

Licitación N° 1590-29-LE11: Evaluación de la Ley N°20.283 sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal, para la Subsecretaría de Agricultura



Informe Final

Evaluación del
FONDO DE CONSERVACIÓN, RECUPERACIÓN Y MANEJO SUSTENTABLE DEL BOSQUE NATIVO

Mayo de 2012

**Licitación N° 1590-29-LE11: Evaluación de la Ley N°20.283 sobre
recuperación del bosque nativo y fomento forestal, para la
Subsecretaría de Agricultura**



Informe Final

**Evaluación del
FONDO DE CONSERVACIÓN, RECUPERACIÓN Y MANEJO SUSTENTABLE DEL BOSQUE NATIVO**

ELABORADO POR:

**ONG Forestales por el desarrollo del Bosque Nativo
“AGRUPACIÓN DE INGENIEROS FORESTALES POR EL BOSQUE NATIVO”**

AUTORES:

PABLO CRUZ

FABIAN CID

ESTEBAN RIVAS

EDUARDO NEIRA

JUAN LADRÓN DE GUEVARA

EDITOR:

PABLO CRUZ

Julio de 2012

Índice General

RESUMEN EJECUTIVO	9
1. INTRODUCCIÓN	16
1.1. OBJETIVOS	16
1.2. ESTRUCTURA DEL INFORME	17
2. PERSPECTIVA GENERAL	18
2.1. LA LEGISLACIÓN RECIENTE EN MATERIA FORESTAL EN CHILE	18
2.2. EL FONDO DE CONSERVACIÓN, RECUPERACIÓN Y MANEJO SUSTENTABLE DEL BOSQUE NATIVO	19
2.2.1. CARACTERIZACIÓN DEL FONDO	19
2.2.2. LOS BOSQUES OBJETO DEL FONDO: SU SILVICULTURA Y DIFICULTADES PARA SU USO	21
2.2.3. LOS BENEFICIARIOS OBJETO DEL FONDO	27
2.2.3.1. Comuna Las Cabras, VI Región	27
2.2.3.2. Comuna de Los Lagos, XIV Región	28
2.2.3.3. Comuna Puerto Varas, X Región	28
2.3. FUNCIONAMIENTO DEL FONDO DURANTE LOS AÑOS 2009, 2010 Y 2011	30
2.3.1. RESULTADOS ESTADÍSTICOS	30
2.3.2. MONTO DE LAS BONIFICACIONES Y SUS EFECTOS EN LA GESTIÓN PREDIAL	31
2.3.2.1. Valores de las tablas	31
2.3.2.2. Análisis del desempeño a partir de modelos	31
2.3.3. DE LAS PERCEPCIONES	35
2.3.3.1. Grupo pequeños Propietarios	35
2.3.3.1.1. Comuna Cabras	35
2.3.3.1.2. Comuna de Los Lagos	35
2.3.3.1.3. Comuna Puerto Varas	35
2.3.3.2. Grupo Usuarios (consultores)	36
2.3.4. PROCESOS ADMINISTRATIVOS	42
2.3.5. OBSERVACIONES AL ANÁLISIS	43
2.3.6. DEL PROGRAMA COMPLEMENTARIO DE EXTENSIONISTAS	44
3. PROPUESTAS PARA EL MEJORAMIENTO DEL DESEMPEÑO DEL FONDO	45
3.1. RESPECTO DEL MARCO TÉCNICO Y FINANCIERO	45
3.1.1. MANEJO FORESTAL SUSTENTABLE PARA CUMPLIR CON LOS OBJETIVOS DE LA LEY. ENFOQUE DE INCENTIVAR PROYECTO INTEGRALES DE SUSTENTABILIDAD, EN VEZ DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES PARCIALES	45
3.1.1.1. Efectos de la propuesta en Roble Raulí Coihue	49
3.1.1.2. Efectos de la propuesta en Bosques multietáneos.	52
3.1.1.3. Síntesis y recomendaciones para la propuesta	54
3.1.2. MAGNITUD Y MÉTODO DE ASIGNACIÓN DE LOS MONTOS DE INCENTIVOS. ELIMINACIÓN DE ESTÁNDARES ÚNICOS NACIONALES.	55
3.1.3. APOYO COMPLEMENTARIO DE PROGRAMAS ASOCIADOS	55
3.2. RESPECTO DE LOS PROCESOS	57

3.2.1.	Simplificar el proceso y remplazar la concursabilidad ex ante por actividades expost	57
3.2.2.	REEMPLAZAR LA CONCURSABILIDAD POR UN MECANISMO DE VENTANILLA ABIERTA CON RECURSOS FIJOS	58
4.	PROGNOSIS Y ESCENARIOS POSIBLES	59
4.1.	MARCO CONCEPTUAL	59
4.2.	RESPECTO DE LA EVOLUCIÓN DE LAS SOLICITUDES	60
4.3.	RESPECTO DEL PAGO DE LAS BONIFICACIONES SOLICITADAS	61
5.	DETALLE DE LOS RESULTADOS POR CADA UNO DE LOS OBJETIVOS DEL ESTUDIO	63
5.1.	OBJETIVO I: DESCRIPCIÓN ESTADÍSTICA DE LOS RESULTADOS, A PARTIR DE LAS BASES DE DATOS DE LA ADMINISTRACIÓN	64
5.1.1.	DATOS FUENTE	64
5.1.2.	ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD SOLICITUD/PAGO DE BONIFICACIONES	65
5.1.3.	VARIABLES COMPLEMENTARIAS	68
5.1.4.	ANÁLISIS ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS	68
5.1.4.1.	Correlaciones entre variables	68
5.1.4.2.	Análisis de agrupamiento por comunas	77
5.2.	OBJETIVO II: PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS, DISEÑO Y APLICACIÓN DE LAS ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN	83
5.2.1.	ANÁLISIS DE PROCESOS	83
5.2.1.1.	Objetivo	83
5.2.1.2.	Metodología	83
5.2.1.3.	Evaluación de los Procesos	84
5.2.1.3.1.	Procesos y tiempos	84
5.2.1.3.2.	Posibilidad de fuga de beneficiarios iniciales	86
5.2.1.3.3.	Cuellos de botella	87
5.2.1.4.	Eficacia	88
5.2.1.5.	Eficiencia	90
5.2.2.	SONDEO DE SATISFACCIÓN EN LOS USUARIOS DEL FONDO	92
5.2.2.1.	Grupo Pequeños Propietarios	92
5.2.2.1.1.	Estudio	92
5.2.2.1.2.	Diseño del instrumento y definición de la muestra	93
5.2.2.2.	Grupo de Otros propietarios	120
5.2.2.2.1.	Diseño del instrumento y definición de la muestra	120
5.2.2.2.2.	Resultados	120
5.2.2.2.3.	Recomendaciones	121
5.3.	OBJETIVO III: MODELOS Y ANÁLISIS DE LOS COSTOS PARA INCENTIVOS	122
5.3.1.	Análisis de costos relacionados con el Uso del Bosque	122
5.3.1.1.	Instrumento de colecta de información y aplicación	122
5.3.1.2.	Costos de actividades según consultores	122
5.3.2.	Análisis del desempeño del fondo mediante la confección de modelos	128
5.3.2.1.	Análisis Actividad por Actividad	130
5.3.2.1.1.	Justificación y supuestos	132
5.3.2.1.2.	Resultados	134

5.3.2.2.	Perspectiva de manejo de rodal de largo plazo (Evaluación por rodales independientes)	145
5.3.2.2.1.	Justificación y supuestos	146
5.3.2.2.2.	Resultados	147
5.3.2.3.	Modelos de manejo sujetos a rendimiento sostenido	152
5.3.2.3.1.	Caso Tipo Forestal Roble Raulí Coihue	153
5.3.2.3.2.	Caso Tipo Forestal Siempre verde	163
5.3.2.3.3.	Caso Tipo Forestal Esclerófilo (bosque Mediterráneo)	174
5.4.	OBJETIVO IV: BARRERAS IDENTIFICADAS	186
5.4.1.	Barreras de Tipo Económico- Financieras	186
5.4.2.	Barreras de Tipo Burocráticas	186
5.4.3.	Barreras de Asistencia técnica	187
5.4.4.	Barreras Técnicas y de Fomento del Manejo Forestal Sustentable	187
5.5.	TRABAJOS CITADOS	188
6.	ANEXOS I	191
	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	191
	Grupo pequeños propietarios	191
	Grupo de Otros propietarios	201
7.	ANEXO II: ENCUESTAS	215
	ENCUESTAS APLICADAS EN EL ESTUDIO	215
	Encuesta pequeños propietarios	215
	Encuesta grupo mediano y grandes propietarios	227
	Encuesta Consultores	229
	Envío de encuestas a grupos de usuarios	229
	Encuesta Costos del manejo	235
8.	ANEXO III: ESTÁNDARES DE COSTOS USADOS EN MODELOS	240
9.	ANEXO IV: INGRESOS PARA EL CASO DE PEQUEÑOS PROPIETARIOS	243
	INGRESOS PEQUEÑOS PRODUCTORES POSTULANTES A LA LEY EN COMUNA LAS CABRAS	243
	INGRESOS PEQUEÑOS PRODUCTORES POSTULANTES A LA LEY COMUNA LOS LAGOS.	244
	INGRESOS PEQUEÑOS PRODUCTORES POSTULANTES A LA LEY COMUNA PUERTO VARAS.	245
10.	ANEXO V: FLUJOS DEL PROCESO DE POSTULACIÓN	246

Índice De Cuadros

Cuadro 1: Estructura de edades de los tipos forestales de Chile	22
Cuadro 2: Valorización de inversiones prediales	36
Cuadro 3: Respecto del volumen de atenciones de los consultores	37
Cuadro 4: Impacto de los extensionistas en las presentaciones para el período	44
Cuadro 5: Progresión de la superficie con manejo	49
Cuadro 6: Resultados del manejo del predio para 5 años	50
Cuadro 7: Segundo período de planificación	50
Cuadro 8: Efecto de los incentivos según la propuesta del segundo período	51
Cuadro 9: Tercer período de planificación	51
Cuadro 10: Efectos de los incentivos según la propuesta tercer período	51
Cuadro 11: Datos necesarios para la definición de cortas en Bosques Multietáneos	52
Cuadro 12: Progresión de la aplicación de la silvicultura en el primer período de planificación	53
Cuadro 13: Progresión de las superficies en varios períodos	53
Cuadro 14: Efecto de los incentivos en tres períodos	53
Cuadro 15: Banda de comportamiento de las solicitudes de la Ley para los años 2012 al 2016 (UTM/año)	60
Cuadro 16: Efectos de las variables propuestas en la prognosis	61
Cuadro 17: Variables de la base de datos del fondo de incentivos de la Ley	64
Cuadro 18: Montos dispuestos para la Ley durante los tres años de evaluación.	65
Cuadro 19: Montos solicitados para el período de tres años, según tipo.	65
Cuadro 20: Superficie incluida en las solicitudes para el período de tres años.	65
Cuadro 21: Montos solicitados por Literal para los dos tipos de solicitudes.	65
Cuadro 22: Proyectos confeccionados por extensionistas y por otros.	66
Cuadro 23: Detalle de pagos de incentivos para el período..	67
Cuadro 24: Matriz de correlaciones entre variables para el grupo Pequeños propietarios.	69
Cuadro 25: Matriz de correlaciones entre variables para el grupo Otros.	71
Cuadro 26: Correlaciones entre variables para pequeños propietarios incluidas las solicitudes realizadas por extensionistas para el año 2011.	73
Cuadro 27: Relaciones entre variables para el grupo Otros el año 2011, considerando extensionistas	74
Cuadro 28: Estadísticas comparadas del desempeño de los extensionistas	75
Cuadro 29: Variación en el número de solicitudes presentadas (promedio), según la fracción de tiempo que un extensionista aporta a la comuna	76
Cuadro 30: Matriz de componentes rotados para el grupo de pequeños propietarios	78
Cuadro 31: Comunas en el grupo 18	80
Cuadro 32: Comuna en el grupo 17	80
Cuadro 33: Comuna en el grupo 16	80
Cuadro 34: Comuna en el grupo 15	80
Cuadro 35: Comuna en el grupo 14	80
Cuadro 36: Comuna en el grupo 13	80
Cuadro 37: Comuna en el grupo 12	80
Cuadro 38: Comuna en el grupo 11	80
Cuadro 39: Comuna en el grupo 10	81
Cuadro 40: Comuna en el grupo 9	81
Cuadro 41: Comuna en el grupo 8	81
Cuadro 42: Comuna en el grupo 7	81
Cuadro 43: Comuna en el grupo 6	81
Cuadro 44: Etapas determinadas en el proceso para cada proyecto.	85
Cuadro 45: Etapas determinadas en el proceso para cada proyecto.	86
Cuadro 46: Relación de proyectos en las distintas etapas del proceso	87
Cuadro 47: Recursos privados comprometidos / recursos públicos comprometidos (RPr/RPu)	89
Cuadro 48: Uso global del fondo según adjudicaciones	89
Cuadro 49: Relación de bonificaciones pagadas y adjudicadas.	90

