolhuin N y S	3208.07	1.50
TOTAL	213715.18	100.00

El 80 % de la actividad maderera se realiza en bosques fiscales, dentro de las denominadas Reservas Forestales de Producción.

Mapa 2: Bosques de producción discriminados por dominio.



EL SECTOR FORESTAL:

Silvicultura:

Historia:

En Tierra del Fuego se aprovechan los bosques de lenga para producir madera desde principios de la colonización europea hacia fines del siglo XIX. En todo este período el aprovechamiento del bosque se ha ido desplazando desde Ushuaia y costa del canal Beagle hacia el NE, a Lago Escondido. Posteriormente la actividad se desplazó a la margen sur del lago Fagnano, y en los últimos años se ha desplazado hacia el este, llegando hoy a más de 50 km de la localidad de Tolhuin, ubicada en la cabecera oriental del lago mencionado, y a escasos 20 km del océano Atlántico.

Los aprovechamientos que tradicionalmente se realizan desde la década del 40' consisten en cortas selectivas (floreo), que permiten asegurar el normal abastecimiento de las actuales industrias consumidoras, de producción primaria, que admiten solamente materia prima selecta para la producción de vigas, tablas, tablonés, tirantes, etc. Estos aprovechamientos tienden a afectar únicamente ejemplares con D.A.P. superior a los 0,30 m., sanos, bien formados, que por lo menos suministren uno o más rollizos de madera estándar. Este tipo de ejemplares estaría en el orden del 15 % al 20 % de las existencias.

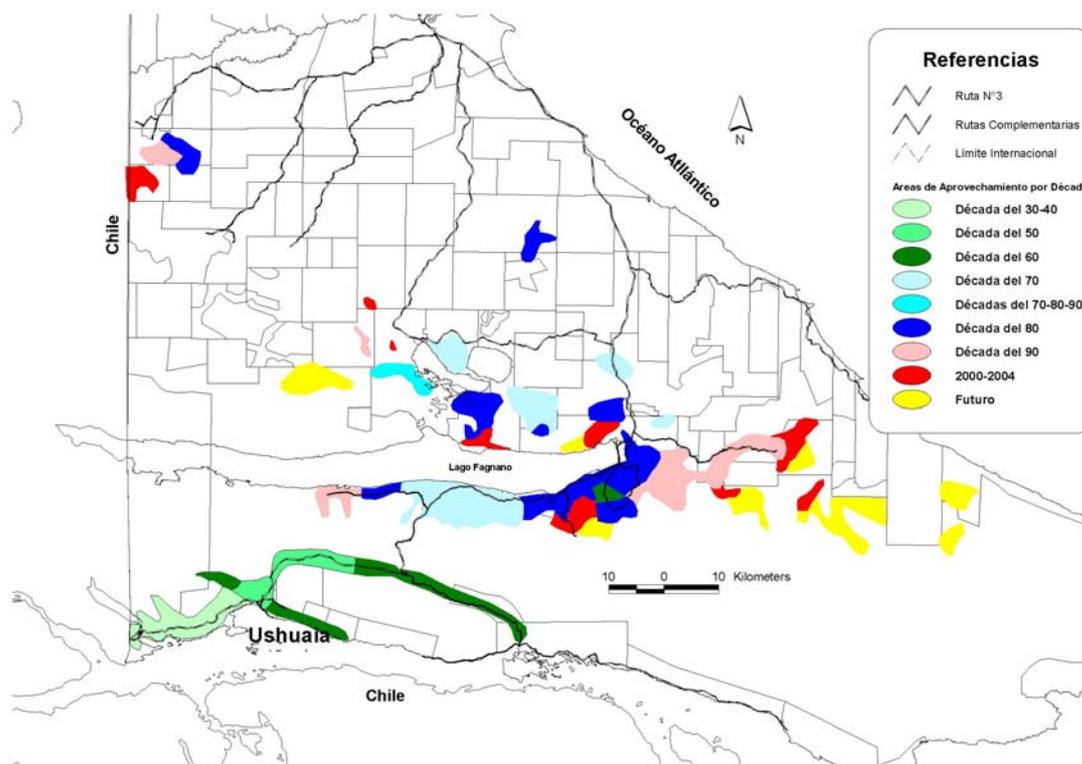
Cumplida la primera etapa de aprovechamiento para abastecimiento de las industrias instaladas, queda una masa sin afectar que incluye en general, los ejemplares sobremaduros, enfermos, mal formados, muertos y todos aquellos que por su inferior diámetro no se libran al corte. Pero también en algunos casos queda un porcentaje de individuos con características para el aserrado. Este último caso ha posibilitado una segunda intervención. Este proceso de

