



COMPONENTE 3

**FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES PARA EL MANEJO DE
LOS BOSQUES Y DESARROLLO DE LA INDUSTRIA FORESTAL EN
LAS ZONAS FRÍAS PATAGÓNICAS**

**DIAGNOSTICO REGIONAL Y PROPUESTAS DE
DESARROLLO QUE PERMITAN RECUPERAR
SUELOS A TRAVÉS DE LA FORESTACIÓN Y
DESARROLLO DE LA SILVICULTURA**

SUB-SECTOR PLANTACIONES



INFOR – 2011

COMPONENTE 3

**FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES PARA EL MANEJO DE
LOS BOSQUES Y DESARROLLO DE LA INDUSTRIA FORESTAL EN
LAS ZONAS FRÍAS PATAGÓNICAS**

**DIAGNOSTICO REGIONAL Y PROPUESTAS DE
DESARROLLO QUE PERMITAN RECUPERAR
SUELOS A TRAVÉS DE LA FORESTACIÓN Y
DESARROLLO DE LA SILVICULTURA**

SUB-SECTOR PLANTACIONES

Autor(es)¹

Raúl Morales A.

¹ Ingeniero Forestal

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
1.1	Objetivo general	3
1.2	Objetivos específicos	3
2.	ANTECEDENTES GENERALES FORESTACIÓN REGIÓN DE AYSÉN	4
3.	SUPERFICIE FORESTADA REGIÓN DE AYSÉN	6
4.	FACTORES CRÍTICOS DE LA FORESTACIÓN	7
4.1	Tabla de costos	7
4.1.1	Tabla de costos e IPC	8
4.1.2	Costos de los insumos de forestación	9
4.2	Disponibilidad de plantas	12
4.3	Mano de obra	12
4.3.1	Mano de obra local	13
4.3.2	Mano de obra externa	13
5.	SUPERFICIE BONIFICADA	14
5.1	Superficie Anual Bonificada por Forestación años 2000-2010	14
5.2	Bonificación anual total MM\$	15
5.3	Superficie y Monto bonificado por tipo de propietario	17
5.3.1	Tipos de propietarios de la tierra en Aysén	17
5.3.2	Superficie Bonificada por tipo de propietario	18
5.3.3	Monto Bonificado por tipo de propietario	21
6.	MANEJO DE PLANTACIONES	23
6.1	Incentivos al Manejo de Plantaciones	23
6.2	Plantaciones Forestales Manejadas Región de Aysén	24
6.2.1	Plantaciones del Estado	24
6.2.2	Plantaciones de Forestal MININCO	26
6.2.3	Superficie y Monto Bonificado por Manejo de Plantaciones de propietarios	26
7.	PROPUESTAS DE DESARROLLO INCENTIVO A LA FORESTACIÓN	29
7.1	Tabla de costos	29
7.2	Programa de recuperación de suelos erosionados	29
7.3	Financiamiento	30
7.4	Capacitación trabajadores	30
7.5	Incentivo al Manejo de Plantaciones	31
7.6	Manejo Silvopastoral	31
7.7	Coordinación Servicios del Estado CONAF- INDAP	31
7.8	Necesidades de Investigación	32

1. INTRODUCCIÓN

En la Región de Aysén se han establecido alrededor de 45 mil hectáreas de plantaciones en los últimos 50 años, a través de la acción directa de los organismos del Estado o mediante la utilización, por parte del sector privado, de beneficios establecidos en el DL 701 de 1974.

Las forestaciones se han realizado, dependiendo de las condiciones de sitio, estableciendo mayoritariamente especies de coníferas introducidas, como son Pino Ponderosa (*Pinus ponderosa*), Pino oregon (*Pseudotsuga menziessi*) y Pino contorta (*Pinus contorta*), en menor proporción se han plantado especies como, Alerce Europeo (*Larix decidua*), y especies de los géneros Alnus, Arce, Picea y Populus y algo de nativas como, Coihue, (*Nothofagus dombeyi*) Ciruelillo, (*Embothrium coccineum*) Lengua (*Nothofagus pumilio*) y Ñire (*Nothofagus nítida*)

La superficie plantada a través de los distintos instrumentos, se considera insuficiente, en una zona donde se observan extensas superficies de suelos desprovistos de vegetación mayor, afectadas por un fuerte proceso erosivo de suelos.

En el presente documento se presentan y analizan diferentes factores que intervienen en el proceso de forestación, con la finalidad de detectar aquellos aspectos críticos que pudieran ser modificados para incrementar la tasa de forestación local.

1.1 Objetivo General

- Presentar propuestas de desarrollo para el sector forestal regional, que permitan recuperar suelos, a través de la forestación y aplicación de la silvicultura.

1.2 Objetivos específicos

- Generar un diagnóstico regional del subsector plantaciones
- Formular propuestas de desarrollo, en virtud de los diagnósticos generados

1. ANTECEDENTES GENERALES FORESTACIÓN REGIÓN DE AYSÉN

La Región de Aysén, ubicada en la zona austral del país, entre los paralelos 43° 50´ y 49° 16´ latitud sur y los meridianos 71° 30´ a 75° 39´ de longitud oeste, es de las más extensas y prístinas de Chile. Su superficie es un poco más de 107.000 Km² (10,7 millones de hectáreas), equivalentes a cerca del 14% de la superficie del país.

En la década de los 40, el proceso de colonización, las actividades de utilización de recursos, interactuando con las características generales de los suelos dadas por su génesis, tuvieron como consecuencia la degradación y erosión acelerada de los suelos. El afán de los colonizadores por formar praderas, eliminando la vegetación arbórea, mediante quemas, generó, en la mayoría de los casos, grandes incendios de bosques, agudizados principalmente, por los fuertes vientos que hay en la región. De esta forma se destruyeron enormes extensiones de bosques, de gran valor, estimadas en alrededor de 3 millones de hectáreas.

A comienzos de la década de los 50, la Dirección de Bosques del ex Ministerio de Tierras y Colonización creó la Zona Forestal, con residencia en Coyhaique. En 1956 se realizó la primera plantación en el recinto del Ministerio de Agricultura en Coyhaique y, al año siguiente, en la Reserva Forestal Coyhaique, con especies exóticas, como Pino Ponderosa, Contorta y Oregón, Picea, Larix y Ciprés. Los buenos resultados llevaron a extender esta experiencia a las reservas forestales Cerro Castillo, Cochrane y Jeinimeni.

Hasta 1967 hubo un bajo avance en términos de superficie. Se trata de una etapa considerada pionera, sólo había carreta y caballo y la negativa de los propietarios a plantar en sus predios. En 1966 el Estado, a través del Departamento Forestal del Ministerio de Agricultura, formuló el primer Plan de Forestación Regional, debido a los graves destrozos generados por las lluvias torrenciales de ese invierno. Además se crearon planes de absorción de mano de obra para forestar los alrededores de Coyhaique y las riberas. El plan se proyectó a 25 años (1967-1991) y se cumplió parcialmente, debido a cambios en las políticas gubernamentales y al escaso financiamiento.

En 1974 se promulga el DL 701 de fomento forestal, se establece un sistema de incentivos en bonificaciones y tributarios, para que el sector privado asuma la ejecución de la forestación en el país. En la zona las primeras plantaciones bonificadas datan del año 1978.

El Decreto Ley 701 de 1974 estableció un sistema de bonificaciones a la actividad de forestación por un periodo de 20 años, entre 1974 y 1994. Ha sido prorrogado en numerosas oportunidades con ciertas modificaciones. Este decreto ha sido el de mayor impacto en el sector forestal, desde la perspectiva del establecimiento de plantaciones. Inicia su historia el año 1974 y sufre una modificación en el año 1998, donde se establece que el Estado en un periodo de 15 años contados desde el 1º de enero de 1996, bonificará por una sola vez, por cada superficie, un porcentaje de los costos netos de las siguientes actividades:

- La forestación en suelos frágiles, en ñadis o en áreas en proceso de desertificación;
- La forestación en suelos degradados y las actividades de recuperación de dichos suelos o de estabilización de dunas;
- El establecimiento de cortinas cortavientos, en suelos de cualquier clase, que se encuentren degradados o con serio peligro de erosión por efecto de la acción eólica;

- La forestación que efectúen los pequeños propietarios forestales en suelos de aptitud preferentemente forestal o en suelos degradados de cualquier clase, incluidas aquellas plantaciones con baja densidad para fines de uso silvopastoral. En este caso, la bonificación será de un 90% respecto de las primeras 15 hectáreas y de un 75% respecto de las restantes. Tratándose de las comunidades agrícolas o indígenas a que se refiere el artículo 2º, la superficie máxima por forestar, con derecho a acceder a bonificación por esta causal, será la que resulte de multiplicar el número de comuneros por 15 hectáreas. La bonificación del 90%, se pagará en un 75% de los costos netos una vez verificado el prendimiento y el 15% restante a los 3 años de efectuada la plantación, cuando se compruebe el establecimiento de ésta;
- La primera poda y el raleo de la masa proveniente de las forestaciones realizadas por los pequeños propietarios forestales, siempre que se hagan dentro de los plazos que establezca el reglamento, y
- Las forestaciones en suelos degradados con pendientes superiores al 100%

De acuerdo a lo anterior, es quizás el momento de comenzar con un análisis, que demandará mucho tiempo, pero que permitirá obtener una recopilación de información que sea la base para analizar la factibilidad de continuar con dicho cuerpo legal

La modificación de 1998 al decreto ley N° 701. Situación actual en materia de fomento forestal

En el año 1998 se dictó la ley N° 19.561, la cual constituye la modificación más reciente al decreto ley N° 701, de 1974. Dicha reforma tuvo por finalidad, incentivar la forestación por parte de los pequeños propietarios forestales, como también aquella necesaria para la prevención de la degradación y la protección y recuperación de los suelos del territorio nacional.