Cuadro 50: Costos de gestión del concurso (en UF)	90
Cuadro 51: N° de entrevistados	95
Cuadro 52: Resultados de postulaciones en la localidad de las Cabras	96
Cuadro 53: Bonificaciones pagadas	96
Cuadro 54: Resultados de postulaciones en la localidad de los Lagos	102
Cuadro 55: Resultado de las postulaciones en Pto. Varas	107
Cuadro 56: Resultado de las bonificaciones pagadas en Pto. Varas	107
Cuadro 57: Precios por Plan de Manejo (m\$/ha)	123
Cuadro 58: Precios por Proyecto de incentivos (m\$/ha)	123
Cuadro 59: Costos de plantaciones	123
Cuadro 60: Costos de plantaciones	124
Cuadro 61: Costos de limpia	124
Cuadro 62: Costos de clareo	124
Cuadro 63: Costos de Raleo a desecho	124
Cuadro 64: Costos de Raleo Lat bajo	125
Cuadro 65: Costos de Raleo Lat Alto	125
Cuadro 66: Costos de poda baja	125
Cuadro 67: Costos de poda de formación	125
Cuadro 68: Costos de cerco	126
Cuadro 69: Ingresos y precios por productos según actividad.	126
Cuadro 70: Comparación entre valores promedio de encuestas v/s tabla de incentivos, año 2011.	127
Cuadro 71: Síntesis de resultados del modelo	144
Cuadro 72: Indicadores financieros del subsidio en la rentabilidad del rodal a 70 años para el caso de los pequeños propietarios, con tasa de descuento de 5% anual.	147
Cuadro 73: Indicadores financieros del subsidio en la rentabilidad del rodal a 70 años para el caso de los propietarios pequeños y grandes, con tasa de descuento de 5% anual.	148
Cuadro 74: Efectos e interpretación de los efectos del incentivo en los tres análisis realizados y en el escenario de pequeños, medianos y grandes productores	149
Cuadro 75: Distribución de rodales en un predio según el momento silvícola y balance financiero	152
Cuadro 76: Alternativas posibles entre CAM y TA	153
Cuadro 77: Esquema silvícola para una silvicultura media	156

Índice De Ilustraciones

Ilustración 1: Diferentes modalidades de cambio de fase para bosques coetáneos y multietáneos	21
Ilustración 2: Representación de la relación de los tratamientos intermedios, los métodos silvícolas y las diferentes edades de los bosques coetáneos.	25
Ilustración 3: Solicitudes presentadas por extensionista promedio por comuna	77
Ilustración 4: Dendrograma simplificado del análisis de tendencias según comunas.	79

RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo de este estudio fue la evaluación del desempeño del Fondo de Incentivos de la Ley 20.283, sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal, para su primer período de funcionamiento, desde el año 2009 hasta el 2011. Para ello, la subsecretaría de Agricultura, diseñó las bases y celebró un contrato de evaluación pública del funcionamiento del fondo de incentivos, de los cuales se da cuenta en este informe final.

Las fuentes de información de base fueron:

- Bases de datos registradas por CONAF respecto de las presentaciones de los interesados
- Percepción de los diversos usuarios del fondo
- Personal CONAF directamente adscrito a la administración y gestión del Fondo.
- Otros estudios y referencias técnico científicas relacionadas.

La metodología de desarrollo en tres partes. La primera consistió en la recopilación de la información y su procesamiento, que en detalle incluyó el diseño de matrices de datos de la administración del Fondo, la creación y distribución de encuestas de percepción entre los diferentes grupos de interés, y la revisión de los procedimientos internos en CONAF. En una segunda fase fueron analizados los antecedentes en cada una de las etapas descritas, además de la elaboración de modelos de manejo a partir de los cuales se evaluó el aporte de los incentivos en la gestión. En la tercera y última fue integrada la información para establecer un diagnóstico del funcionamiento y aquellos aspectos relevantes en cada tópico.

De las estadísticas

Los análisis estadísticos de las bases de datos de CONAF, indican que en tres años, se ha solicitado el 64 % de los recursos del fondo (230.666 UTM), sin embargo, en tres años sólo se han pagado con éxito el 2 % de los fondos dispuestos, que corresponden a un 3 % de las actividades solicitadas. Ello significa que hubo considerable interés en participar de los incentivos, vía solicitud, pero que el nivel de concreción de dichas solicitudes fue muy escaso. La mitad de los fondos pagados, tuvieron su origen en solicitudes elaboradas por el grupo de extensionistas de CONAF. En el detalle de esta cifra, fue determinado que prácticamente todas las solicitudes y pagos correspondientes han sido al objetivo de Producción Maderera, y dentro de sus actividades, todas las solicitudes y pagos correspondientes fueron a raleos, mostrando un absoluto desinterés por otras actividades definidas en la tabla de valores del Fondo (producción no maderera y preservación).

Más aún, no todas las actividades de la opción de producción maderera fueron solicitadas. En efecto, los mayores montos solicitados se concentraron en combinaciones de raleo y poda, por una parte, y concentradas en rodales cuyo promedio en superficie está en torno a las 10 hectáreas.

Del análisis de costos

El análisis de costos de las faenas de manejo para evaluar las tablas de incentivos, permitió concluir que en la mayoría de las actividades, los aportes de los incentivos no son suficientes para alcanzar un balance de los ingresos-costos cero. Sólo en algunos casos de raleos, donde las actividades silvícolas dejan algunos productos posibles de comercializar, es posible que dicho balance quede en cero. Por otra parte, se detectó que cuando las actividades se hacen a una escala de superficie mayor (más de 5

hectáreas), en cuyo caso se debe invertir en infraestructura complementaria para la faena, como caminos, puentes, asistencia técnica, y se debe asumir mayores costos de los permisos sectoriales (Plan de Manejo Forestal), entonces el balance ingreso-costos es significativamente negativo. Se proyectaron los efectos de la actividad silvícola en el tiempo hasta que el rodal alcanzara su madurez y se recuperaran las inversiones por silvicultura, y los resultados, en general arrojan indicadores económicos positivos (VAN y TIR). En consecuencia, los múltiples resultados descritos y combinados permite concluir lo siguiente: dado que las actividades silvícolas que se incentivan sólo consideran bosques en formación y que darán frutos en un mediano o largo plazo; dado también que el balance por actividad en general es negativo, pero el balance financiero al final de rotación es positivo, entonces la lógica actual de la Ley requiere de propietarios que estén dispuestos a invertir sus recursos en silvicultura en la actualidad con la esperanza de recibir los beneficios en un futuro más bien lejano. Las cifras indican que no existen privados interesados en este negocio.

Para contextualizar las opciones de incentivos que han sido consideradas en las tablas respecto del conjunto de actividades posibles de aplicar a los bosques de Chile, permitió establecer que las actividades incentivables por la Ley sólo son aplicables a bosques con estructura coetánea¹ y de ellos, sólo actividades relacionadas con estados juveniles de ellos. En el contexto nacional, estos bosques sólo ocupan una superficie entre 25 y 39 % del total, teniendo como consecuencia que la postulación del grupo no considerado, es compleja, y no guarda relación entre las actividades incentivables y aquellas que requieren dichos bosques.

De la percepción de los usuarios

Las consultas a usuarios profesionales para la recopilación de valores de faenas a lo largo de todo Chile fue la que menos respuesta consiguió (también se les consultó respecto de su satisfacción con la Ley). Es destacable que se usaron amplias bases de datos para conseguir esta información y que se realizaron dos envíos, y aun así la respuesta alcanzó sólo para generar algunos datos para el tipo forestal Esclerófilo. Ello puede interpretarse de varias formas, siendo lo más probable un bajo conocimiento respecto de los costos del manejo de bosques. Sin embargo algunas de las tendencias destacables para el tipo forestal esclerófilo, fueron una amplia heterogeneidad en los montos indicados para cada actividad, escasas respuestas relacionadas con las infraestructuras clásicas del manejo forestal y, en general, los costos indicados resultaron en montos de hasta 800 % mayores a los propuestos en las tablas. Así es posible concluir que una de las características que tiene el bosque, es una extrema heterogeneidad respecto del costo específico de las actividades para cada caso, y que dichos costos no son bien conocidos.

De los modelos

Fueron elaborados modelos teóricos de manejo forestal para tres tipos forestales: Tipo Forestal Roble Raúlí Coihue, Siempreverde y Esclerófilo. Estos tipos fueron seleccionados de común acuerdo con CONAF, dado que representan extremos de la realidad del bosque en Chile. En enfoque usado fue la de determinar el conjunto de variables (actividades) necesarias para poner en uso un recurso forestal como el bosque, en todos sus aspectos técnicos financieros. Además, se impuso como requisito que la planificación en cada caso respetara el rendimiento sostenido, de manera que se logran los objetivos de la Ley. Resultados destacables al respecto fueron:

¹ Bosques coetáneos son aquellos en que todos los árboles tienen un diámetro en torno a un rango estrecho y similar (en torno a una misma edad), y son muy similares en aspecto a monocultivos forestales de madera o de celulosa. En Chile la mayoría de los bosques, en cambio tienen una estructura mutietánea, es decir, en un mismo bosque coexisten árboles maduros y juveniles. Ello obliga a aplicar técnicas silvícolas muy diferentes entre unos y otros.

La planificación bajo rendimiento sostenido, obliga a que se realicen propuestas integrales (todo el bosque del predio) y restringe el uso a una superficie en torno al 50 % de la total por cada 5 años. Actualmente es posible extraer más, o todo lo posible sin restricciones legales. Planificaciones bajo rendimiento sostenido en bosque de calidad promedio arrojaron balances financieros netos positivos en todos los casos, a pesar que se obligó a que se ejecutaran actividades silvícolas de bosques jóvenes con balance negativo, y al realizar el balance predial resulta positivo. No obstante, los mismos casos sin respeto al rendimiento sostenido mejoraron sustantivamente los rendimientos financieros. Determinado el costo total del manejo bajo rendimiento sostenido, los incentivos posibles de solicitar, no alcanzan al 5 % de ellos. Sólo en el caso del Esclerófilo podría llegar al 50 %, siempre y cuando los predios no requirieran infraestructura. Dado que los modelos se confeccionaron sujetos a rendimiento sostenido, se evaluó el beneficio de los incentivos a la confección de planes bajo criterios de ordenación, y los resultados indican que dichos aportes fluctúan en torno al 1 % del costo total. En síntesis, el análisis de los modelos permite indicar que sería posible el Manejo Forestal Sustentable como lo plantea el objetivo de la Ley, pero los aportes de ella a este esfuerzo están en torno al 5 % de los costos totales y de un 1 % por el esfuerzo de adquirir las innovaciones relacionadas con dicho manejo a las formas tradicionales. Estas cifras tienen su causa en la diferencia entre la amplia gama de actividades requeridas para el MFS y las escasas actividades consideradas a incentivos que la ley tiene. Los mismos modelos permitieron evaluar que es más rentable no realizar MFS, y lograr mayores ganancias de corto plazo descapitalizando el bosque (ello, cumpliendo con la actual legislación).