entresaca selectiva "anti-silvicultural" degrada al bosque, convirtiéndolo en improductivo por muchos años.

Como consecuencia de esta explotación, la media sombra que predomina aún después del corte, no favorece la iniciación del estado de regeneración, subsistiendo un equilibrio decadente provocado por un proceso negativo que impide el rejuvenecimiento del bosque, mantiene la masa improductiva e interrumpe indefinidamente su normalización económica en cuantía y calidad bajo los principios de persistencia y rentabilidad.

A pesar de ello, en determinados sitios, debido a diversas acciones antrópicas o naturales, se ha generado un bosque joven, de estructura regular, coetáneo y de alta densidad.

Mapa 3: Evolución histórica de la explotación forestal en la provincia.



Actualidad:

Actualmente, debido a la presión ejercida por la autoridad de aplicación para optimizar la utilización del recurso forestal, se ha implementado el sistema de cortas de protección que es más intenso que el floreo y permite la regeneración natural del bosque. Dicho sistema consiste en anillar con pintura roja los ejemplares que no están habilitados para su apeo. Se busca que aproximadamente cada 10 m. quede un individuo con características de "árbol semillero", estos son ejemplares adultos con buena formación de copa, bien arraigados, etc. Estos individuos seleccionados deberán estar distribuidos uniformemente en la superficie habilitada para su aprovechamiento. Esto implicaría contar con aproximadamente 100 ejemplares por hectárea que serían los responsables de proteger la renovación natural del bosque. Silviculturalmente a este tipo de tratamiento se lo denomina Cortas de Protección con regeneración bajo dosel. Este sería el tratamiento para un bosque adulto donde se busca su regeneración.



Foto: Aspecto que presenta una corta de protección en bosques de lenga.

Pero a pesar de ello el sistema no se aplica en su totalidad ni en la totalidad de los sitios, limitándose a los bosques de mejor calidad. Esta dificultad por lograr un aprovechamiento integral del bosque reside en primer lugar a las características de los bosques, sobremaduros en general con muchas pudriciones, pero también en una industria no adaptada al recurso de que se dispone y como consecuencia se busca aquello que la industria pueda procesar y no se procesa lo que el bosque pueda dar.



Foto: Aserradero portátil procesando madera rolliza en el lugar de extracción.

Existen otras prácticas silvícolas recientes de alto impacto que se encuentran bajo estudio como la Corta en Agregados, siendo sus rendimientos madereros importantes, pero no observando hasta el momento resultados significativos en lo que respecta a la recuperación de la masa boscosa. Una de las pautas establecidas para este tipo de tratamientos, es realizar la clausura inmediata del ganado doméstico, posterior al aprovechamiento forestal.



Foto: Sierra principal de un aserradero fijo realizándolos primeros cortes.

Categorización de Productores:

En la actualidad, la industria forestal es clasificada en dos grandes grupos, de acuerdo a la capacidad industrial y a los productos elaborados. Existen 23 Obrajeros Forestales inscriptos, unos 15 con aserraderos fijos y el resto con aserraderos portátiles. Estos deben realizar un Plan de Manejo que deben presentar a la autoridad de aplicación y poseen un nivel de cosecha actual que va desde unas 15 ha anuales de bosques maduros hasta un máximo de 150 ha anuales. La mayor parte opera sobre bosques fiscales, en las denominadas Reservas Forestales de Producción, el resto en establecimientos agropecuarios.