Este sistema de bonificaciones a la forestación perdura hasta la fecha, con ciertas modificaciones, fundamentalmente mejorando los incentivos hacia los pequeños propietarios y cambios que afectaron los procedimientos de cálculo de la bonificación y exigencias en la tasa de sobrevivencia.

La prórroga del D.L. 701 llega hasta el año 2012, para el futuro se piensa en un nuevo cuerpo legal que fomente la forestación, focalizado en el control de la erosión y pequeños propietarios.

2. SUPERFICIE FORESTADA REGIÓN DE AYSÉN

En la XI Región de Aysén se han establecido plantaciones forestales que cubren alrededor de 45.000 hectáreas. Éstas se concentran mayoritariamente en la Provincia de Coyhaique coincidentes con la mayor presencia poblacional e infraestructura básica.

Las plantaciones en la Región de Aysén, se crean inicialmente por el Estado, con objetivos de protección de los suelos, tratando de aminorar los procesos erosivos de la zona. Es posible apreciar áreas plantadas con altas densidades y diversidad de especies, independientemente de las cualidades productivas que pudieran tener. En terrenos del estado se han forestado alrededor de 16.000 hectáreas, divididas en 14.262 hectáreas en Reservas Nacionales y 1.282 hectáreas en terrenos fiscales.

La respuesta del Sector privado a los beneficios otorgados por el D.L. 701 no ha sido la esperada, la tasa de forestación, a pesar de las franquicias y de las grandes extensiones de suelos de aptitud forestal, ha sido baja (menos de uno por ciento respecto al total nacional), con un promedio de 2.250 hectáreas anuales bonificadas, al considerar los últimos 10 años.

3. FACTORES CRÍTICOS FORESTACIÓN

La decisión de forestar una determinada superficie de terreno, depende de una serie de factores, que van desde la disponibilidad de recursos de los propietarios, del nivel educacional de los mismos, de los incentivos del estado, de la complejidad del proceso de bonificaciones, gustos y preferencias, entre otros, en el presente capítulo se tratan aquellos factores que a juicio de los antecedentes recopilados, son los de mayor incidencia en la decisión de forestar o no un terreno.

Para el análisis de la forestación en la región de Aysén, se usó la densidad y valores de bonificación correspondientes a 1.250 plantas por hectárea por ser la densidad que se acerca al valor promedio de las forestaciones realizadas en los últimos 10 años.

4.1 Tabla de Costos

La tabla de costos es el instrumento que establece, año a año, los valores máximos de bonificación para cada actividad ejecutada en un proyecto de forestación. Al observar el valor histórico de la tabla de costos, para una densidad de 1.250 plantas se aprecia que es prácticamente constante para una década, incluso, tiene una disminución para el año 2011 y un repunte para la próxima temporada 2012. Cuadro N° 1; figura N° 1.

Esta situación se explica, al considerar que la tabla de costo en los últimos 12 años, se ha actualizado utilizando el IPC, por un error administrativo descendió el año 2011 y por gestiones locales se incremento para el año 2012, tratando de recuperar el retroceso ocurrido.

Es necesario comparar el aumento de la tabla de costos con la dinámica de insumos de forestación, en un escenario de al menos diez años, para, por un lado, ver si realmente ha sido suficiente y por otro, poder proponer niveles aceptables de incentivo, que la tabla debiera considerar en sus reajustes anuales.

Cuadro 1. Valor anual de la tabla de costos, en un periodo de 10 años. Planta exótica, densidad 1.250 p/ha

Año	Tipo de planta	Tabla de costos (\$/ha)
2000	RD	270.480
2001	RD	384.889
2002	RD	402.209
2003	RD	417.654
2004	RD	417.654
2005	RD	417.654
2006	RD	429.975
2007	RD	443.304
2008	RD	443.304
2009	RD	480.593
2010	RD	495.011
2011	RD	462.539
2012	RD	662.030

Fuente: CONAF región de Aysén

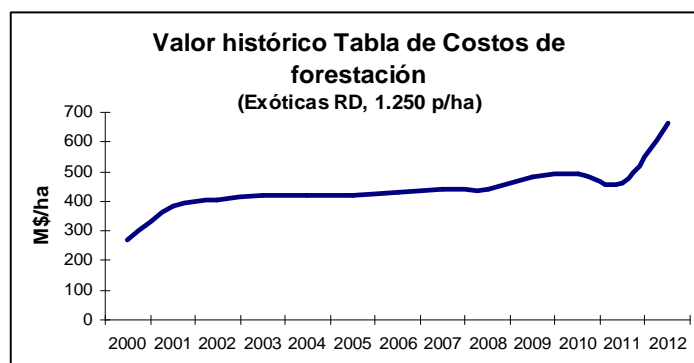


Figura 1. Valor anual de la tabla de costos, en un periodo de 10 años.

Fuente: CONAF región de Aysén

3.1.1 Tabla Costos e IPC

Se analiza la situación a partir de la comparación de la tabla de costos de forestación, con el Índice de Precios al Consumidor, teniendo el resguardo de utilizar valores atingentes y sensibles como el IPC de los combustibles y el valor de los alambres para cercado, los cuales son muy influenciados por las variaciones a nivel mundial.

El costo de la vida en Chile y en muchos países, desde un punto de vista económico, se mide por el Índice de Precios al Consumidor (IPC), que da referencia de los precios a los que acceden los consumidores en el mercado. El IPC puede ser alto, donde los precios de los productos contenidos en una "canasta básica" están por sobre un valor de referencia determinado (inflación) o ser menor lo que es beneficioso para el consumidor. El análisis se hizo para la última década, donde la tendencia del IPC anual general ha estado principalmente bajo 100, que es el valor de referencia.

Al comparar la tendencia del IPC anual general con el incremento anual de la tabla de costos de forestación para la región de Aysén, se observa una estrecha relación, con pendientes positivas y con curvas casi paralelas. Esto da cuenta de que la tabla de costos se ha ido incrementando anualmente con el IPC, lo que en la realidad, no necesariamente es lo adecuado.

Es importante considerar que el valor del IPC anual calculado, considera una amplia cantidad de productos contenidos en la canasta familiar, de los cuales una pequeña proporción corresponde a los costos que involucra una forestación.

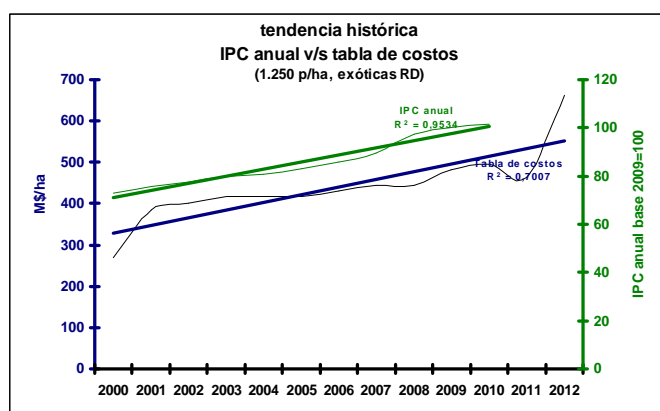


Figura 2. Tendencia IPC anual versus tendencia tabla de costos, en un periodo de 10 años.

Fuente: CONAF región de Aysén; www.ine.cl

3.1.2 Costos de los Insumos de la Forestación

Existen costos que aumentan de valor en forma directa con el IPC anual, la tabla de costos los satisface. Por otro lado están los productos cuyo costo presenta una tendencia al alza, mayor que la tabla de costos, como es el caso de los combustibles. Por último están los costos que han sufrido variaciones importantes y que han hecho incluso tomar la decisión de no seguir forestando, ya que la tabla de costo no responde de igual forma a estas alzas significativas. El caso más emblemático esta última década, es el costo del alambre para el cercado de la plantación, por alzas de precios mundiales. Cuadro N° 2 Figura N° 2

Los principales costos de la forestación, están acotados y simples de descomponer, están dados por el costo de los combustibles, de la mano de obra, de las plantas y del cerco, principalmente alambre, alimentación, elementos de proyección personal, leyes sociales.