De la caracterización del grupo de pequeños propietarios

La caracterización del grupo de pequeños propietarios, grupo en el que la Ley hace énfasis, se realizó sobre tres localidades del país: Las Cabras, VI Región; Los Lagos, XIV Región; y Puerto Varas, X Región (las mismas con las que se evaluó su percepción respecto de la Ley). La mayoría de las unidades corresponderían a campesinos propiamente tal, ya que sus ingresos son mayoritariamente intraprediales, siendo menor las unidades que se dedican a vender mano de obra. En todos los casos las pensiones y jubilaciones complementa los ingresos. En todos los casos, el promedio de edad de los jefes de hogar supera los 57 años, siendo más de 60 años en el grupo de Los Lagos y Las Cabras. Los subsistemas con mayor aporte a la economía son diferentes según la localidad, siendo la agricultura en las Cabras, la ganadería en Los Lagos, y bosque nativo en Puerto Varas. El subsistema bosque nativo, mientras más relevancia tiene en el ingreso de la unidad o del pequeño propietario, denota menores ingresos totales en éste, o sea, se le vincula a menor riqueza económica respecto a los otros subsistemas o incluso a la venta de mano de obra.

De las percepciones

Las percepciones que el grupo de pequeños propietarios tiene respecto de la Ley, es positiva para el objetivo de conservar el bosque, pero baja el nivel de satisfacción respecto a si es adecuada a la realidad campesina, al monto de la bonificación y al proceso o trámite. Los extensionistas son bien evaluados en su desempeño para la implementación de la Ley.

Como se indicó, fueron consultados propietarios no pequeños y consultores. Las principales percepciones indicadas fueron: Existe coincidencia entre propietarios en que no es interesante el beneficio que ofrece la Ley, principalmente, por los altos costos de la postulación, la falta de asistencia técnica, y los bajos montos pagados por actividad. Las preguntas relacionadas con procesos y trámites de la Ley, fueron calificadas con notas en torno al 4,0 (de 1 a 7). El 73 % indica que la Ley debe mejorar. Dado que la encuesta contuvo una pregunta abierta para solicitar recomendaciones, es

destacable el amplio grupo de temas propuestos en dicha opción, que podría estar indicando que la problemática relacionada con la conservación del bosque es de alta complejidad.

De los procesos administrativos

El análisis de la administración del Fondo se realizó en tres etapas; determinación de pasos desde el concurso hasta el pago de incentivos; análisis de eficiencia y; análisis de eficacia. En síntesis, los pasos definidos en el sistema son; postulación; elaboración del plan de manejo; ejecución y; cobro de incentivos. Los rangos totales para el plazo total de todo el proceso se estimó entre 2,5 años y hasta 4 años. No obstante, pueden existir grandes variaciones determinadas por la eficiencia en la presentación de los registros administrativos, ya que ellos son determinados por el Estado (CONAF), salvo en el caso de actividades que implican plantación, en que obligatoriamente se necesitan dos años para certificar el éxito de la actividad. De las etapas descritas, tres son jurídico-administrativas, siendo el fin esperado sólo la ejecución en términos generales. En este contexto, las ejecuciones corresponden sólo al 16 % de todo el proceso en el mejor de los casos (que el proceso durara 2,5 años). Así, es relevante que el Estado evalúe la carga administrativa que impone a los interesados para solicitar los incentivos.

Respecto de las opciones para medir la eficacia del funcionamiento de la Ley, fueron establecidos indicadores deseables de calcular. Sin embargo, el estado del arte respecto de las variables importantes que definen el sector de bosque nativo en Chile, es extremadamente precaria como para dar cuenta certera de las tendencias. Esta deficiencia ha complicado prácticamente todas las etapas de este estudio, ya que no se tiene, por ejemplo, cifras certeras de cuantos bosques son los potenciales beneficiados por esta Ley (cuántos bosques coetáneos existen), cuántos de ellos se están sustituyendo, cuántos han sido presentados en planes de manejo, cuántos son de propiedad de pequeños propietarios, entre otras incógnitas. Así, es urgente que se fomente el acopio de información como la mencionada.

Para dar cuenta de la eficiencia, se estimó el gasto público de los tres años de funcionamiento. Las estimaciones realizadas indican que los gastos efectuados en la administración equivalen al 94 % de los incentivos pagados, vale decir, que fue posible “poner” en el bosque, sólo 34 millones en tres años. No obstante, sería recomendable que parámetros como este fueran evaluados en un plazo mayor a tres años, dado que puede ocurrir que el bajo desempeño se deba a la puesta en marcha del sistema.

Barreras de entrada

Las barreras de entrada al sistema, constituyen una depuración de las deficiencias descritas en los párrafos anteriores. Fue posible identificar cuatro grupos de barreras.

El tipo financiero-económicas, tiene como principal barrera la ausencia y precariedad del mercado para los productos del bosque. Es evidente la alta calidad de los productos del bosque y, no obstante, los mercados no existen, o son precarios. Ésta, además, es una de las principales limitaciones que indican las encuestas de satisfacción. En segundo lugar, puede mencionarse la extrema heterogeneidad de la estructura de costos que cada proyecto tiene a escala comunal, provincial y sobretodo regional. En efecto, los costos de manejo, están determinados por variables extremadamente variables (tipo de suelo, pendientes, estado de degradación del bosque, entre otras), lo que implica que un costo por tabla, como las de la Ley, en la mayoría de los casos no representará la realidad local. Relacionado a lo anterior, se detectó que, no obstante lo dicho, los montos aportados por la Ley para cada actividad, no llegan a financiar su costo. Una síntesis de las barreras descritas permite concluir que si las

expectativas de venta de los productos dependen de un mercado deficiente y heterogéneo, y los costos son en extremo variables, se genera en consecuencia una problemática que no se puede resolver con aportes por actividad, como la que se ha establecido en la Ley. Una barrera adicional es la falta de financiamientos previos, tanto para financiar los costos administrativos que impone el Estado, como para la ejecución de faenas y, súmese a ello los tiempos de ejecución estimados (dos a cuatro años), de los que el 84 % de tiempo corresponde a procesos administrativos impuestos por el Estado.

Una barrera burocrática, es la calendarización del concurso, que restringe las presentaciones continuas de los interesados.

Una barrera técnico financiera es que, el rendimiento sostenido contenido en la Ley como su objetivo y, que obliga a restringir los grandes beneficios de corto plazo por extracciones dosificadas en el tiempo, recibe un aporte de la Ley de un 1 % del costo total de su implementación. En este contexto, es imprescindible que el Estado fomente con aportes importantes la opción de rendimiento sostenido que se espera. Estos aportes no necesariamente deben ser en aportes pecuniarios vía incentivos, sino que por ejemplo, la generación de modelos de manejo forestal sustentable posibles de imitar, o bien la ejecución directa de faenas de silvicultura, no rentable. En esta categoría, también está la barrera que significa que el mecanismo de asignación de incentivos sea una tabla de actividades para bosques coetáneos. Ello significa dejar fuera el 61 % de los bosques. Además, la lógica de entrega de aportes por actividad, es no es compatible con proyectos de manejo forestal sustentable, en que las actividades son diferentes por tipo forestal y en general responden a una integralidad que va más allá de solas aplicaciones silvícolas (establecimiento de campamentos forestales, caminos, puentes, métodos de madereo, comercialización, entre otros).

De la prognosis

Fue realizada una proyección de las posibles tendencias respecto de la evolución del Fondo para los próximos 5 años. No obstante, existen fuertes limitaciones para proyectar la tendencia por el interés por los incentivos de la Ley, debido a que la serie de tiempo (3 años) es un período insuficiente, es el período inicial, y además, el sistema ha sido sometido a cambios año a año que hacen incomparable un año con otro. Otro factor de mucho peso para lograr una buena prognosis, es que el sector de Bosques en Chile, carece de la información mínima necesaria. Saber por ejemplo del universo que constituye la demanda, tanto de pequeños propietarios, como de otros, saber de las tendencias del mercado de los productos, entre otros. Así, un resultado importante del esfuerzo de prognosis es afirmar que Chile requiere mejorar la información sectorial. En este escenario, se propuso una prognosis, sobre la base de las pocas variables conocidas: la primera, el efecto de las modificaciones del monto por actividad y otros ajustes que CONAF está realizando, en aras de mejorar el desempeño, aun cuando son de limitada potencia; mejoras por la maduración del conocimiento de la Ley entre los interesados; y mejoras por las condiciones de operación en los predios, como parte del crecimiento económico regional. En estos escenarios, se esperaría un aumento en las solicitudes en torno al 24 % (base promedio 2009-2011). Sobre esta base, y en relación al pago efectivo de incentivos, se debiera esperar que la maduración de las mejores configuraciones de actividades por solicitar, genere un efecto positivo en el cobro, o dicho de otro modo, el abandono actual del sistema, se reduciría en el tiempo, y podría producir un aumento en torno al 48 % (base promedio de los tres años anteriores). No obstante las cifras indicadas son aumentos significativos, en términos absolutos podrían considerarse marginales, en relación a los montos dispuestos y la superficie de bosques nacional.

Propuestas de mejoramiento

Finalmente fue posible elaborar una serie de propuestas de mejoramiento al actual desempeño, sobre la base de los resultados encontrados.

Respecto de la búsqueda de la sustentabilidad en el manejo forestal, se propone que se fomente la presentación de proyectos de manejo forestal sustentable (diagnóstico completo del bosque y no por rodal, y uso de parámetros de sustentabilidad), sobre el cual se pague la totalidad de incentivos por hectárea (10 UTM), contra ejecución de las superficies programadas a ejecutar, pero sin discriminar sobre actividades. Vale decir, si se aprueba un plan de manejo forestal que garantiza la sustentabilidad del manejo, el Estado aporte 10 UTM por las hectáreas ejecutadas en el marco de dicho plan, sin importar cual sea la actividad (ello, ya habría sido analizado para la aprobación del plan). Esta propuesta, evaluada sobre los modelos, significaría que los aportes de la Ley llegarían a un 30 % de los costos totales de gestión. Tendría las ventajas adicionales de servir para todo tipo de bosque (y no sólo para bosques coetáneos), y permitiría un acercamiento directo al objetivo de la Ley, que es la conservación y mejoramiento del bosque; los atributos importantes que el Estado debiera solicitar al interesado son más sencillos que los actuales requerimientos contenidos en los planes de manejo, la fiscalización se simplificaría, y reduciría la rigidez que actualmente tienen las obligaciones legales impuestas por el estado (ver capítulo 3.1.1. en que se han detallado las opciones de esta propuesta).

Respecto de la magnitud y método de asignación de los montos de incentivos, se propone que, de continuar estableciendo tablas para asignar los valores de incentivos por actividad, que dichas tablas sean elaboradas con menor escala territorial, de manera de controlar mejor la extrema heterogeneidad que contiene el bosque. Razonablemente dichas tablas deberían confeccionarse a escala provincial, y así, capturar y controlar variables como, la geografía y topografía local, redes camineras, tipos de bosques y condiciones de degradación entre otras que afectan directamente los costos. Esta medida aportaría a una especialización del servicio forestal respecto de los diferentes tipos de bosques que tiene el país.