La otra categoría, los Pequeños Productores Forestales, agrupa a los de menor capacidad. Estos productores operan exclusivamente en bosques fiscales. Existen unos 35 inscriptos, aunque la producción es muy variable y en algunos casos ocasional. Solo están autorizados a completar tratamientos silvícolas incompletos, realizar tratamientos intermedios (raleos) y a aprovechar madera caída. No poseen aserraderos fijos y trabajan la gran mayoría con motosierras con las que elaboran leña, tablones y postes. Algunos poseen aserraderos portátiles. No están obligados a realizar Planes de Manejo y su nivel de corta no supera los 1000 m³ de madera rolliza.

Todo el sector forestal primario, hasta el nivel de madera aserrada genera no más de 500 puestos de trabajo en la provincia.

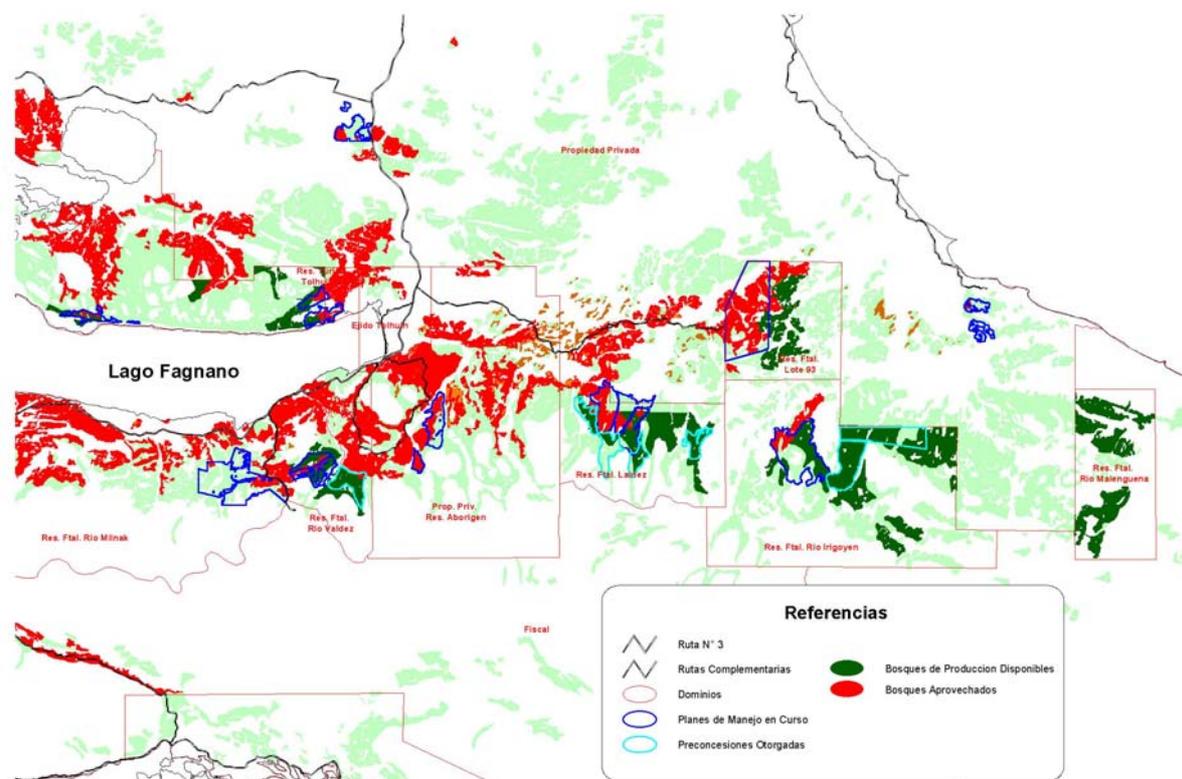
Emergencia Forestal:

Reducción de la tasa de corta en Bosques Fiscales:

Dadas las tasas de aprovechamiento que se vienen sosteniendo desde hace varias décadas, los bosques fiscales vírgenes accesibles remanentes con posibilidad de ser aprovechados, se agotaran en un plazo no mayor a los 10 años. Esta situación quedo a la vista a partir de obtener datos fehacientes del Inventario Forestal Provincial ya que históricamente se sobreestimo la superficie de los bosques productivos.

Esta situación, que imposibilita la sustentabilidad económica y ecológica del recurso, determinó que se declarara la emergencia forestal en la provincia mediante Decreto N°4910/04, complementado por Resolución N° 36/05.

Mapa 4: Sector principal de producción forestal en bosques fiscales donde se observan los bosques ya aprovechados y los fiscales vírgenes disponibles.



En el mapa anterior puede observarse gráficamente cual es la verdadera situación en cuanto a la disponibilidad de bosques de producción fiscales.

Si la situación permanece tal como está hoy, en diez años las industrias deberán cerrar sus puertas, a menos que adquieran la materia prima de bosques privados.

Ante esta situación, se están tomando medidas de reducción de la tasa de corta anual en los bosques fiscales para llegar en el mediano plazo a niveles de intervención sostenibles en el tiempo, o al menos hacer mas estrecho el bache de producción que se dará cuando estos bosques se agoten.

Estas reducciones en la tasa de corta de los bosques de producción fiscales se iniciaron en 2004, primero no autorizando marcaciones fuera de los Planes de Manejo, situación que se dio en el periodo 2000-2004 y que hacia imposible planificar ya que estas se autorizaban cuando eran presentadas por los permisionarios forestales, los que en algunos casos cortaron el doble de lo que estipulaban sus planes de manejo, generando una situación de descontrol, posteriormente, en 2004, se estableció una reducción drástica del 25 % de lo pautado para aprovechar dentro de los planes de manejo. Hacia el futuro se ha condicionado la superficie a intervenir por los obreros forestales por medio de la replanificación de los planes de manejo ya existentes, extendiendo la duración de los mismos, y en el caso de las preconcesiones otorgadas recientemente, por el establecimiento de la duración de las mismas por parte de la Dirección de Bosques.

El resultado de estas reducciones es el que ilustra la siguiente tabla que muestra las marcaciones presentadas, que no es el bosque aprovechado en cada año, pero es un fiel indicador de tal parámetro:

Tabla: Evolución de la tasa de corta en los últimos cuatro años.

	Fiscal	Privado
2002	1029	100
2003	718	313
2004	608	400
2005	504	430

Como se puede observar, hay una clara reducción de la superficie de intervención en el bosque fiscal, producto del esfuerzo antes mencionado, que aun no alcanza a la posibilidad real del recurso, es decir, seguimos cortando mas de lo que se debiera en el bosque fiscal como para mantener una producción sostenida en el tiempo, lo que implica que se debe seguir reduciendo la tasa de corta gradualmente en los subsiguientes años.

En lo que respecta a los Pequeños Productores Forestales, ha comenzado una tendencia a la reducción, ya que por medio de la mencionada Resolución N° 36 del Ministerio de la Producción, se dio de baja a la totalidad de los PPF productores, y sólo se reinscribirán nuevamente a los que poseían actividad al momento de publicada la misma dicha resolución, medida cuyo impacto real también deberá ser evaluado. Sin embargo, muchos están en condiciones de ser reinscriptos y una circunstancia preocupante es el auge de adquisición de aserraderos portátiles, que son instalados en el obraje. El crecimiento en la capacidad instalada de estos actores puede ejercer una presión desfavorable en el bosque. En tal sentido, últimamente se han tomado algunas medidas como el establecimiento de un tope volumétrico para esta categoría, conduciéndolos además a realizar exclusivamente tratamientos intermedios o completar los no finalizados por los obrajeros forestales.