El costo de los insumos de la forestación se ha incrementado especialmente en los últimos 5 años en tasas superiores al IPC, implica que el valor de la bonificación decrece significativamente y no cubre el 75 % de los costos como es el propósito de la ley.

Costos de los Combustibles e IPC

En el caso de los combustibles, el Instituto Nacional de Estadísticas entrega un valor nacional del IPC particular para ellos. En el gráfico siguiente se observa que la recta del IPC del combustible tiende al alza con una pendiente positiva mayor que la de la tabla de costos y se establece claramente que esta última no ha sido suficiente para satisfacer el creciente precio. Cuadro N° 2 Figura N° 2 y N° 3

Cuadro 2. IPC anual en un periodo de 10 años. Base 2009=100

Año	IPC general	IPC Combustible
2000	73,14	58,96
2001	75,75	67,88
2002	77,64	68,17
2003	79,82	77,88
2004	80,66	84,09
2005	83,13	93,65
2006	85,95	101,72
2007	89,73	107,02
2008	97,56	118
2009	100,00	99,68
2010	101,41	0
2011	0	0
2012	0	0

Fuente: INE; www.ine.cl

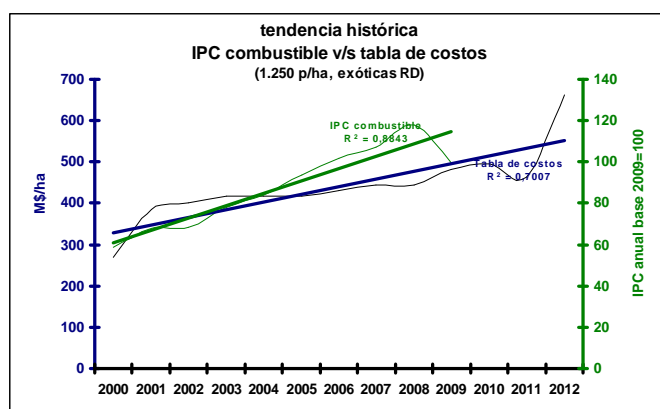


Figura 3. Tendencia, IPC combustibles versus tabla de costos, en un periodo de 10 años.

Fuente: CONAF región de Aysén; www.ine.cl

Costos de Cerco

El caso de los alambres es distinto. Durante el periodo 2000 a 2004 y parte del 2005 el precio se mantuvo relativamente constante a nivel nacional e internacional, lo que permitía el manejo de este costo, pero siempre con déficit, ya que la tabla de costo bonificaba sólo la tercera parte de su costo real regional, por lo que cualquier variación en el precio resultaba ser sensible.

A partir del 2005 el escenario internacional cambió y el precio del alambre subió bruscamente, casi al doble, debido a causas de directas e indirectas, donde destacan el cierre de algunas plantas en Asia occidental, donde están las mayores metalúrgicas del mundo; el aumento de la demanda de grandes compradores como Norteamérica y Europa, por el cierre de sus plantas de

producción y evitar la contaminación por el uso de coque. Por último, el aumento del valor del transporte marítimo de productos elaborados, ya que Asia oriental empezó a demandar una mayor cantidad de materia prima, lo que significó que la oportunidad de transporte disminuya y su costo aumente.

En la siguiente figura se observa el alza del metal a nivel mundial como también el precio de los combustibles, lo que repercutió fuertemente a nivel regional.

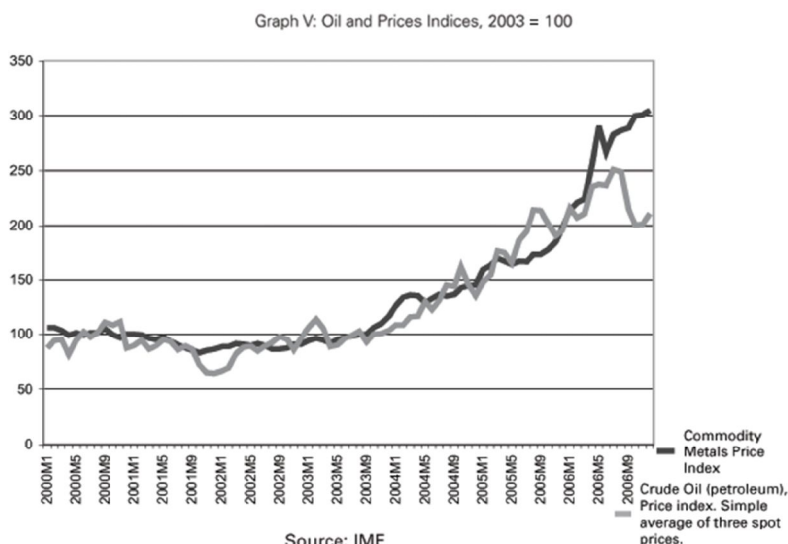


Figura 4. Tendencia del precio de los metales y de los combustibles, a nivel mundial

El valor de los postes para cerco, también han incrementado sus costos, algunos productores aducen esta subida de precios a la obligatoriedad de cortar madera con plan de manejo aprobado.

Este escenario impactó fuertemente en la forestación, a tal punto que muchos de los forestadores tomaran la decisión de no seguir forestando. Hoy en día el precio de los alambres a nivel mundial está estabilizado, pero el cercado sigue siendo un problema para el sector, ya que su valor en la tabla de costo alcanza a la tercera parte del valor real regional.

Es importante destacar que existen otros costos importantes involucrados en una forestación, pero en general el escenario es el mismo, los costos regionales están bastante por encima de la tabla de costos, por lo que esta se hace insuficiente, no siendo un aporte al incentivo para forestar.

Por otro lado, es necesario considerar que la región de Aysén tiene fuertes variaciones internas en los precios de los distintos productos de consumo, debido a las distancias geográficas, el alto costo de transporte y la falta de competencia local a nivel provincial e incluso comunal.

3.2 Disponibilidad de Plantas

La producción de plantas en la Región de Aysén, se realiza en viveros de propiedad de CONAF y Forestal MININCO, siendo el principal impedimento, para aumentar la oferta, los dos periodos vegetativos, como mínimo, necesarios para tener plantas aptas para forestación.

En el cuadro N° se presenta la proyección de disponibilidad de plantas, para las próximas tres temporadas, para la próxima temporada 2012 existe una oferta de 470 mil plantas, que se incrementan a un millón ciento cincuenta mil plantas el 2013 y a dos millones cuatrocientas mil para el 2014.

Con esta disponibilidad de plantas, la superficie a forestar, considerando una densidad de 1.250 mil plantas, varía entre 376 hectáreas el 2012 a 1.920 el 2014.

Cuadro N° 3 Disponibilidad de Plantas Forestación Región de Aysén.

AÑO	VIVEROS (N° DE PLANTAS)						TOTAL
	CONAF (REGIÓN DE AYSÉN)	VIVERO VALLE SIMPSON	C. PÉREZ (VICTORIA)	INFOR (COYHAIQUE)	MAURICIO LEONELLI (ANGOL)	MININCO (MAÑIHUALES)	
2012	150.000	0	150.000	40.000	50.000	80.000	470.000
2013	150.000	400.000	100.000			500.000	1.150.000
2014	600.000	800.000				1.000.000	2.400.000

Fuente: CONAF 2011

	: Plantas a gestionar (adquirir)
	: Plantas comprometidas por CONAF

Vivero de Mauricio Leonelli, tiene Pino ponderosa

Cabe destacar que en la disponibilidad de plantas se incluyen plantas, de Pino ponderosa producidas fuera de la Región

3.3 Mano de Obra

La forestación se realiza con mano de obra local y externa, ésta traída principalmente por contratistas forestales, desde la zona centro sur del país. La demanda de mano de obra para las faenas de forestación se estima en 500 jornadas/hombre por cada 100 hectáreas forestadas.

La forestación normalmente es un trabajo realizado bajo la modalidad de contrato a trato, donde a cada trabajador se les remunera de acuerdo al rendimiento diario acumulado, siendo el pago por planta plantada.

4.3.1 Mano de Obra Local

La mano de obra local, en general, está formada por trabajadores agrícolas o de campo, que operan en forma temporal en el sector, con baja capacitación en faenas forestales e instrucción educacional incompleta.

El ciclo de producción basado en el recurso plantaciones, en esta región no se cierra, en las últimas temporadas se han iniciado incipientes faenas de aprovechamiento de plantaciones para la producción de madera aserrada. Esta situación, el no cierre del ciclo productivo, impide la continuidad de los trabajadores dentro del sector forestal, atentando contra la capacitación o especialización de los mismos.