Los bosques de Chile se caracterizan por una amplia interrelación con otros sistemas y sectores; pequeños propietarios; servicios ambientales; generación de energía; competencia con otros sectores del agro. En este contexto, es necesaria la diversificación de los instrumentos de fomento. En efecto, esta Ley sólo otorga incentivos a la silvicultura a bosques coetáneos, incluso para el caso de iniciativas de producción no maderera y preservación del bosque (ambas desiertas en ejecuciones para estos tres años). Por ejemplo, la caracterización del grupo de pequeños propietarios permitió mostrar que el bosque es un subsistema secundario aunque imprescindible, y que los productos son primarios y de menor calidad. Así sería interesante que este sector tuviera tecnología que permitiera aprovechar mejores productos del bosque. En el mismo sentido, es evidente que se requieren anticipos financieros, tanto para elaborar los permisos sectoriales, como para las ejecuciones, más aun sería interesante estudiar mecanismos que anticiparan y aseguraran los ingresos futuros que daría la silvicultura que fomenta la Ley. Para ello ya se han probado en Chile mecanismos como la securitización forestal y más aún los respaldos del Estado para la consolidación de sectores considerados como relevantes para el país (véase el transantiago). En este sentido, se considera un gran aporte, que una línea de fomento fuera la gestión directa del estado sobre los bosques, de manera que se crearan equipos de profesionales que ejecutaran directamente las actividades silvícolas sobre los bosques, y así también difundieran los conceptos de rendimiento sostenido en el sector.

Respecto de los procesos, un aporte importante es que se cambiara el sistema de calendarización del concurso, por un sistema de ingresos permanentes o ventanilla abierta, que daría mayor flexibilidad y

reducción de plazos al sistema. También en el ámbito de los procesos, se propone que se reduzca el peso de las obligaciones impuestas por el Estado al sistema (que corresponden al 86 % del tiempo total), reduciendo las exigencias de los planes de manejo para aquellas actividades que, por tener un balance cero o negativo, no son del interés del propietarios y, en consecuencia no constituyen riesgo de sobre explotación del recurso. Lo importante de este cambio, es que, de existir un plan de manejo como el propuesto, los interesados concursaran, con la ejecución realizada (modalidad *expost*). Vale decir: si un interesado quiere solicitar incentivos debería, primero presentar un plan simple como el propuesto (se esperaría que CONAF aprobara rápidamente dicho plan), ejecutara la faena, y presentara los antecedentes para solicitar el pago, CONAF evaluaría la correcta ejecución y autorizara el pago. Es posible que esta nueva modalidad se cumpliera en menos de un año.

Un impacto importante en los resultados de los recientes años de funcionamiento de la Ley, puede provenir definitivamente de la pobreza en el conjunto de instrumentos de fomento en que se sostiene el uso del bosque, y posiblemente bajo este concepto es donde más se puede mejorar. En efecto, problemas importantes y comunes en los estudios de opinión se refieren a necesidad de financiamientos previos, falta de mercados y ausencia de asistencia técnica en términos de financiamiento y capacidades profesionales. Por tanto, se propone que se aumenten los apoyos complementarios, enriqueciendo los tópicos y aumentando la cobertura. Enriquecimiento se refiere a que no sólo se de asistencia para confección de proyectos y planes de manejo (ellos son requisitos administrativos del Estado), sino que exista asistencia a la ejecución de faenas, asistencia para la comercialización, y otras que son no silvícolas y fundamentales para el éxito de la gestión del bosque. Para ello, es necesario que la Ley incluya estas necesidades y que se aumenten los recursos del Estado destinados a los programas de extensión forestal para bosque nativo.

1. INTRODUCCIÓN

La Ley sobre **Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal**, establece en el TÍTULO IV un Fondo de conservación, recuperación y manejo sustentable del bosque nativo. Su artículo 22 precisa: Habrá un Fondo concursable destinado a la conservación, recuperación o manejo sustentable del bosque nativo, en adelante “el Fondo”, a través del cual se otorgará una bonificación destinada a contribuir a solventar el costo de las actividades comprendidas en cada uno de los siguientes literales: a) Actividades que favorezcan la regeneración, recuperación o protección de formaciones xerofíticas de alto valor ecológico o de bosques nativos de preservación, con el fin de lograr la mantención de la diversidad biológica ; b) Actividades silviculturales dirigidas a la obtención de productos no madereros y c) Actividades silviculturales destinadas a manejar y recuperar bosques nativos para fines de producción maderera.

En la misma Ley se establece que se realizará una evaluación del funcionamiento del Fondo, (artículo 31) considerando su administración, su asignación territorial y los resultados alcanzados.

Así, este estudio corresponde a dicha evaluación y tiene los siguientes objetivos:

1.1. OBJETIVOS

General: Evaluar el funcionamiento del Fondo Concursable como instrumento de Fomento de la Ley de Bosque Nativo, considerando tanto su administración, como su asignación territorial y los resultados alcanzados, acorde a lo estipulado en el Art. 31 de la Ley de Bosque Nativo, como el Reglamento del Fondo Concursable.

Específicos:

Evaluar el comportamiento del Fondo concursable en los años 2009; 2010 y 2011 en lo relativo a: Montos de Fondos presupuestados vía Ley de Presupuesto versus Fondos asignados por Tipo de Propietario, Número de propietarios, Número de predios, Objetivo del proyecto de Plan de Manejo, Superficie a manejar por objetivo (literal), Etnias, Género, distribución territorial.

Evaluar el funcionamiento administrativo, referido al costo y tiempo de los trámites necesarios para optar al Fondo, Presentar Planes de Manejo, Realizar las Actividades prescritas en el Plan de manejo y Cobrar la bonificación (Grado de Satisfacción de Usuarios).

Evaluar el monto de los incentivos, fijados mediante la tabla de valores, determinando su grado de eficiencia como instrumento de fomento.

Realizar un análisis comparativo entre los tres años de evaluación, identificando las barreras que obstaculizan una mayor asignación de los Fondos concursables, especialmente en los Pequeños Propietarios; proponiendo mecanismos para sobrepasar las barreras identificadas. El análisis debe tener en cuenta las condiciones socioeconómicas del año de evaluación.

Realizar una prognosis, mediante alguna metodología robusta, de cuál será el escenario de postulación al Fondo concursable de la Ley de Bosque Nativo en los próximos 5 años, así como la superficie a manejar por tipo de propietarios.

1.2. ESTRUCTURA DEL INFORME

Este documento se ha dividido en 4 secciones principales. La primera "*Perspectiva general*" rescata los principales aspectos que resultaron del análisis de la información con que se elaboró el estudio. La segunda "*Propuestas para el mejoramiento del desempeño del fondo*" ofrece propuestas de solución a las barreras encontradas. La tercera "Prognosis y escenarios posibles" presenta una prognosis de las tendencias que tendrían los efectos de la Ley, según el rumbo identificado hasta ahora. La cuarta y última "Detalle de los resultados por cada uno de los objetivos", contiene el detalle de cada uno de los procesos que avalan las secciones anteriores, y fue confeccionada en un formato equivalente al cumplimiento secuencial de objetivos como los descritos.

2. PERSPECTIVA GENERAL

En este capítulo se entregan sistematizadamente los principales resultados elaborados según las diferentes temáticas abordadas. Además se han incorporado algunos análisis conceptuales que fueron necesarios para entender el sistema sobre el cual está trabajando la Ley.

2.1. LA LEGISLACIÓN RECIENTE EN MATERIA FORESTAL EN CHILE

Es posible señalar a lo menos 4 hitos relevantes en la normativa forestal chilena desde el año 1970 en adelante:

- *Decreto Ley N° 701, sobre Fomento Forestal*: Fue promulgado el 15 de octubre de 1974
- *Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente*: Publicada el 09 de Marzo de 1994
- *Ley N° 18.362 Crea un Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado*: Fue promulgada el 08 de noviembre de 1984

Sin embargo, en ninguna de las indicadas se encuentran instrumentos de fomento al uso de bosques. En efecto, el D.L. 701 como instrumento de fomento a monocultivos, en su reglamento técnico 259, aborda diversos aspectos relativos a los bosques que han sido relevantes en la conceptualización, como son la creación de los tipos forestales, el reconocimiento de los métodos silvícolas, el establecimiento de planes de manejo para el uso de los bosques y el reconocimiento de la ingeniería forestal como profesión de competencia para la firma de este permiso sectorial. Así también la Ley sobre Bases Generales de Medio Ambiente vino a aumentar restricciones al uso del bosque, con el objetivo de su protección frente a proyectos con potenciales impactos ambientales. Finalmente, la creación del SNASPE conceptualmente es una legislación que aporta protección a bosques de valor nacional.

En este contexto, la Ley 20.283 sobre recuperación de bosque nativo y fomento forestal, aprobada el 2008, significa un importante cambio en la intencionalidad contenida en las políticas públicas, pasando de fines principalmente regulatorios a iniciativas de fomento del uso sustentable del bosque. En efecto, la Ley ha creado un fondo de incentivos al manejo, ha derivado en un fondo de investigación para temáticas relativas al bosque, y ha puesto en la discusión sectorial, temáticas como la preservación de bosques, los productos no madereros y la ordenación forestal.

El período en evaluación (2009-2011), puede ser comparable a los inicios de la aplicación de los instrumentos de Fomento del D.L. 701, que requirió de la creación de un sólido aparato público para instalar las forestaciones de monocultivos en el país. Los primeros tres años de ejecución del decreto se bonificaron 44 mil, 42 mil y 62 mil hectáreas. Ese primer período de 17 años tuvo un promedio de forestación de 45 mil hectáreas, con un pico de 66 mil el año 1994. Vale decir, en los primeros tres años del D.L. 701 se alcanzaron cifras en torno al promedio y el tercer año la cifra de forestaciones alcanzó superficies cercanas al máximo de su primer período (Consultoría profesionales agrarias, 2006).

2.2. EL FONDO DE CONSERVACIÓN, RECUPERACIÓN Y MANEJO SUSTENTABLE DEL BOSQUE NATIVO

2.2.1. CARACTERIZACIÓN DEL FONDO

En el manejo de recursos naturales renovables y en la política ambiental se reconocen una serie de instrumentos de política pública, entendidos como mecanismos mediante el cual el Estado influye en la toma de decisiones de los agentes económicos para lograr un objetivo determinado. Coloquialmente, se reconocen el “garrote, la zanahoria y el sermón” para referirse a los mecanismos legales o regulatorios, los incentivos económicos y los mecanismos de información, respectivamente. Cada una de estas categorías se puede subdividir en nuevas subcategorías, las cuales se usan para diferentes objetivos, contextos y situaciones.²

El Fondo de Conservación, Recuperación y Manejo Sustentable del Bosque Nativo en los términos establecidos en la Ley y en los reglamentos y resoluciones posteriores corresponde a un “subsidio directo”, entendido como un pago con cargo al presupuesto público para apoyar determinadas actividades y personas³.

Normalmente se justifican como una forma de compensar por efectos sociales positivos, tales como reducir impactos sociales o ambientales en sectores de bajos ingresos (por ejemplo, subsidio para el recambio de estufas a leña en ciudades bajo un Plan de Descontaminación Atmosférica) o como retribución por la provisión de externalidades positivas, como los servicios ecosistémicos del bosque. Su principal ventaja es que, bien diseñado, puede generar con relativa facilidad un cambio de conducta en un agente económico, sin necesidad de depender excesivamente en mecanismos disuasivos y de control, como es el caso de las normas y prohibiciones.

En teoría, sin embargo posee al menos dos desventajas:

- 1) Supone un permanente desembolso de presupuesto público, compitiendo con otros usos de interés social y que siempre estará acotado a los límites de gasto establecidos por las políticas macroeconómicas y las prioridades políticas de los poderes Ejecutivo y Legislativo.
- 2) Tiende a incentivar la búsqueda de ingresos o rentas en las actividades subsidiadas, y no necesariamente en lograr el objetivo deseado por el subsidio. En el largo plazo, este comportamiento no incentiva a la autonomía ni la innovación en la gestión, sino más bien sólo cumplir con las condiciones requeridas para acceder a los recursos.

En el caso del Fondo, la racionalidad para su diseño es el reembolso de los gastos típicos de un conjunto finito de actividades silviculturales que ocurren en etapas en donde no existen ingresos asociados al manejo del bosque, o cuando el objetivo del manejo es propiamente la conservación. Estas actividades están identificadas bajo criterio experto según tipos forestales y costeadas según precios de mercado.