Transformación Secundaria:

Las industrias locales históricamente se abocaron a la producción de madera aserrada, exportando la mayor parte al continente y aun al exterior la madera para ser reelaborada en centros de consumo extraprovinciales.

Como contrapartida a la reducción de la superficie de corta anual, se esta propiciando una mayor transformación secundaria de la madera, por medio del secado y la elaboración de productos como muebles, tableros de listones, pisos, machimbres, etc. Proceso que si bien es lento, se esta dando inexorablemente, lo que en el futuro traerá aparejado un requerimiento de mano de obra especializada y no especializada para trabajar en carpintería.



Foto: Elaboración de tableros de listones.



Foto: Exposición de muebles realizados por carpinteros locales, organizada por el gobierno provincial y el INTA.

Ganadería y Aprovechamiento Forestal:

Una situación preocupante es la acción del ganado que se encuentra en el bosque (aprovechado o virgen en una fase de desarrollo inicial), que puede comprometer seriamente la regeneración y por lo tanto el desarrollo de las especies involucradas con características comerciales. Sumado al ramoneo natural del Guanaco, que estudios recientes revelan competencia alimenticia con la ganadería doméstica.

A pesar de que el pastoreo en bosques en regeneración está prohibido por ley, la importancia o peso relativo histórico del sector ganadero local, hace que sea muy difícil revertir estas tendencias. En los últimos años se está haciendo mayor hincapié en esta temática, obligando a los permisionarios de planes de Manejo la exclusión del ganado, pero aun se está lejos de la situación ideal.

Monitoreo:

Respecto de los bosques aprovechados en el pasado, la Dirección de Bosques ha comenzado a realizar monitoreos de los bosques aprovechados para evaluar el estado de la regeneración, detectar fallas en la misma y evaluar el crecimiento, ya que estas masas ya intervenidas serán los bosques productivos de mañana. También se han empezado a realizar tratamientos intermedios, los que son necesarios para conducir a las masas juveniles y por otra parte son una fuente de materia prima importante ya que las estructuras no maduras son una proporción importante de la superficie de bosques productivos que hasta hoy no eran intervenidas.

Consideraciones:

Es común escuchar sobre la importancia de los recursos naturales y en particular el recurso forestal, como un eje del desarrollo provincial. En este sentido, se requiere transformar las políticas que sólo llevan a su agotamiento en el corto plazo. La forma en que se ha llevado adelante el uso del bosque durante éstos últimos años demuestra que a pesar del supuesto crecimiento del sector, expresado en el aumento del número de matrículas, la superficie intervenida y el aumento de exportaciones al territorio continental nacional y eventualmente al exterior (de madera verde simplemente aserrada y pallets), todo ha derivado hacia el mal uso y agotamiento de los bosques productivos. Es evidente que un manejo criterioso del recurso hubiera proporcionado beneficios económicos y sociales mayores propiciando un verdadero “desarrollo” del sector. Hoy, este es el desafío sobre el que se ha empezado a andar, aunque el camino es largo.

Marco legal vigente:

El marco legal vigente es la Ley Provincial 145 y su modificatoria 202 y el Decreto reglamentario número 852/95.

Cabe destacar que la Ley 145 en su artículo 6 adhiere a la Ley Nacional N° 13.273 de Defensa de la Riqueza Forestal en su texto original, modificatorias, complementarias y a la normativa de desregulación establecida a nivel nacional, en lo que no se opongan a la misma.

En su artículo 37 crea la Dirección de Bosques, que será la autoridad de aplicación de la ley 145; en todo el ámbito de la provincia, y actuará en la esfera del Ministerio de Economía.

La Ley 145 en su artículo 9 describe las distintas categorías para el aprovechamiento de los bosques fiscales de producción.