Esta situación se irá superando, con la entrada en manejo de las plantaciones establecidas por forestal MININCO, siendo necesario generar programas de capacitación para la formación de trabajadores forestales originarios de Aysén lo que permitirá generar polos de desarrollo en comunidades cercanas a los sitios de plantación.

4.3.2 Mano de Obra Externa

Son trabajadores o cuadrillas de trabajadores, traídos a la región por contratistas forestales, son trabajadores del sector forestal que normalmente han recibido capacitación y experiencia en faenas forestales en empresas de la zona centro sur del país.

La generalidad de los trabajadores externos, vienen a faenas específicas una vez concluidas retornan a sus lugares de orígenes.

Dada la capacitación, experiencia previa y ausencia de compromisos sociales en la zona, los rendimientos de los trabajadores externos se consideran superiores a los trabajadores locales. Aunque los costos son superiores, al tener que proveérselos de pasajes y alojamiento.

4. SUPERFICIE BONIFICADA

4.1 Superficie Anual Bonificada por Forestación Años 2000 – 2010

Para efectos del presente estudio se utiliza y analiza la superficie bonificada como indicador de la superficie forestada, por incluir un proceso de verificación y fiscalización realizado por CONAF. Pudiendo en la realidad la superficie forestada ser un poco mayor a la superficie bonificada.

La superficie total anual bonificada, ha disminuido significativamente entre el año 2006 de prácticamente 3.800 hectáreas a sólo 1.000 hectáreas el año 2010. Cuadro N° 2.

Cuadro 4. Superficie (ha) bonificada regional, en los últimos 10 años

Año	N° bonificaciones	Superficie (ha)
2000	112	1720,03
2001	109	1717,18
2002	101	2570,68
2003	73	2538,46
2004	116	2709,06
2005	118	2863,37
2006	159	3878,78
2007	72	2062,86
2008	64	1666,55
2009	74	2023,99
2010	47	1035,54

Fuente: CONAF región de Aysén

Según la siguiente figura 5a, la tendencia en los últimos 10 años indica que la superficie bonificada va en disminución, lo que se ve aumentado fuertemente los últimos cinco años (figura 5b). Tanto el sector público como el privado reconocen que las causas que originaron la disminución de la forestación en la región, tienen directa relación con los valores de la tabla de costos, principalmente en los últimos seis años.

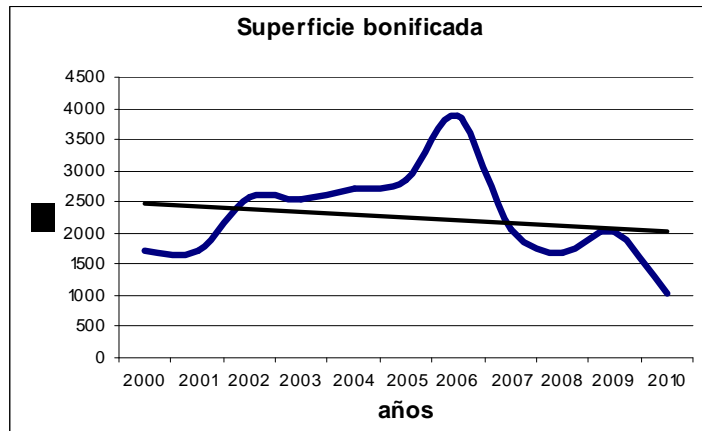


Figura 5a. Tendencia anual de la superficie(ha) bonificada, en los últimos 10 años.
Fuente: CONAF región de Aysén

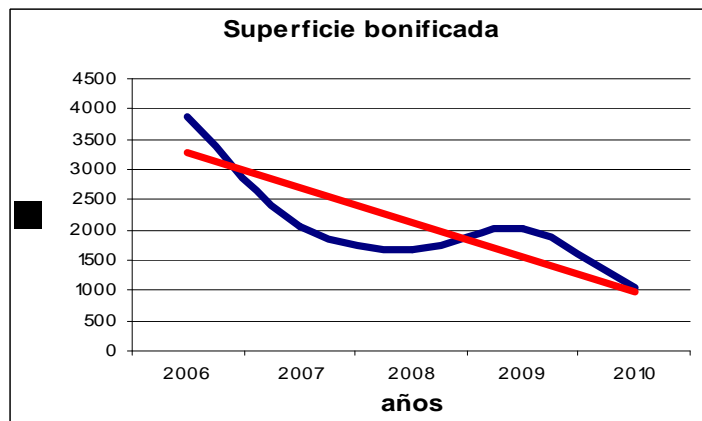


Figura 5b. Tendencia anual de la superficie(ha) bonificada, en los últimos 5 años.
Fuente: CONAF región de Aysén

La disminución de la forestación está en directa relación con la tendencia de la tabla de costos, la cual no ha sido suficiente respecto del valor y comportamiento de los costos involucrados en esta actividad.

4.2 Bonificación Anual Total MM \$

En la última década la bonificación anual en promedio alcanzó los 700 millones. En la figura 6, se observa que a partir del año 2006 el monto de la bonificación entregada disminuye bajo e promedio del periodo.

Cuadro 5. Bonificación anual entregada, total y por ha, en un periodo de 10 años

Año	\$ total	\$/ha
2000	342.143.361	198.917
2001	373.579.313	217.554
2002	783.493.193	304.781
2003	780.778.570	307.580
2004	824.934.599	304.510
2005	1.041.675.828	363.794
2006	1.334.731.920	344.111
2007	757.980.604	367.442
2008	607.576.281	364.571
2009	655.376.993	323.804
2010	363.180.626	350.716

Fuente: CONAF región de Aysén

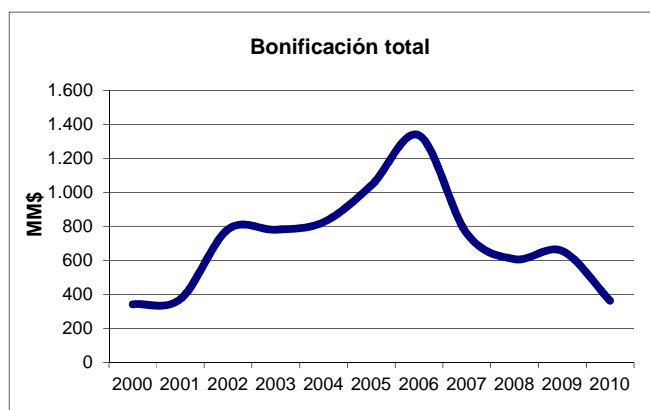


Figura 6. Bonificación anual entregada, en un periodo de 10 años.

Fuente: CONAF región de Aysén

En un análisis de la última década, se observa (figura 7) que la bonificación por hectárea ha ido en aumento, o sea la tabla de costos ha ido aumentando, el valor anual no supera los 400 mil pesos, lo que no es suficiente, ya que la tabla de costo real para la región de Aysén, supera los 600 mil pesos.



Figura 7. Monto anual de bonificación por hectárea, en un periodo de 10 años.
Fuente: CONAF región de Aysén

4.3 Superficie Bonificada y Monto Bonificado por Tipo de Propietarios

5.3.1 Tipos de Propietarios de la Tierra en Aysén

Organismos del Estado

Los organismos del Estado, CONAF e INFOR con mayor o menor intensidad, dependiendo de la Dirección, han promovido la utilización de los incentivos establecidos en el DL 701 y en determinados momentos han participado directamente en la forestación, ya sea plantaciones demostrativas, con objetivos silvopastorales, cortinas cortavientos o protección de suelos u obras viales, concentrando dentro de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, significativas superficies de plantación, casos más visibles, forestación del Cordón Divisadero y Estero Las Lavanderas en Mañihuales, con objetivos de protección de cuencas y Reserva Nacional Coyhaique y Reserva Nacional Cerro Castillo protección de obras viales.

Sector Privado

En el sector privado como forestadores se identifican los pequeños y medianos propietarios de predios además de empresas tanto ganaderas como forestales.

Pequeños Propietarios

Los pequeños propietarios mayoritariamente forestan inducidos por los programas y promociones que realizan CONAF y los propios operadores, se acogen a los créditos de enlace de INDAP con la expectativa de obtener utilidades al finalizar el ejercicio.

La forestación de los pequeños propietarios se ha desarrollado normalmente con características de informalidad, salvo excepciones, situación que ha permitido generar excedentes en función de no cancelar las leyes sociales de los trabajadores y no cumplir con lo establecido en la ley 16.744 de 1999 DS 594 Condiciones Sanitarias Básicas en los lugares de trabajo.

Medianos Propietarios

Como medianos propietarios se clasifican personas que obtienen ingresos de fuentes diferentes al campo, no viven exclusivamente de lo que genera el predio. Normalmente son profesionales de nivel educacional medio a alto, cuya motivación es mejorar o valorizar los predios a través de la forestación con objetivos de control de erosión, establecer cortinas cortavientos, que apoyen las actividades ganaderas.