² Ver por ejemplo Parte 2 del libro Sterner, T. Policy Instruments for Environmental and Natural Resources Management. 2003. RFF & World Bank. Washington D.C.

³ Id Pag 102.

La Ley reconoce además un incremento en los montos para el caso de los pequeños propietarios forestales, que puede justificarse por razones de equidad, o que por escala y ubicación enfrentan costos mayores para el mismo conjunto de actividades.

La Ley además reconoce los planes de manejo, como mecanismo regulatorio clásico, en el entendido que establecen lo que se puede y no se puede hacer en un determinado bosque dado su tipo, condición y ubicación en el espacio.

Sin embargo, no establece la provisión gratuita por parte del Estado de servicios de asistencia técnica, que es otra forma de subsidio para los propietarios elegibles.

La capacidad del Fondo de lograr los objetivos de la Ley depende de su capacidad de cambiar conductas (esto es de no realizar o realizar la actividad subsidiada) y de la coherencia que tenga este cambio con otras reglas fijadas por la propia Ley y otras que afectan a los productores.

2.2.2. LOS BOSQUES OBJETO DEL FONDO: SU SILVICULTURA Y DIFICULTADES PARA SU USO

Para Chile se han descrito 12 tipos forestales (Donoso C. , 1993), para los cuales se ha generado copiosa información respecto de sus estructuras, dinámicas y tratamientos silvícolas. Desde 1980, estos tipos fueron oficializados en la normativa forestal de Corporación Nacional Forestal (1980) con el fin de establecer los métodos silvícolas para ellos y las reglamentaciones correspondientes.

Dado que en términos generales la silvicultura aplicable a un bosque depende, entre otros tantos aspectos, de la interacción de las fases de desarrollo por la que transitan las especies arbóreas determinantes, es posible hacer una simple separación en dos grupos:

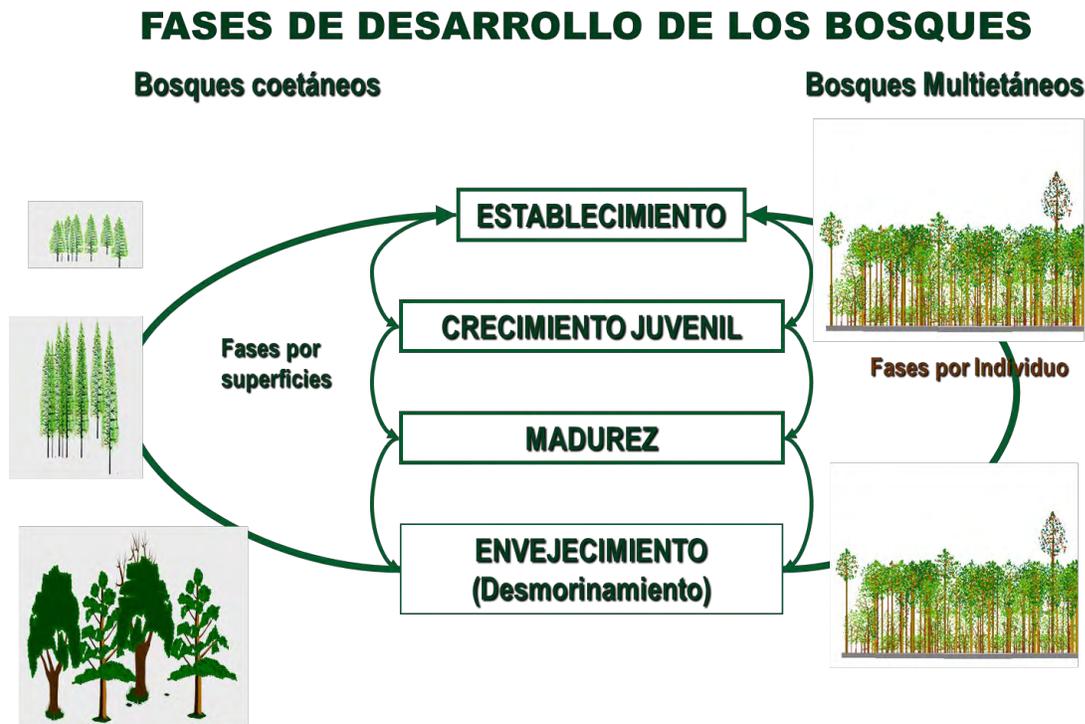


Ilustración 1: Diferentes modalidades de cambio de fase para bosques coetáneos y multietáneos

Bosques coetáneos son aquellos en que las fases de desarrollo desde el nacimiento hasta el envejecimiento de sus árboles ocurre por grupos en grandes superficies. Los bosques mantienen a sus árboles en torno a un rango de edad relativamente estrecho y se puede entender entonces que el bosque se encuentra siempre en una sola fase de desarrollo (todos en estado juvenil, todos en estado de fustal o alguna otra fase). Dado ello, toda la superficie puede tratarse con una sola actividad silvícola, adecuada para esa fase de desarrollo. Estos bosques se establecen cuando en los ecosistemas que habitan existen eventos catastróficos que alteran drásticamente las sucesiones locales, como son incendios, deslizamientos de suelo, fuertes vientos, o la generación de nuevos suelos por algún evento, entre otras, y por estas razones han sido frecuentes en la cordillera de los

Andes (debido a volcanes, sismos y glaciares). Un caso importante de mencionar en Chile es el Tipo Forestal Roble Raulí Coihue, el que se ha formado casi en su mayoría por la acción antrópica desde épocas precolombinas.

Bosques multietáneos son aquellos en que las especies arbóreas se están regenerando permanentemente sin que los nuevos individuos se vean afectados por otros con mayor desarrollo. En contraposición a los mencionados anteriormente, estos bosques pueden tener varias fases en una reducida superficie. Silvicolamente, en consecuencia, en una reducida superficie podrán requerirse varias actividades silvícolas, según la heterogeneidad de fases que presente el grupo arbóreo. Estos bosques pueden desarrollarse en ecosistemas con alta estabilidad, y en Chile se han asociado a la Cordillera de la Costa y la depresión intermedia (Donoso C. , 1993; Donoso C. , 1981; Vita, 1996).

En el contexto de analizar la pertinencia de los instrumentos de la Ley, es interesante evaluar la consistencia de los mecanismos con que se calculan y definen las actividades silvícolas susceptibles de recibir incentivos y la silvicultura que se recomienda para los tipos forestales del país. La estructura general para los tipos forestales chilenos se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 1: Estructura de edades de los tipos forestales de Chile

Tipo Forestal	Estructura de edades	Superficie (miles de ha)	Porcentaje de participación
Roble, Raulí Coihue	Coetáneo	1.460	10,9%
Coihue de Magallanes		1.793	13,4%
Roble Hualo	Coetáneo	188	1%
Lenga		3.391	25%
Coihue, Raulí, Tapa	Multietáneo	563	4%
Ciprés de las Guaitecas		970	7%
Siempreverde		4.148	31%
Esclerófilo	Multietáneo	345	3%
Ciprés de la Cordillera		44	0%
Alerce		263	2%
Palma		--	
Araucaria		261	2%
	Total (ha)	13.426	

Fuente:

(CONAF/CONAMA-BIRF (Corporación Nacional Forestal/Comisión Nacional de Medio Ambiente – Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, CL), 1999)

(Donoso, 1993)

Las cifras del cuadro permiten indicar que los bosques eminentemente coetáneos cubrirían una superficie en torno a los 3,2 millones de hectáreas que corresponderían a menos del 25 % del total de bosques. Si en cifras generales se agrega el 50% de aquellos bosques que pueden tener áreas coetáneas (Roble Hualo, Lenga y Coihue Raulí Tepa), la cifra puede subir hasta 39 %. Es evidente que en estas estimaciones no se ha discutido respecto de la superficie efectivamente disponible para manejo, no obstante es posible afirmar que la mayor proporción de bosques del país poseen una estructura más bien multietánea.

Estas particularidades de los bosques chilenos, generan una seria incompatibilidad con la **tabla de incentivos de la Ley**, dado que ésta contiene una batería de actividades silvícolas que, en el contexto técnico silvícola, se clasifican como tratamientos intermedios para bosques coetáneos. En efecto, todas las actividades corresponden a aplicaciones que:

- Se realizan sobre superficies en una misma fase de desarrollo: monte bravo o latizal bajo o latizal alto. De hecho los conceptos mencionados corresponden a una clasificación de “etapas de desarrollo para bosques coetáneos”. (Vita, 1989; Serrada, 2008)
- El método de clasificar un rodal para efectos de evaluar la pertinencia de asignarle incentivos es el Diámetro Cuadrático Medio (DCM) que corresponde a un atributo válido para definir el estado de desarrollo de bosques coetáneos, pero que no caracteriza a uno multietáneo, siendo más inconveniente aun en bosques mixtos. Es importante mencionar que, aunque es posible calcular el DCM en un bosque multietáneo, el dato determinado no representaría nada, pues el bosque contendría una amplia dispersión de diámetros.
- La actividad silvícola clásica para bosques multietáneos es llamada entresaca y no figura en ningún capítulo de la Ley.
- La etapa de madurez en bosques coetáneos es llamada fustal y corresponde efectivamente a cuando el tallo de los árboles puede ser considerado un fuste (desde 30 cm de diámetro a la altura del pecho, en adelante DAP). Esta etapa de los bosques coetáneos no ha sido considerada en la Ley, y en consecuencia deja fuera una parte de los bosques coetáneos.
- Las situaciones de bosques coetáneos en el tipo forestal Siempreverde, es una transición (estado sucesional primario) hacia los bosques Multietáneos como los originales del tipo. Desde todo punto de vista sería conveniente que estos bosques logran llegar a estas estructuras más complejas, más productivas, con mayor diversidad de especies, productos y maderas. La silvicultura aplicable a estas situaciones serían tratamientos de conversión y transformación⁴, pero la extrema simplificación silvícola de los instrumentos de la Ley, no dan siquiera espacio para los métodos tradicionales reconocidos en el reglamento 259 del D.L. 701.

En síntesis, es posible afirmar que el diseño del instrumento de fomento de la Leyes tiene un diseño bien ajustado para los bosques coetáneos del país, pero su simplicidad técnico-silvícola dificulta en extremo el fomento para la totalidad de los bosques nacionales.

⁴ Silvicolamente, la conversión es un proceso por el que se lleva un bosque en condición de monte bajo a monte alto. Monte bajo significa que los árboles se formaron de los tallos cortados de uno anterior, y monte alto que se formaron de semilla. Transformación en silvicultura significa que a un bosque se le cambia la estructura, de coetánea a multietánea, además se aplica para cuando se cambian las especies que lo componen.

Un rodal coetáneo bajo manejo silvícola, en general, pasa secuencialmente por dos etapas. La primera es llamada Tratamientos Intermedios (TI) (Vita, 1996), que corresponde al período desde la aparición del bosque y hasta que puede considerarse que es más rentable su cosecha, que mantenerlo acumulando madera. Los TI, en consecuencia no tienen el objetivo de generar ganancias, sino que de mejorar al máximo posible el futuro bosque a cosechar. Obliga entonces a una disposición de su dueño a invertir y a recuperar el capital en largos plazos. Los TI intermedios son a su vez una cadena de actividades en el tiempo, principalmente cortas que definen su intensidad por las necesidades del bosque y no por su rentabilidad. Esta última sentencia es fundamental en el contexto del análisis presente, porque los productos resultantes de cada intervención deben considerarse más bien una oportunidad de reducir los costos de la inversión hacia el futuro, y en ningún caso pueden considerarse el fin u objetivo de la corta, cualquiera sea ella dentro de los TI. Este razonamiento se refleja mejor en la aplicación de una poda, en que casi no se generan productos comercializables, pero el producto final obtenido (madera libre de nudos), genera productos de alto valor comercial..