Por otro lado el artículo 11 de la Ley 145 hace mención a que cualquier tipo de aprovechamiento de bosques sean estos fiscales o de propiedad privada requerirá la presentación de un **Plan de Manejo**, el cual deberá ser aprobado por la autoridad de aplicación.

El mismo deberá constar de la siguiente información:

1) Estado Legal : Identifica al bosque en los aspectos jurídicos y administrativos.

- a) Posición administrativa.
- b) Pertenencia de la superficie boscosa (propietario, arrendatario, etc.)
- c) Condición de dominio.
- d) Límites.
- e) Historia del bosque.

2) Estado Natural: Se hace una reseña de los factores permanentes o variables que contribuyen a definir los sitios, y tienen incidencia directa en la naturaleza y cuantía de la producción.

- a) Situación geográfica.
- b) Situación fisiográfica.
- c) Situación hidrográfica.
- d) Clima.
- e) Suelo.
- f) Vegetación.
- g) Fauna.
- h) Enfermedades y plagas.

3) Estado Forestal: Se describe la situación actual del bosque, a partir de los resultados del inventario, como así también la metodología empleada en su elaboración.

- a) División inventarial y silvícola.
- b) Cartografía.(Plano de rodales, tratamientos silvícolas, tipos forestales, etc.)
- c) Descripción de las unidades inventariales y silvícolas.
- d) Precisión de la información.

4) Estado Económico: Dado que la raíz conceptual de la Ordenación es la organización económica del bosque, el Estado Económico evalúa la misma mediante criterios empresariales en el marco de una planificación y control de gestión eficaces.

- a) Vías de transporte.(Definir las distintas categorías de vías de saca).
- b) Sistema de producción .
- c) Aprovechamiento.
- d) Tipo de transporte.
- e) Planta industrial.
- f) Tipificación: Uso de productos y subproductos.

5) Planificación de la Ordenación: Se hace una descripción clara de los objetivos de la empresa desde el punto de vista: de la organización económica y silvícola del Cuartel; los niveles de producción obtenidos en calidad y cantidad; los plazos de explotación; los fines de conservación, de recreación y turismo, de protección; etc.

a) Planificación Silvícola. Componentes.

1)Objetivos Silviculturales: Se debe definir la especie, método de corta, forma principal de masa, tipo de productos, etc.

2) Estructura Actual del Bosque.

3) Sistema Silvicultural: Se definirán todos los tratamientos que se aplicaran para alcanzar la meta silvícola.

b) Aplicación de los Tratamientos por Rodales y Grupo de Rodales

c) Método de Ordenación.

Una vez cumplidas las pautas establecidas por los Planes de Manejo, se autoriza el inicio de los trabajos de aprovechamiento.

El permisionario está obligado a realizar el aprovechamiento de los ejemplares habilitados, conforme a las normas que rigen para los permisos o las que especifican los contratos de aprovechamiento forestal.

Según Resolución M.E. N° 503/92 se aprueba la escala de aforos para productos forestales. Estos aforos, -valor que recibe el Estado por la enajenación de la materia prima-, son calculados en etapa de bosque apeado.

Asimismo se distinguen valores según se trate de madera rolliza u otros productos forestales: postes tipo telefónico, postes tipo alambrado o leña; se cobra en \$/m³ la madera rolliza y leña, y en \$/unidad en el caso de los postes. Además el Estado cobra un derecho de inspección y fiscalización que representa el 20% del aforo.

Estos principios son los que regulan actualmente el apeo de los árboles que integran cupos de extracción de concesiones y permisos. Por las razones ya citadas, cabe destacar que su aplicación en general lamentablemente no resulta muy efectiva silviculturalmente hablando, transformándose este proceso en una corta selectiva de los mejores árboles, extrayéndose de ellos únicamente el fuste principal, representando en consecuencia el volumen aprovechado un porcentaje mínimo, con relación a la capacidad productiva del bosque que queda degradado y en equilibrio regresivo.