Normalmente utilizan los beneficios del DL 701, no aspiran a obtener excedentes de la bonificación, sino que cubrir los costos, en general cumple con las exigencias legales y no desean tener conflictos con las instituciones fiscalizadoras, inspección del trabajo, SII.

Empresas

Dentro de las empresas forestadoras, cabe destacar a la empresa Forestal MININCO, única empresa en la Región con el propósito de generar y manejar un patrimonio de plantaciones que asciende a unas 17 mil hectáreas de plantaciones. Forestal MININCO foresta y maneja el patrimonio a través de empresas contratistas, por estar inserta en procesos de certificación existe un alto nivel de exigencia y supervisión en el cumplimiento de la legislación vigente, ambiental, laboral y tributaria.

Dentro de las empresas se incluyen, Estancias que han iniciado programas de forestación o establecimiento de cortinas cortavientos con el objetivo de generar arbolados que apoyen las actividades ganaderas. Las empresas utilizan los beneficios establecidos por el DL 701, ejecutan las actividades de forestación y manejo de plantaciones a través de empresas contratistas.

5.3.2 Superficie Bonificada por Tipo de Propietario

Cuadro 6. Participación real y relativa, en la forestación anual bonificada, en un periodo de 10 años

Año	PPF		MPF		MININCO	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
2000	57	50,9	41	36,6	14	12,5
2001	51	46,8	48	44,0	10	9,2
2002	42	41,6	52	51,5	7	6,9
2003	26	35,6	41	56,2	6	8,2
2004	40	34,5	67	57,8	9	7,8
2005	27	22,9	91	77,1	0	0,0
2006	69	43,4	87	54,7	3	1,9
2007	48	66,7	24	33,3	0	0,0
2008	57	89,1	7	10,9	0	0,0
2009	67	90,5	4	5,4	3	4,1
2010	41	87,2	5	10,6	1	2,1

Fuente: CONAF región de Aysén

Al centrar el análisis de bonificaciones por forestación en la región, podemos abocarnos en tres actores relevantes, los pequeños propietarios forestales, los medianos propietarios forestales y Forestal Mininco S.A. En la figura 8, se observa la participación relativa en la forestación anual bonificada, de los tres actores de la forestación en Aysén, en los últimos 10 años.

Cuadro 7. Distribución del monto de bonificación por tipo de propietario, en un periodo de 10 años

Año	BONIFICACIÓN (\$)			Total
	PPF	MPF	MININCO	
2000	33.967.792	93.043.676	215.131.893	342.143.361
2001	29.822.004	125.839.757	217.917.552	373.579.313
2002	110.457.096	382.743.374	290.292.723	783.493.193
2003	78.369.651	386.958.770	315.450.149	780.778.570
2004	46.000.745	526.698.898	252.234.956	824.934.599
2005	150.584.976	891.090.852	0	1.041.675.828
2006	592.432.602	717.768.271	24.531.047	1.334.731.920
2007	501.107.433	256.873.171	0	757.980.604
2008	341.435.505	266.140.776	0	607.576.281
2009	375.437.606	114.397.698	165.541.689	655.376.993
2010	202.166.287	132.424.922	28.589.417	363.180.626
Total	2.461.781.697	3.893.980.165	1.509.689.426	7.865.451.288
Participación (%)	31,3	49,5	19,2	100,0

Fuente: CONAF, región de Aysén

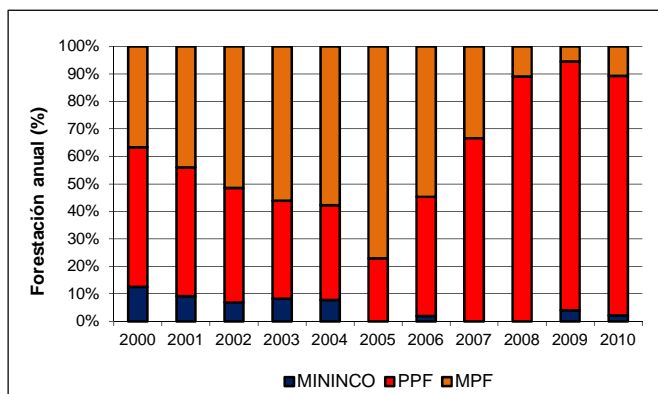


Figura 8. Participación relativa, en la forestación anual bonificada, en un periodo de 10 años.

Fuente: CONAF región de Aysén

Cuadro 8. Superficie bonificada y tabla de costo anual, por tipo de propietario y para un periodo de 10 años.

Año	MININCO S.A.		MPF		PPF	
	Superficie (ha)	Tabla de costos (\$/ha)	Superficie (ha)	Tabla de costos (\$/ha)	Superficie (ha)	Tabla de costos (\$/ha)
2000	1.044,0	206.065	388,8	239.291	287,2	118.272
2001	957,0	227.709	441,1	285.267	319,05	93.471
2002	910,7	318.758	1.128,8	339.062	531,15	207.958
2003	992,8	317.738	1.155,3	334.942	390,36	200.763
2004	749,0	336.762	1.575,8	334.242	384,26	119.713
2005	0	0	2.355,4	378.313	507,94	296.462
2006	290,9	363.994	1.885,0	380.779	1702,88	347.900
2007	0	0	670,6	383.067	1392,29	359.916
2008	0	0	691,9	384.647	974,64	350.320
2009	426,7	387.931	302,3	378.449	1294,98	289.918
2010	71,8	398.181	317,4	417.231	646,35	312.781

Fuente: CONAF región de Aysén

La tendencia general de la forestación con incentivos del estado en los últimos 10 años fue ascendente hasta el año 2005. A partir del año 2006 la actividad cae bruscamente, principalmente por lo marginal de la tabla de costos.

Superficie Bonificada Pequeños Propietarios forestales

Las solicitudes de bonificación aprobadas en el caso de PPF ha ido en aumento, pero la superficie bonificada presenta a disminuir en los últimos seis años. Como se ha dicho antes, la causa directa de esta disminución se debe a la baja tabla de costos.

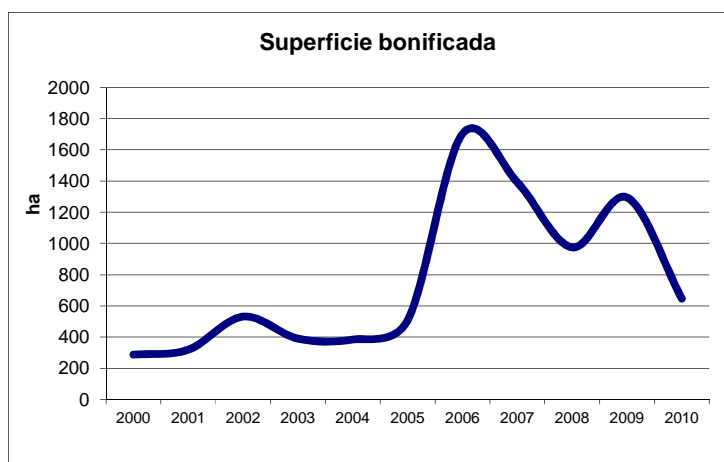


Figura 9. Superficie bonificada anual, para pequeños propietarios forestales, en un periodo de 10 años.

Fuente: CONAF región de Aysén

Superficie Bonificada Forestal Mininco S.A.

Recién en 1990 se instala en la zona la Empresa Forestal MININCO con el objetivo de crear un patrimonio de plantaciones productivas, enfrentando las dificultades propias de la zona como falta de infraestructura vial, ausencia de investigación sistematizada y escasez de mano de obra calificada. Entre el 2000 y el 2004 la empresa forestó en promedio 930 ha por año, lo cual bajó rotundamente a 130 ha por año desde el 2005, periodo en el cual se considera además tres años forestación bonificada. MININCO ha forestado en promedio alrededor de 500 ha anuales en la última década.

Al observarse la figura 8, se puede inferir que Mininco y los Medianos propietarios forestales, quienes en proporción postulan a una mayor bonificación, ya que cuentan con una superficie patrimonial mayor, empiezan a disminuir su participación relativa en la forestación con incentivo estatal. Por el contrario, la participación relativa de los pequeños propietarios forestales aumenta, pero no es significativo en el valor de la bonificación entregada.

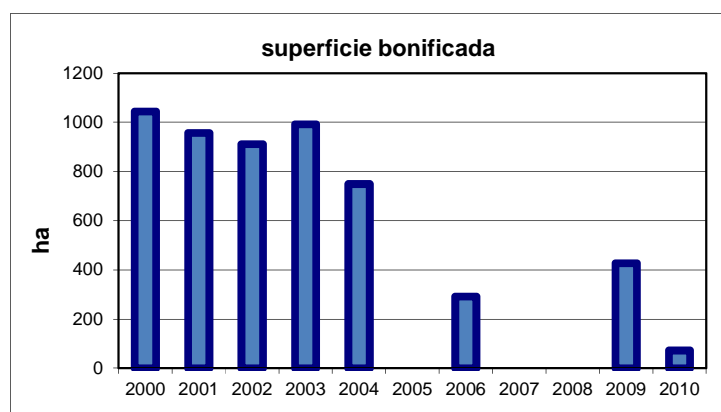


Figura 10. Superficie bonificada anual, forestal MININCO, en un periodo de 10 años.