Las actividades incluidas en el Literal C⁵, son parte de los TI que secuencialmente se debieran aplicar como sigue:

- Plantación o plantación suplementaria⁶
- Limpia
- Clareo temprano y tardío
- Raleo Latizal bajo
- Poda de formación
- Raleo latizal alto
- Poda baja

Este grupo de actividades, atendiendo a la definición del propio reglamento, se aplica en el período desde la aparición de la regeneración y hasta que el bosque coetáneo tiene 25 cm de diámetro como máximo. Si bien no existen muchas referencias de diámetros de cosecha óptimos para los bosques de Chile, se puede suponer que un DAP de cosecha promedio podría ser 50 cm, sobre la base de diversos estudios que proponen DAP de cosecha para bosques en Chile (Fierro, 2001; Rivera, Rudlof, & Cruz, 2002; Cruz, Honeyman, & Caballero, 2005; Cruz, Honeyman, Pezo, & Schulze, 2007). Esto significa que, de todo el grupo de TI posibles, los incentivos de la Ley llegan hasta un período equivalente a la mitad de diámetro de cosecha, posiblemente bajo el supuesto que desde allí en adelante los TI correspondientes entregan tantos productos, que si hacen posible financiar las actividades.

⁵ Los instrumentos de fomento de la Ley han sido estructurados para tres fines: actividades de preservación (Literal A); actividades de producción no maderera (Literal B); actividades de producción maderera (Literal C).

⁶En estricto rigor, los cuatro métodos silvícolas, son maneras de regenerar el bosque sólo aplicando cortas con la intensidad y momento adecuado. Las justificaciones son principalmente financieras. Así, plantación propiamente tales corresponderían más bien a otro objetivo, como establecimiento de monocultivos, o restauración. Sería recomendable que esta actividad fuera corregida conceptualmente como enriquecimiento, más que plantación suplementaria (Vita 1996, Rothermel 2002, González 2005, Serrada 2008).

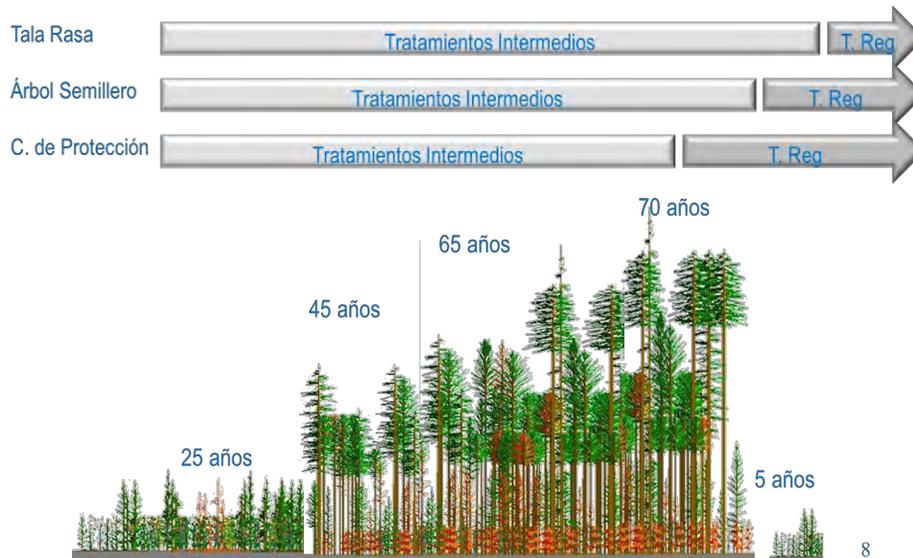


Ilustración 2: Representación de la relación de los tratamientos intermedios, los métodos silvícolas y las diferentes edades de los bosques coetáneos.

No puede dejar de mencionarse algunas de las características propias del bosque y que lo diferencian de otros recursos naturales, como los cultivos en general y los cultivos forestales en particular, y que afectan directa y fuertemente una Ley como la 20.283:

- Lejanía de centros urbanos a consecuencia del crecimiento de las ciudades y la extensión de monocultivos en torno a ellas. Este aspecto genera una extrema heterogeneidad en el rendimiento esperado de cada propiedad y redundante en la imposibilidad de fijar estándares para las ganancias proyectadas. En efecto, puede ser simple definir los costos de una actividad, pero dicho dato es irrelevante si el precio de los productos no pagan las faenas de producción.
- Las propiedades que tienen bosques en buen estado de conservación, en general no cuentan con accesos o éstos no han sido mantenidos en años, obligando a fuertes inversiones en infraestructura para lograr implementar un proyecto de manejo. Consistente con esta afirmación es la condición del Tipo Forestal (TF) Esclerófilo, en que los caminos son abundantes y el bosque es uno de los más alterados del país.
- La estructura del mercado de productos del bosque es débil y pequeña y está focalizada en pocas empresas, cada una con alta especificidad en su consumo de materias primas. Esta condición, sumada a lo descrito de las distancias del recurso a los potenciales centros de consumo, significan un problema sin solución a los esfuerzos de fijar estándares de incentivos. Nótese que la leña, actualmente uno de los productos más importantes, sufre de serias falencias respecto de su origen (fuente de depredación permanente), su calidad (gran aporte a la contaminación) e informalidad en su trato. Además tiene una fuerte restricción relativa a las distancias de abastecimiento (normalmente por sobre 100 km no es rentable su producción).
- Posiblemente el bosque sea uno de los recursos naturales con el mayor nivel de restricciones para su uso (entiéndase costos para conseguir por permisos sectoriales) que, considerando sus tasas de crecimiento, en muchos casos pueden transformarse en la barrera que imposibilita la viabilidad financiera de su utilización.
- La extrema heterogeneidad de su condición (stock, superficies cubiertas de bosques, estados de desarrollo, entre otras), como consecuencia de usos no planificados o recuperaciones naturales luego de algún tipo de destrucción (floreo, incendios, sustitución por monocultivos y abandonos posteriores). La heterogeneidad descrita, tiene dos impactos directos; el primero el

impedimento de obtener inventarios confiables (simplemente no es posible), y el segundo la imposibilidad de estandarizar los costos de manejo y los ingresos potenciales.

Bajo esta batería de restricciones, se hace necesario evaluar si el instrumento de fomento definido en la ley, a saber, cofinanciación de actividades silvícolas para bosques coetáneos, en estado de formación (no productivos) generará un cambio en la actitud de los propietarios en pos de comenzar a invertir en un beneficio de futuro. Para realizar este análisis, se elaboraron modelos de manejo para diferentes tipos forestales y el efecto de los incentivos en la estructura de costos/ingresos. Los resultados se presentan en los capítulos siguientes.

2.2.3. LOS BENEFICIARIOS OBJETO DEL FONDO

Dado que la Ley hace énfasis en los pequeños propietarios, para este estudio, se analizaron tres localidades del país como representación de este grupo. Además de sus percepciones respecto de la Ley, se elaboró una caracterización socioeconómica de cada grupo como una forma de entender las causas de las opiniones que ellos vertieron.

2.2.3.1. Comuna Las Cabras, VI Región

Los pequeños propietarios que han postulado a la Ley, son jefes de hogar de avanzada edad con un promedio de 63 años. Conforman unidades de pequeña producción campesina que tienen en promedio 3,7 integrantes, de los cuales la mayoría son adultos de más de 40 años y un tercio tiene menos de 36 años. La educación formal alcanzada por los integrantes de las unidades es en su mayoría básica incompleta. Mayoritariamente estas unidades de producción son campesinas, o sea, satisfacen parte importante de sus necesidades con la producción del predio, y una parte menor tiende hacia una descomposición campesina por asalariamiento o venta de mano de obra. En ambos casos, los ingresos se complementan con pensiones y en menor medida por subsidios.

Los ingresos monetarios son variables entre las distintas unidades, y sólo un 10% de éstas se encuentran bajo la línea de la pobreza y otro 10% está al borde de ésta.

La mayoría de los propietarios controla aproximadamente la misma cantidad de hectáreas de suelo, o sea, 113, aunque algunos las han aumentado. Esta cantidad relativamente homogénea se debe a que son parceleros de la reforma agraria.

La agricultura es en la mayoría de las unidades de pequeña producción campesina, el subsistema predial más importante respecto a los ingresos que genera. La ganadería está en segundo lugar y el tercero lo ocupa el bosque nativo. Este último subsistema se le puede considerar como marginal respecto a los ingresos totales, pero en cuanto a la superficie que ocupa en cada uno de los predios, es en muchos de los casos mayoritaria. No es el caso de las plantaciones de eucaliptus y pinos que ocupan muy poca superficie predial, en las minoritarias unidades que las han implementado.

En cuanto mayor sea la importancia de los ingresos que se generan por la venta de mano de obra respecto a los totales, los ingresos generados por el bosque nativo aumentan en importancia respecto a los otros subsistemas prediales. Los productos del bosque nativo que se comercializan son las hojas de boldo y la leña de quillay.

Las unidades de pequeña producción campesina que menos dependen de los ingresos generados por el bosque nativo, son aquellas que más capitalizan e invierten en otros subsistemas como el agrícola y pecuario.

2.2.3.2. Comuna de Los Lagos, XIV Región

Los pequeños propietarios que han postulado a la Ley, son jefes de hogar de avanzada edad con un promedio de 66 años. Conforman unidades de pequeña producción campesina que tienen en promedio 3,2 integrantes, de los cuales casi la mayoría son adultos de más de 46 años y un poco menos de un tercio desciende de 36 años y aumenta de 15. La educación formal alcanzada por los integrantes de las unidades es variada, destacando un tercio que tiene básica incompleta y casi otro tercio que ha completado la media. Un 13% tiene educación superior, tanto técnica como universitaria.

La mayoría de estas unidades de producción son campesinas, o sea, satisfacen parte importante de sus necesidades con la producción del predio, y una parte menor tiende hacia una descomposición campesina por asalariamiento o venta de mano de obra. En ambos casos, los ingresos se complementan con pensiones y en menor medida con subsidios.

Los ingresos monetarios son variables entre las distintas unidades, y sólo un 10,8% de éstas se encuentran bajo la línea de la pobreza. La tierra controlada por los pequeños propietarios en cantidad de hectáreas es variada o heterogénea, muy pequeña como lo son 6 hectáreas o mucho mayor como lo son 131.

La ganadería mayor es en la mayoría de las unidades de pequeña producción campesina, el subsistema predial más importante respecto a los ingresos que genera. El bosque nativo ocupa a bastante distancia el segundo lugar, con una gran mayoría en que no genera más de un 20% del ingreso intrapredial, aunque en un 10% supera el 40% de los ingresos totales.

En los casos en que las unidades de pequeña producción se encuentran en una situación de dependencia mayoritaria de los ingresos generados por la venta de mano de obra y complementada con pensiones y/o subsidios, el ingreso predial significativamente mayor es el generado por el bosque nativo. Aunque es necesario recalcar que las que más ingresos generan sin importar el origen de estos, son las que menos dependen del bosque nativo para satisfacer sus necesidades. El principal producto del bosque nativo es la leña, ya sea para autoconsumo como para la venta. A distancia se encuentra la madera.

Un cuarto de los pequeños propietarios, los que en su mayoría controlan más tierra que la media, tienen plantaciones de eucaliptus y pinos que ocupan poca superficie predial.

También un cuarto de los pequeños propietarios se encuentra desarrollando un proceso de capitalización e inversiones productivas, destinadas al desarrollo del rubro pecuario, específicamente ganado bovino. La mayoría de estos propietarios mantienen la característica campesina de satisfacer sus necesidades con los ingresos prediales; en cambio los que las realizan con la venta de mano de obra no implementan inversiones prediales.