Fuente: CONAF región de Aysén

5.3.3 Monto Bonificado por Tipo de Propietario

Forestal Mininco disminuyó fuertemente en los últimos seis años sus forestaciones con incentivo estatal. La tendencia es la misma en los tres actores, en parte importante esta disminución se debe a la baja tabla de costos que ha primado en el periodo mencionado. Sólo se contabilizan 53 resoluciones aprobadas para bonificación por forestación en un periodo de 10 años

De la misma forma, en la figura 11, se puede observar la distribución relativa del monto de bonificación en los últimos 10 años, entre los tres actores relevantes de la forestación bonificada en la región de Aysén.

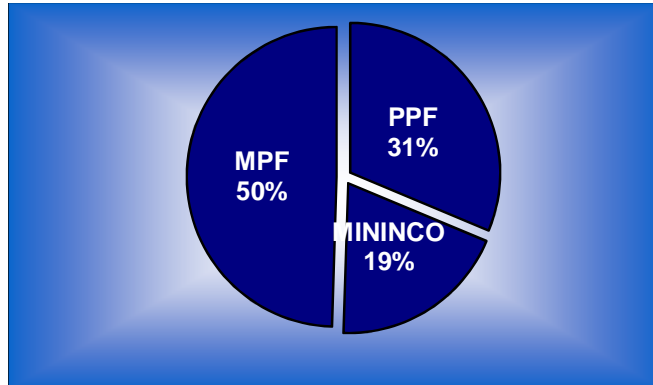


Figura 11. Distribución del monto de bonificación, en un periodo de 10 años.
Fuente: CONAF región de Aysén

5. MANEJO DE PLANTACIONES

El concepto de manejo de plantaciones se refiere a la planificación en el espacio y en el tiempo de todos los tratamientos silviculturales o labores que se realizarán en una plantación, utilizando las técnicas y herramientas adecuadas, para cumplir con un objetivo determinado, que puede ser, producción de madera libre de nudos, producción de pulpa, silvopastoreo u otros. Los tratamientos más frecuentes dentro del manejo de plantaciones en Aysén son el desmalezado, las podas y raleos.

El no realizar un manejo adecuado de las plantaciones, puede tener una serie de consecuencias, afectando el objetivo productivo y comercial de una plantación. Los efectos más importantes pueden ser:

- Pérdida de crecimiento, la plantación tiene menor valor que si se hubiera manejado.
- El peligro de incendios es muy alto porque hay gran cantidad de material combustible.
- Detrimento de la sanidad del rodal, Hay muchos árboles enfermos o atacados por plagas, debido a que por la gran competencia por agua, luz y nutrientes, los árboles sufren un stress o debilitamiento y son fácilmente atacados.
- Hay escasa entrada de luz, por lo tanto, debajo de estas plantaciones no crece prácticamente ningún tipo de vegetación y la fauna existente en ellas es escasa.

Lo anterior refuerza la necesidad de manejar las plantaciones y aumentar el valor de éstas, en pro de los beneficios futuros que se pretenden obtener.

6.1 Incentivos al Manejo de Plantaciones

En Chile el manejo de plantaciones se promueve, por medio de bonificaciones. Estos incentivos son regulados por el " *Reglamento Para El Pago De Bonificaciones Forestales, Decreto Supremo N° 192, De 1998 Del Ministerio De Agricultura*"

Este cuerpo legal regula las condiciones para el pago de bonificaciones de acuerdo a criterios establecidos centralizadamente. En los siguientes artículos 3° y 22° del reglamento, se detalla el proceso o las condiciones para optar a la bonificación:

"Artículo 3°.- De la misma forma y en el mismo período indicado en el artículo anterior ², los pequeños propietarios forestales, además, podrán optar a bonificaciones por las siguientes actividades:

- a) forestación en suelos de aptitud preferentemente forestal;*
- b) forestación en suelos degradados de cualquier clase;*
- c) Forestación con baja densidad, en los suelos señalados en las letras a) y b) precedentes, para fines de uso silvopastoral;*
- d) la primera poda de la masa proveniente de las forestaciones ejecutadas a partir del 1o de enero de 1996;*
- e) el raleo de la masa proveniente de las forestaciones efectuadas a partir del 1o de enero de 1996.*

² Período de 15 años, contados desde el 1o de enero de 1996

Las actividades señaladas en las letras d) y e) precedentes deberán ejecutarse dentro de los plazos señalados en el artículo 22o de este reglamento.”

“Artículo 22º.- Se darán por cumplidas las actividades de primera poda y las de raleo ejecutadas por pequeños propietarios forestales en una masa proveniente de forestaciones hechas a partir del 1o de enero de 1996, cuando se acredite que tales actividades se han cumplido de acuerdo a las prescripciones técnicas contenidas en el plan de manejo y dentro del plazo de 10 años, contado desde el año de la forestación”

Las características edafoclimáticas de la región de Aysén, condicionan el crecimiento de las plantaciones, haciéndolo más lento. Las edades para poda y raleo son más tardías que en el resto del país, se puede citar que el pino Oregón en condiciones normales alcanza un cierre de copas alrededor de los 12 años. Por su parte, pino Ponderosa alcanza en promedio un cierre de copas a los 15 años.

Nuevamente la región de Aysén, con sus características especiales, presenta una problemática para optar a bonificaciones por manejo de plantaciones, ya que la ley sólo bonifica los tratamientos hasta los 10 años, como se indica en los artículos precedentes.

Esta situación debe ser corregida, generándose un apartado en la ley y su reglamento, particular para la región, ya que con los instrumentos existentes, no se incentiva la forestación con fines productivos, propendiendo a bosques de mala calidad, sin valor comercial y con alto riesgo de incendios forestales.

6.2 Plantaciones Forestales Manejadas Región de Aysén

En función de la propiedad de las plantaciones forestales se identifican tres situaciones de manejo, las plantaciones del Estado administradas por CONAF, las plantaciones de la única empresa en la zona Forestal MININCO y las plantaciones de los pequeños propietarios.

6.2.1 Plantaciones del Estado

Las plantaciones del Estado principalmente establecidas en Reservas Nacionales, en general han tenido un manejo o no han sido manejadas, situación que obedece a razones diferentes a los óptimos silviculturales.

Las plantaciones con mayores intervenciones son las administradas por CONAF en la Reserva Nacional Coyhaique, Mañihuales y Cochrane.

La mayoría de las intervenciones se han realizado a través de planes de empleo, donde priman criterios sociales, sobre aspectos técnicos, se ha mejorado la sanidad de rodales y obtenido productos como madera y leña.

Cuadro 9. Superficie (ha) forestada por área silvestre protegida

N°	AREA SILVESTRE	Pinus	Pseudotsuga	Pinus	Pinus	Otras	TOTAL	TOTAL
		ponderosa	menziesii	contorta	silvestris	Especies	CONAF	OTRAS FUENTES
1	Reserva Nac. Coyhaique	365	12	277	261	64	979	744
2	Reserva Nac. Mañihuales	38	446	15	4	64	566	471
3	Reserva Nac. Cerro Castillo	147	-	31	783	04	1.165	1.035
4	Reserva Nac. Jeinimeni	40	-	20	-	-	60	60
5	Reserva Nac. Tamango	-	-	20	-	744	764	764
6	Reserva Nac. Rio Simpson	-	-	-	-	95	95	95
7	Reserva Nac. Lago Carlota	-	-	-	-	315	315	315
8	Reserva Nac. Rosselot	-	-	-	-	170	170	170
9	Monumento Nat. Dos Lagunas	-	-	-	-	9	9	9
10	Reserva Nac. Lago las Torres	-	-	-	-	29	29	29
TOTAL		590	458	462	1.048	1.594	4.152	3.692

6.2.2 Plantaciones de Forestal MININCO

La totalidad de las plantaciones de Forestal MININCO alrededor de 20 mil hectáreas, se encuentran sometidas a un programa de manejo con la finalidad de obtener madera libre de nudos de las especies Pino oregon y Pino ponderosa.

Las primeras plantaciones realizadas por esta empresa, datan del año 1990, tienen una edad de 20 años, se encuentran en la mitad de la edad de rotación, aún no se cierra el primer ciclo de producción.

Cuadro 10. Esquema de Manejo Pino ponderosa Forestal MININCO Región de Aysén

ACTIVIDAD	ESQUEMA	AÑO
Forestación	Plantación	0
Podas	Primera poda a 2 m	10-12
	Segunda poda o levante a 2 a 3,5 metros (500 arboles/ha)	14-16
	Tercera poda a 5,2 m (500 arb/ha)	20-21
Raleo	Primer raleo comercial ,madera aserrable nudosa y leña	22-23
	Cosecha- Rotación 300 m ³ /ha	38-42

6.2.3 Superficie y Monto Bonificado por Manejo de Plantaciones Pequeños Propietarios Región de Aysén

Desde año 2006 a la fecha, por concepto de bonificaciones al manejo de plantaciones, se han cancelado \$ 18 millones, que acumulan una superficie de 196,14 hectáreas, niveles absolutamente insuficientes.

La baja utilización de este beneficio, se explica por aspectos técnicos, a los 10 años de crecimiento las plantaciones forestales en Aysén, aún no tienen las dimensiones de altura y diámetro como para ser intervenidas silviculturalmente, quedando fuera del beneficio. Cuadro N°

Cuadro 11. Superficie y monto de bonificación, por concepto de manejo de plantaciones.

Año	Superficie afecta (ha)	Monto bonificación (\$)
2006	2,6	182.587
	0,5	35.182
2007	0	-
	0	-
	5,4	256.289
	10	752.670
2008	2,8	213.442
	5	380.870
	3	238.155
	2,4	122.891
2009	15	763.890
2010	3,4	575.787
	7,7	1.002.351
	6,9	595.836
	8,5	725.875
	12,22	2.073.551
	2,22	315.009
	21,1	3.038.084
	9,1	1.310.264
	2,7	230.572
	20	1.702.980
	6,9	590.378
2011	0,7	60.335
	3	258.666
	15	843.660
	15	848.490
	15	848.490
TOTAL	196,14	17.966.304

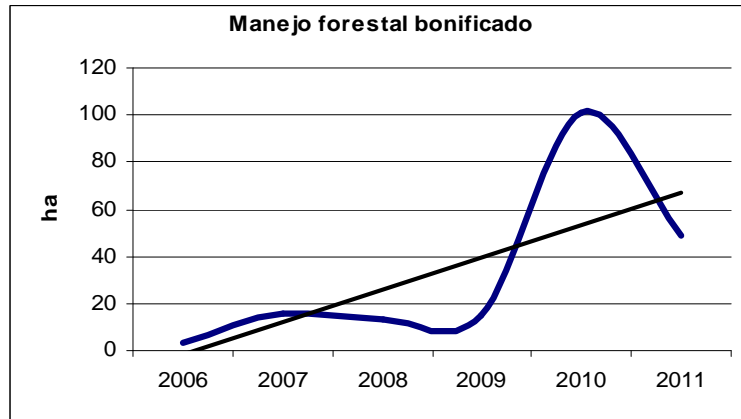


Figura 12. tendencia de la superficie bonificada, a partir del inicio de solicitudes

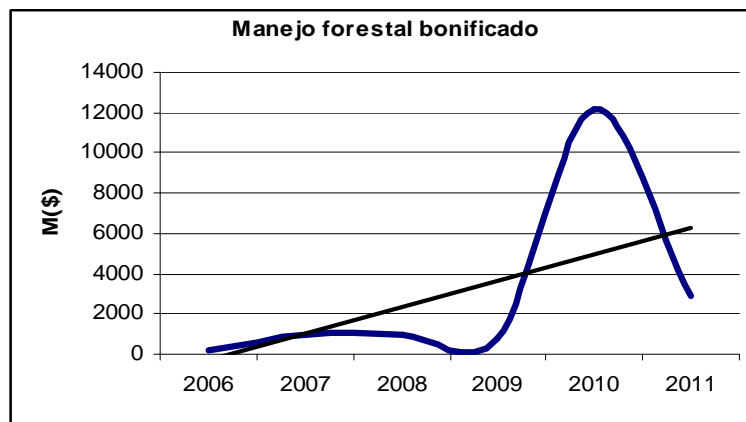


Figura 13. tendencia del monto de la bonificación, a partir del inicio de solicitudes

6. PROPUESTAS DE DESARROLLO INCENTIVO A LA FORESTACIÓN

A continuación se entrega una recopilación de las propuestas y sugerencias de los usuarios del sistema de forestación, con el propósito de incrementar la superficie forestada en la Región de Aysén.

Se recogen opiniones de funcionarios de los servicios del Estado involucrados CONAF-INDAP de operadores forestales, Ingenieros forestales independientes y propietarios de terrenos.

6.1 Tabla de Costos

Los Costos de Forestación indicados en la tabla de costos anual, en los últimos 10 años, han permanecido constantes, sólo se han incrementado según el IPC, paralelamente los costos de los principales insumos de las faenas de forestación, combustibles, alambre, mano de obra y plantas se han incrementado por encima del IPC, como consecuencia, la tabla cubre menos del 75 % de los costos reales de forestación, como es el propósito de la legislación vigente.

Los valores establecidos en la tabla de costos son considerados esenciales y de mayor sensibilidad, para incrementar la tasa de forestación, entre más se acerque el valor de la bonificación al costo real de plantación, la superficie forestada aumentará.

Recientemente, para la temporada 2012, la tabla de costos fue incrementada en promedio en un 40 %, con ello se trata de compensar el detrimento que tuvieron los valores para la temporada 2011 y compensar en parte el diferencial entre el costo de los insumos y la tabla.

A pesar de lo significativo del incremento realizado a la tabla, los valores aún son insuficientes, dado el superior incremento que han tenido los insumos, combustibles, alambre y las nuevas exigencias legales, respecto al equipamiento y normas de seguridad e higiene laboral de los trabajadores.

De acuerdo a lo indicado, la tabla de costos debe ser actualizada y corregida anualmente en función del valor real de los insumos de forestación. Estos estudios y gestiones los deben liderar y coordinar los organismos del Estado CONAF e INFOR con el aporte de información y validación por los usuarios y operadores del sistema.

Dada la extensa superficie y la alta variación de precios dentro de la Región se propone realizar anualmente un estudio de costos de los insumos de las faenas de forestación, a nivel provincial.

6.2 Programa de Recuperación de Suelos Erosionados

Prácticamente el 70 % de la Forestación la han realizado medianos y grandes propietarios, empresas, sólo el 30% de la Forestación la han realizado pequeños propietarios o beneficiarios de INDAP, a pesar de tener un incentivo mayor. Paradójicamente a nivel nacional, en los últimos años, la mayor superficie a sido forestada por los pequeños propietarios, con predios de menor tamaño que en Aysén.

Dadas las características topográficas, de la zona, con extensos sectores montañosos de fuertes pendientes, con suelos depositacionales dada su génesis, con alta susceptibilidad a la erosión, donde la vegetación mayor ha sido eliminada por roces a fuego para habilitar terrenos para ganadería, se desarrolla un fuerte proceso erosivo con la pérdida anual de millones de toneladas de suelos, se hace necesario desarrollar un programa de recuperación de esos suelos a través de la forestación.

Se debe formular un programa de fomento a la recuperación de suelos erosionados, que incluya la sensibilización hacia autoridades locales y nacionales, propietarios de terrenos en proceso de desertificación o erosión. Este programa dada la gravedad de los procesos erosivos, deberían contar con el financiamiento del Gobierno Regional.

Este programa debe poner especial énfasis en incentivar la forestación de pequeños propietarios, ya que en promedio tienen una superficie unitaria mayor a los pequeños propietarios del resto del país y han participado con una superficie menor en la forestación.

6.3 Financiamiento

Las actividades de forestación se han financiado dependiendo del tamaño de los propietarios, a través créditos de enlace, otorgados por INDAP, Banco Estado o con recursos propios.

Los créditos de enlace otorgados por INDAP, son cuestionados, por la excesiva tramitación en su otorgamiento y destiempo en que son otorgados, provocando un mayor gasto financiero en los operadores y propietarios, al tener que recurrir a otros créditos de la banca para concluir las faenas.

BancoEstado el año 2008 eliminó las líneas de financiamiento de faenas de forestación garantizadas por el certificado de futura bonificación, dada la baja tasa de recuperación de créditos y diferencias de criterios con CONAF IX Región.

BancoEstado, en la actualidad otorga créditos contra garantías reales, con un mayor costo, dada las características de riesgo que tiene un propietario que foresta, a través de bonificaciones estatales, debido a su falta de capital inicial propio.

La Corporación Nacional Forestal es el organismo que debe liderar las negociaciones para reactivar los créditos BancoEstado, a través de instrumentos de fomento y garantías, que permitan acceder a pequeños propietarios a créditos, factibles de pagar.

6.4 Capacitación Trabajadores

La puesta en manejo de las plantaciones de Forestal MININCO y la cosecha de plantaciones de mayor edad, crean la necesidad de formar una masa crítica de trabajadores forestales originarios de la Región, que asuman la ejecución de las faenas propias del manejo forestal.