2.2.3.3. Comuna Puerto Varas, X Región

Los pequeños propietarios que han postulado a la Ley, son jefes de hogar aún no con tan avanzada edad considerando un promedio de 57 años, o al menos, menor que en las otras dos comunas tratadas en este documento. Conforman unidades de pequeña producción campesina que tienen en promedio 3 integrantes, de los cuales un poco más de un tercio tienen entre 15 a 45 años, por lo tanto no es una

población envejecida. Un cuarto de los integrantes de estas unidades de pequeña producción se encuentra entre los 46 a los 65 años. Respecto a la educación formal, esta se caracteriza por ser básica incompleta en más de dos tercios de los integrantes, y un cuarto de éstos tiene, ya sea la básica completa o media completa.

En esta comuna, las unidades de pequeña producción por leve mayoría mantienen características de campesinas satisfaciendo sus necesidades principalmente con los ingresos generados en el predio. Prácticamente la otra mitad de las unidades depende más de los ingresos extraprediales, provenientes en un importante porcentaje de pensiones y en menor medida de subsidios. Sólo un cuarto de las unidades depende mayoritariamente de la venta de mano de obra para la generación del ingreso extrapredial y menos de un quinto, lo realizan únicamente por medio de esta modalidad.

Los ingresos monetarios son variables entre las distintas unidades, y un 13,6% de éstas se encuentran bajo la línea de la pobreza.

En los predios, el subsistema mayor tanto respecto a ingresos como en superficie ocupada, es el bosque nativo. La agricultura se desarrolla en poco menos de la mitad de los casos, con aportes marginales en la generación los ingresos totales, con un máximo de un 10% respecto al total. La ganadería se desarrolla en un poco más de la mitad de las unidades, pero generalmente produce más ingresos que la agricultura y en un poco menos del 10% de los propietarios supera al subsistema bosque nativo.

El principal producto proveniente del bosque nativo es la leña, siendo prácticamente generado por todas los propietarios y destinada tanto al autoconsumo como a la venta.

En el caso de los que generan más recursos provenientes del subsistema pecuario, presentan más capitalización y realizan más inversiones en el predio.

2.3. FUNCIONAMIENTO DEL FONDO DURANTE LOS AÑOS 2009, 2010 Y 2011

2.3.1. RESULTADOS ESTADÍSTICOS

Para el período de evaluación de los resultados del Fondo de Incentivos de la Ley (3 años) se dispusieron del Erario fiscal 359.448 UTM. En tres años de vigencia de la Ley se solicitaron 230.669 UTM que representa un 65 % del fondo solicitado. Solicitado significa que los interesados presentaron una intención de ejecutar alguna de las faenas dispuestas del fondo, sin obligación de cumplir con dicha intención. El recuento realizado a inicios del año 2012 del monto bonificaciones pagados implicando la ejecución de las actividades comprometidas alcanzó a 7.715 UTM para 3 años. Así, sólo el 3 % de los compromisos (actividades) se han ejecutado en 3 años, y los fondos dispuestos para la Ley sólo han sido usados en un 2 %.

De estas cifras es posible afirmar que un efecto de la Ley ha sido considerable interés por la presentación de solicitudes (de interés de los consultores), pero que el aporte al objetivo de recuperación y mejoramiento del bosque ha sido marginal, al no concretarse las solicitudes. Además, la proporción de los montos que pueden asignarse a la gestión de las actividades de extensión de CONAF alcanza el 63 %. Considerando que las actividades de extensión que hace la Corporación son discrecionales de la institución ya que la Ley no contempla recursos u otro instrumento relativo a ello, la cifra ajustada a la sola efectividad de la Ley sería de 1 % de los recursos efectivamente pagados por faenas en el bosque.

Tanto las solicitudes como las ejecuciones se han concentrado casi en su totalidad en las opciones de uso con fines madereros (85 % y 91 % de solicitudes y de pago de bonificaciones, respectivamente). Es significativo que la superficie que se ha ejecutado hasta ahora en el objetivo de producción no maderero es de sólo 256 ha en tres años, y no existen pagos por fines de preservación. En consecuencia, sólo se puede señalar que la actual configuración del instrumento de incentivos de la Ley no es compatible con los potenciales interesados en preservación, y casi de la misma forma para los interesados en producción no maderera.

Del conjunto de actividades de la opción de producción maderera, prácticamente todas las solicitudes se concentran en raleos y podas combinadas y así también, las actividades ejecutadas y pagadas. Estas actividades representan un potencial ingreso por los productos extraídos y pueden explicar las tendencias encontradas, y así también es posible suponer que no existe interés de los propietarios en invertir en silvicultura que mejore sus bosques, aun cuando reciban cierta colaboración del Estado.

Un aspecto destacable de las cifras obtenidas, es que tanto la superficie en los proyectos solicitados y las actividades ejecutadas y pagadas, para el caso de pequeños propietarios, corresponden a rodales con una superficie promedio en torno a 10 hectáreas y de 32 hectáreas para los otros, que podría deberse a dos razones. La primera que los propietarios buscan un rango de superficies que les permita evitar costos indirectos asociados a mayores escalas, como es la construcción de caminos, asesorías profesionales para la gestión, entre otras. La segunda a que los extensionistas captadores de la mayoría de los incentivos fueron pagados por un número de proyectos presentados, independiente de

la superficie, y en consecuencia, tuvieron motivación a hacer proyectos de pequeña superficie, que reducía sus esfuerzos y aumentaba sus ingresos.

2.3.2. MONTO DE LAS BONIFICACIONES Y SUS EFECTOS EN LA GESTIÓN PREDIAL

2.3.2.1. Valores de las tablas

Las consultas realizadas a profesionales usuarios del sector en relación a los precios que ellos han definido para las actividades de la tabla, no tuvo una respuesta suficiente para lograr un análisis con mayor cobertura. Sólo fue posible recopilar un grupo suficiente para el TF Esclerófilo. Es posible que este resultado esté reflejando la carencia de información que existe al respecto en los profesionales que trabajan en el sector.

Analizando las respuestas para el TF Esclerófilo que fue posible recopilar se destacan las siguientes conclusiones:

- Se verificó que ninguno entregó información relativa a las opciones de Preservación ni de Producción no maderera. Estos resultados son consistentes con las proporcionalidades de solicitudes del Fondo para cada una de las opciones, en que éstas casi no fueron solicitadas. En el mismo sentido, los datos aportados en relación a costos indirectos (caminos, huellas y otras inversiones de apoyo a la silvicultura) fueron escasos y erráticos, lo que permite suponer que no se realizan frecuentemente, en consistencia con la reducida escala que tienen las solicitudes, con una superficie promedio menor a 10 ha.
- Las respuestas relativas al costo de confección de plan de manejo poseen la más baja variabilidad (coeficiente de variación relativo (CV%) menor a 35%). Los costos para los proyectos, en cambio, fueron considerablemente amplias (CV% mayor al 95 %).
- La misma amplitud presentan los valores consultados respecto de los costos de las diferentes actividades de la tabla de Producción Maderera. En efecto, los valores de CV% para este grupo fluctúan desde 35 % y hasta más de 150 %. Estos resultados, confirman la característica descrita respecto de aspectos inherentes a bosques sin manejo, en que su heterogeneidad es máxima respecto de otros recursos renovables, como los monocultivos forestales, impidiendo la cuantificación precisa, tanto de sus volúmenes, como de los costos de las faenas, y así también de los rendimientos y calidades de los productos a obtener.
- No obstante lo anterior, fueron calculados los promedios por actividad y comparados con la tabla de incentivos del año 2011. Las diferencias entre las cifras indicadas por los encuestados llegan a superar hasta en un 800 % aquellas de la tabla, exceptuando sólo clareo y poda baja, reafirmando la imposibilidad de definir precios estándar para actividades específicas en las faenas silvícolas en bosque nativo.

2.3.2.2. Análisis del desempeño a partir de modelos

Para buscar justificaciones a las tendencias estadísticas que caracterizaron el concurso en estos años, se recurrió al modelamiento de uso, tanto en la praxis conocida como frecuente, como en el formato

que sería el adecuado para cumplir con los objetivos de la Ley, de manera de evaluar los costos reales de la implementación de cada uno, para así analizar el aporte de los incentivos en estas situaciones. Se modeló la ejecución de actividades puntuales tal y como las señala la Ley, y la implementación de planes con criterios de rendimiento sostenido, bajo el concepto de ordenación definido en el artículo 2 de la Ley⁷.

Descrita ya la dificultad de generar tablas de costos mediante encuestas, los costos usados en los modelos fueron obtenidos de diferentes estudios relativos a manejo y que están consignados en los resultados del Capítulo III, más adelante en este estudio.

Ejecución de actividades puntuales: Al elaborar los flujos de caja completos para estos casos, detallando costos silvícolas de ejecución y costos indirectos (infraestructuras de caminos y otros, y los costos de los estudios requeridos por Ley), en la mayoría de los casos los aportes de los incentivos no permiten alcanzar un balance cero. La racionalidad económica de un privado en estos casos debe entenderse como que ejecutar estas faenas significa una inversión en la actualidad para beneficios de mediano y largo plazo. El escenario presente relativo a la comercialización de productos de bosques manejados es francamente desfavorable, ya que existe un reducido comercio, y no es posible conocer cuál sería ese beneficio futuro. Así, es muy probable que no exista disposición a invertir y las faenas no se realizarán. Los raleos, son un caso diferente al generarse cierta cantidad de productos comercializables. La cuantía y calidad de ellos es tan heterogénea como el mismo bosque, no obstante hacen que la situación cambie, ya que acerca el balance neto de negativo a cero o algo positivo. Es muy probable que una porción de raleos se ejecute bajo la lógica del *margen bruto* de la gestión, que significa que los interesados dispongan para estas faenas, recursos ociosos en alguna temporada del año (mano de obra y maquinaria). Esta es una dinámica clásica del sector agropecuario y podría explicar que prácticamente las únicas actividades ejecutadas hayan sido raleos con fines madereros, especialmente para pequeños propietarios que recibieron asistencia en la presentación de los permisos de corta (plan de manejo forestal) y la presentación del proyecto de solicitud de incentivos, que vienen a mejorar el balance neto.

Otro efecto encontrado es la alta sensibilidad que tienen los balances a la escala de operación. En efecto, superada una cierta superficie de ejecución (en el caso de los modelos se supuso en 15 ha), es imprescindible aumentar los gastos no relacionados con la silvicultura (la tabla sólo considera los silvícolas). Así, se deben asumir gastos por caminos, puentes, y permisos forestales más caros. Las estadísticas elaboradas en torno a las ejecuciones en el marco de la Ley, indican que la superficie promedio por solicitud gira en torno a las 10 ha para el caso de pequeños propietarios y de 32 para otros. Es posible concluir entonces que no existe disposición en invertir en infraestructura ni siquiera con los aportes de la Ley.

El análisis de la rentabilidad *rodal a rodal* como una manera de evaluar el rendimiento de las inversiones en silvicultura, fue evaluado mediante el VAN a un horizonte de planificación de 70 años. Para el caso de los pequeños propietarios, el efecto del incentivo es significativo en términos porcentuales (125% de aumento de VAN) aunque a un bajo valor absoluto. Se desplaza la TIR desde

⁷ Ordenación forestal, en adelante "ordenación": conjunto de intervenciones silviculturales que, organizadas espacial y temporalmente, persiguen una estructuración tal del bosque que permite un **rendimiento sostenido**, sin afectar negativamente su productividad, ni de manera significativa las funciones ambientales del mismo, conforme a las prescripciones técnicas contenidas en un plan de manejo forestal.

un 6,3% a un 14,2%, y dado el plazo y las incertidumbres de los mercados futuros, es poco probable que por este razonamiento un interesado solicite los incentivos.

Para el grupo Otros propietarios, el efecto del incentivo es significativo en términos porcentuales (218% de aumento de VAN) aunque a un bajo valor absoluto. Se desplaza la TIR desde un 5,5% a un 7,3%. El bajo margen absoluto, los plazos y las incertidumbres del mercado futuro, indican que no sería atractiva la solicitud de incentivos por este análisis.