Para actividades de manejo de plantaciones, ha sido necesario traer cuadrillas de trabajadores de la zona centro sur del país, existiendo en la región planes de empleo financiados por el Estado, donde el trabajador recibe una baja remuneración sin exigencias, que implica una nula probabilidad de desarrollo.

Se hace necesario, generar un programa de capacitación para trabajadores de Aysén, incluidos integrantes de los planes de empleo, en las siguientes especialidades:

- Motosierristas, Podadores, Marcación, operadores de maquinarias.

Es de relevancia considerar que la certificación de estas capacitaciones, sea reconocida a nivel nacional (CORMA) e internacional (Certificadoras y mercados externos).

6.5 Incentivo al Manejo de Plantaciones

El bajo nivel de utilización del incentivo al manejo de plantaciones forestales, se debe a las tasas de crecimiento inferiores de las plantaciones de la Región, con respecto a las restricciones de edad indicadas en la legislación. Por tal motivo, se hace necesario, que el legislador, considere, las diversas situaciones que se presentan en las regiones y las incluya en los reglamentos.

Las propuestas son:

- que los organismos del Estado, del sector forestal, presentes en la Región, promuevan a nivel de autoridades locales y nacionales y contribuyan con información técnica y económica a la promoción de reglamentos de ley regionales.
- Dar mayores atribuciones a los organismos fiscalizadores regionales, para la resolución de desaciertos legales, de origen técnico como el presentado.

6.6 Manejo Silvopastoral

Se considera que el manejo silvopastoral, es una alternativa viable para los pequeños y medianos propietarios, dada la cultura ganadera de los pobladores de Aysén. Actividad que también contribuiría a la recuperación de protección de suelos erosionados: las propuestas son:

- Promover el establecimiento de plantaciones forestales con objetivos de manejo silvopastoral entre los medianos y pequeños propietarios.
- Estudiar un incentivo compensatorio, por la exclusión de ganado de la superficie forestada por un periodo a determinado, hasta que los árboles no sean dañados. Similar a la antigua bonificación por gastos de administración anual.

6.7 Coordinación Servicios del Estado CONAF- INDAP

Es recurrente la observación de la duplicidad de actividades de CONAF e INDAP, en la fiscalización de la faenas de forestación, que repercute en un aumento innecesario de los plazos para la obtención de recursos que conlleva generalmente a un aumento de los gastos financieros, al tener los usuarios que recurrir a otras fuentes de financiamiento, para el pago de los trabajadores y proveedores en general. Dependiendo del Banco el costo del crédito se ve incrementado entre 500 mil y un millón de pesos en un año, durante el periodo

Se estima necesario mejorar la coordinación entre ambos servicios, propósito que se puede lograr mediante la definición clara de las funciones que asumirá cada institución en el proceso de forestación.

6.8 Necesidades de Investigación

Considerando los tópicos resultantes del diagnóstico que precede a este capítulo, donde se analiza la tendencia, el presente y algunas cosas del futuro de la forestación en la región, se pueden desprender algunas ideas que permitan el apoyo a un subsector que desea desarrollarse, pero no lo logra, tal vez por una razón económica de país, o quizás por la falta de creatividad de sus actores locales, tanto públicos como privados.

Las líneas de investigación están en directa relación con las necesidades del sector a nivel regional. Se pueden priorizar, considerando aspectos como la infraestructura adecuada, el recurso humano y el financiamiento

Cosecha de plantaciones

La región de Aysén presenta un amplio espectro de situaciones geográficas y edafoclimáticas, donde la forestación ha estado presente. Las plantaciones a nivel regional están próximas a entrar en edad de cosecha, lo cual demandará información sobre las condiciones adecuadas de la explotación, para propender a mantener terrenos aptos para forestación y que no sean afectados por procesos fuertemente erosivos, producto de la extracción de la cubierta arbórea. En muchas situaciones se deberá investigar la temporalidad adecuada de cosecha, los sistemas adecuados de extracción, los caminos forestales y su impacto.

Utilización de Biomasa De Desecho

La cosecha y cortas intermedias proporcionan una alta cantidad de desecho de biomasa que debe ser ocupado, principalmente porque las características edafoclimáticas de la región, no permiten su descomposición en periodos o en la escala de rotaciones forestales con especies de rápido crecimiento. Se plantea la posibilidad de la utilización de desechos, a través de la generación de agua caliente para calefacción por medio de la combustión completa de la biomasa de desecho. A nivel mundial esta es una práctica muy recurrente, pero necesita información de base para operar adecuadamente.

La producción de biomasa (desecho), la calidad calórica de esta biomasa, la eficiencia y eficacia del transporte a centros de acopio y otras son necesarias para determinar las características técnicas de los sistemas de calefacción, esto es fundamental pues los costos de inversión son altos, las redes de distribución deben ser acordes al sistema elegido. Por lo tanto, la investigación regional para determinar esta información es necesaria.

Mapa de Sitios Productivos

Se reconoce por profesionales del sector forestal regional, que existen sitios para algunas especies, con condiciones muy favorables para su crecimiento óptimo. Un caso emblemático es Mañihuales para la especie Pino oregón. Está alcanzó una edad de rotación de 30 a 35 años con individuos que alcanzaban los 100 cm de DAP, lo que es un referente empírico de que la región cuenta con sitios productivos. Es necesario por lo tanto generara investigación en esta línea y poder determinar condiciones edafoclimáticas óptimas, principalmente para las especies de rápido crecimiento existente en la región y de las cuales ya tenemos cierta experiencia.

Extensión Forestal

Hoy en día los lineamientos de la extensión forestal a pequeños propietarios quedan en cierta forma al albedrío del extensionista y muchas veces no es eficiente la entrega, porque se obvia lo que las cosas importantes, en virtud de supuestos de necesidades. Por lo tanto, es necesario generar una línea de investigación donde se obtenga una estructura temática y operacional, que permita, primero que el extensionista recoja la necesidad real y segundo la transfiera de forma adecuada, considerando aspectos tales como idiosincrasia y otros, propios de la región.

Mejoramiento Genético.

Las líneas de investigación en este sentido, deben estar orientadas a crear razas genéticas adecuadas para un mapa de sitios regional. Se deben considerar principalmente especies de las que ya se tenga experiencia y considerar la introducción de nuevas como Raulí.

Huerto Clonal, Chile Chico, se recomienda retomar esta línea de trabajo, aparentemente sin continuidad.

Caracterización del estado actual de las plantaciones.

Realizar un estudio regional acabado, del estado actual, calidad y superficie de las de las plantaciones forestales. Definiendo productividad, rendimiento, aprovechamiento, tipos de productos o plantaciones que necesariamente su fin es el control de la erosión. Mediante el uso inventarios e imágenes.

Otras

Estrategias para la apertura de mercados internacionales

Producción de productos forestales no madereros

Turismo versus plantaciones forestales de rápido crecimiento

8. BIBLIOGRAFÍA

CENSO AGROPECUARIO Y FORESTAL, VII VERSIÓN, 2007 <http://www.censoagropecuario.cl>

CONAF-CONAMA 1999. Catastro y Evaluación de Recursos Vegetacionales Nativos de Chile. Informe Regional Undécima Región.

CONAF, Sistema de Administración Forestal, base de datos SAFF, DIRECCIÓN REGIONAL DE AYSÉN, Unidad de administración forestal, Departamento Forestal.

CORFO/CONAF/ ILPES/CEPAL/I2001 Estudio de Clusters Ecoturístico como Posible Alternativa de Desarrollo Productivo en la Región de Aysén)

CORFO/CEPAL/ILPES 2002. Identificación y Análisis de Oportunidades de inversión para la Región de Aysén. CHILE.

DIRECOM Morales Raúl ESTUDIO E IDENTIFICACIÓN DE CLUSTERS EXPORTADORES EN LA XI REGIÓN DE AYSÉN

GOBIERNO DE CHILE, GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN Coyhaique, Agosto de 2005 Definición de Prioridad de Desarrollo Productivo y de Formación De Recursos Humanos de la Región De Aysén

IMF, 2011. INTERNATIONAL METALWORKERS' FEDERATION. <http://www.imfmetal.org>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS, 2011. ESTADÍSTICA DE PRECIOS, IPC.
[http:// www.ine.cl/canales/chile_estadistico/estadisticas_precios/estadisticas_precios.php](http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/estadisticas_precios/estadisticas_precios.php)

MININCO REGIÓN DE AYSÉN, Comunicación personal SR. Roderick Jara.

SAINI, 2005. Propuesta para el Desarrollo Regional de Aysén

UACH. 2011 Monitoreo de Cambios, ortorectificación, corrección cartográfica y actualización del Catastro de Bosque Nativo en la XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del campo – Sector Norte.



Proyecto: Diagnostico Regional y Propuestas de desarrollo para recuperar suelos a través de la forestación y desarrollo de la silvicultura- Sub-Sector Plantaciones.

Código: 5052812111



INFOR

www.infor.cl