Una justificación al rechazo de invertir en el “negocio forestal” con incentivos cuando los indicadores mejoran sustantivamente, sería que la expectativa de renta futura es muy incierta, dado que el supuesto de lograr vender maderas de alto valor obtenidas por inversiones silvícolas no es sólida, bajo las actuales condiciones del mercado de productos de bosque nativo.

Uso bajo Manejo Forestal Sustentable (MFS): En consideración a la heterogeneidad de los bosques del país, se modelaron tres tipos forestales que representan problemáticas territoriales amplias y diferentes. Los tipos forestales Siempreverdes y Esclerófilos, poseen estructuras multietáneas y no se corresponden con el diseño del instrumento de fomento de la Ley y comparten parámetros de rendimiento sostenido similares. Difieren entre sí, en el grado de degradación – Esclerófilo, ha pasado de bosques de especies arbóreas a considerarse como un matorral, ello producto de la continua alteración desde épocas precolombinas, mientras el Siempreverde, aún posee estructuras arbóreas, y sus alteraciones lo han llevado a estructuras arbóreas más simples-, en las opciones de mercado de los productos que ofrecen - Esclerófilo puede acceder a algunos mercados de biomasa, mientras que el Siempreverde es usado principalmente para leñas y maderas aserrables, lo que significa que una misma actividad silvícola, tiene diferentes rendimientos-. El TF Roble-Raulí-Coihue, en cambio, posee una estructura típica coetánea y puede ajustarse claramente al instrumento de la Ley. Fueron aplicados parámetros de ordenación sencillos de manera de enfatizar los resultados financieros de la gestión, además de realizar planificaciones quinquenales. Se ha supuesto un acceso promedio a los mercados de madera, situación que puede ser cuestionable en la mayoría de los casos, pero que representa una de las problemáticas por resolver en el escenario en que está inmersa la problemática de la conservación del bosque.

Como resultados principales, se puede indicar que:

- a) En un marco de rendimiento sostenido (RS) como el que presenta el objetivo de la Ley, sólo sería posible la intervención de superficies a razón de menos del 50 % de la superficie de bosque nativo total disponible en el predio cada 5 años, que para el caso de Roble Raulí Coihue (coetáneo), sólo podría incluir un 6 % de áreas de cosecha siendo el resto una superficie sometida a cortas intermedias. Actualmente la legislación permite la extracción de todo lo posible y que sea decidido por el interesado, careciéndose absolutamente de algún control respecto del rendimiento sostenido.
- b) En todos los casos, en un bosque de calidad promedio, el balance neto generaría ingresos interesantes, (124 m\$/ha, 208 m\$/ha y 14 m\$/ha para el Roble Raulí Coihue, Siempreverde y Esclerófilo, respectivamente).
- c) En todos los casos fue posible incorporar dentro del total de superficie a manejar para 5 años, una porción en torno al 30 % de superficie que requerían actividades de mejoramiento de los bosques como inversiones de futuro (con balances negativos), y que al formar parte de un plan completo, permiten un balance predial total positivo.
- d) En todos los casos, al eliminar las superficies cuya silvicultura tiene un balance negativo (indicadas en c)), los resultados financieros mejoran. Vale decir, el esquema de rendimiento

sostenido es compatible con realizar las actividades silvícolas a los bosques jóvenes (a aquellos que apunta la Ley) y dejar ganancias, no obstante, dado que no es obligatorio y no es posible de analizar en las actuales presentaciones de proyectos por rodales individuales, la racionalidad económica del sistema económico actual, indicaría que esta manera no sería deseable de parte de los interesados en manejar los bosques.

- e) Al simular la solicitud de incentivos para los tres casos, los aportes conseguidos por éstos, serían de 4,4%, 1,3% y 50 % de los costos totales para los casos de Roble Raúlí Coihue, Siempreverde y Esclerófilo. Respecto de los dos primeros, el bajo efecto generado puede explicarse porque: los aportes de la Ley están dirigidos sólo a bosques jóvenes (sólo diámetros menores a 20 cm) y estas superficies, como se indicó corresponden a menos del 30 % de la superficie; los costos de la tabla casi nunca alcanzan a cubrir el costo real de la actividad; y que los modelos *expofeso* fueron realizados con una magnitud de superficie que obliga a la incorporación de infraestructura, que no está considerada en la Ley. Para el caso del TF Siempreverde en particular, el aporte fue significativamente inferior debido a la incompatibilidad que tiene el método de aceptar si un rodal puede acceder a incentivos dado su estructura multietánea. El TF Esclerófilo, presenta varias diferencias interesantes: dado que se asumió que los bosques tienen una importante proporción de caminos, no se agregaron costos indirectos. Así la aplicación de incentivos no sólo financiaría el 50 % de los costos, sino que aumentaría las ganancias hasta en 8 veces. No obstante, dado que es un bosque multietáneo, fue posible determinar que la realidad de los mercados, generaría que la Ley financiara la extracción selectiva de especies más rentables, y de diámetros considerablemente mayores a los máximos exigidos por los incentivos, pero que en el promedio del rodal quedarían ocultos, y no habría impedimento para ello. En otras palabras, la Ley podría financiar un potencial floreo en este tipo, de no agregarse parámetros de sustentabilidad a las solicitudes.
- f) Los aportes de la Ley por concepto de Ordenación Forestal, para los casos de Roble Raúlí Coihue y Siempreverde no alcanzan el 1 % y en el Esclerófilo apenas llegan al 2 % de los costos totales. Si el objetivo del incentivo de 0,3 UTM por confección de planes de ordenación fue sólo financiar la confección de planes de ordenación, se podría afirmar que los resultados de los modelos indican que el aporte sería apenas suficiente, si se considera que para todos los casos es necesario evaluaciones del recurso completo para luego establecer una superficie de ejecución para 5 años que no alcanza el 50 % del total, y que para el caso de las cosechas sólo incluiría una porción menor a ésta (consecuencias de aplicar rendimiento sostenido), más cuando el incentivo se pagaría por superficies ejecutadas, vale decir se cancelarían finalizados los 5 años de las planificaciones propuestas en las simulaciones elaboradas, cuando este resultado (el plan de ordenación) es necesario en el año cero. Un aspecto mayor, no obstante, es que la Ley no considera ningún incentivo especial para que los interesados realicen sacrificios de cortabilidad⁸ en aras del rendimiento sostenido predial, y los resultados indican que en todos los casos no es conveniente hacerlos.

⁸ Sacrificios de cortabilidad se refiere a que no se corte todo lo posible, o todos los árboles maduros en edad de cosecha, en un período corto, sino que se dejen provisiones para el futuro y así lograr el rendimiento sostenido.

2.3.3. DE LAS PERCEPCIONES

2.3.3.1. Grupo pequeños Propietarios

2.3.3.1.1. Comuna Cabras

Los pequeños propietarios de la comuna de Las Cabras, específicamente del sector de Tuniche, perciben mayoritariamente que la Ley es un instrumento que permite e incentiva la protección, recuperación y mejoramiento del bosque nativo, en un contexto de mejoramiento de los ingresos y de la satisfacción de las necesidades de las familias campesinas.

El proceso de postulación en sí es percibido satisfactoriamente respecto a la calidad y difusión de la información, como por la asesoría profesional recibida por el denominado extensionista. Se percibe mayoritariamente como positivo las facilidades y duración de los trámites para postular como también los montos de la bonificación. Sin embargo, poco más de un tercio considera que el monto de la bonificación no los satisface y un cuarto percibe que la postulación no es la adecuada en cuanto a su rapidez y fluidez.

2.3.3.1.2. Comuna de Los Lagos

Los pequeños propietarios de la comuna de Los Lagos perciben mayoritariamente que la Ley es un instrumento que permite aumentar los ingresos económicos como también mejorar, proteger y mantener el bosque nativo.

Esta percepción se modifica en parte, cuando aproximadamente dos tercios de los pequeños propietarios señalan estar de acuerdo en que la ley satisface las necesidades campesinas y que es un incentivo para proteger el bosque. El otro tercio, percibe que no satisface las necesidades campesinas y que no le incentiva a proteger el bosque.

El proceso de postulación en sí es percibido negativamente por la mitad de los propietarios, en cuanto a la calidad de información disponible para realizarlo; percepción negativa que aumenta a dos tercios respecto a la difusión de ésta. Aproximadamente un cuarto de los propietarios percibe positivamente ambos temas.

Se percibe negativamente por un tercio de los pequeños propietarios los montos de la bonificación y prácticamente la mitad no está informado para opinar, situación similar sucede respecto al plazo de postulación y recepción de la bonificación.

Positivamente se considera la asesoría técnica por parte del profesional que ha realizado los trámites, aunque un cuarto de los pequeños propietarios se consideró sin conocimiento para opinar sobre el tema.

2.3.3.1.3. Comuna Puerto Varas

Los pequeños propietarios de la comuna de Puerto Varas perciben mayoritariamente que la Ley es un instrumento que permite aumentar los ingresos económicos como también mejorar, proteger y mantener el bosque nativo. Respecto a si incentiva, dos tercios consideran que si y un cuarto que no.

Esta percepción positiva se modifica considerando que aproximadamente dos tercios de los pequeños propietarios señalan que la ley no satisface las necesidades campesinas y sólo un cuarto percibe lo contrario.

En cuanto a la postulación, un quinto de los pequeños propietarios percibe como negativa la calidad de la información y dos quintos como satisfactoria. Más de un tercio, se considera ignorante para opinar al respecto. La difusión de la información se considera mala por un tercio y buena por la misma cantidad de pequeños propietarios. Otro tercio no tiene percepción acerca del tema.

La asesoría técnica para postular se percibe satisfactoriamente en dos tercios de los casos y un quinto no se pronuncia. Respecto a todo lo que se refiere al trámite, un cuarto de los postulantes en cuestión lo percibe como positivo y cercano a un quinto lo percibe negativamente. Un poco menos de la mitad no se siente informado para opinar.

En cuanto a lo que se refiere a la bonificación en sí, la mitad la percibe como negativa, sólo un cuarto está conforme y el resto menciona desconocer el tema.

2.3.3.2. Grupo Usuarios (consultores)

Este grupo se representa por las encuestas tomadas a un grupo de 48 profesionales (consultores y extensionistas) de las regiones VII a XII Regiones. Los resultados principales se muestran a continuación.

Sobre el conocimiento de la Ley y su uso, el 96% de los encuestados (40 personas), señaló conocer la Ley de Bosque Nativo. El 62,5% indica que la ha usado o es usuario frecuente de la Ley.

El 54,2% de ellos indicó que ha presentado proyectos para acceder al fondo de la Ley. Las principales causas de quienes señalan que no han presentado proyectos son que “Aunque existe interés de los clientes, ellos no quieren pagar la elaboración del proyecto” y “los clientes no lo han pedido”, respuestas que acumulan el 51,3% de las respuestas. La tercera opción más señalada es “La Ley no contempla el pago de asistencia técnica (23%)”.

Sobre el interés de los destinatarios, por otra parte, de acuerdo a los Asesores aquellos clientes que no demuestran interés, señalan como causas que los montos son muy bajos y con demasiadas obligaciones. En orden de importancia las respuestas son: los montos por actividad son bajos (29,3%); El tope por hectárea es muy bajo (23,7%) y se obliga el cumplimiento de muchos compromisos (17,1%).

Sobre el proceso de presentación de proyectos y del Fondo, aquellos asesores (consultores o extensionistas) que han elaborado proyectos evaluaron la presentación de proyectos y sobre el fondo de la siguiente forma:

Cuadro 2: Valorización de inversiones prediales

Evaluación de presentación de proyectos y Fondo	Nota*
<i>Plazos del proceso hasta cobrar los beneficios</i>	3,2
<i>El monto de aportes que reciben sus clientes por postular</i>	3,7
<i>Su propio beneficio como consultor por hacer esta asesoría</i>	4,5
<i>El número de actividades definidas como bonificables</i>	4,3
<i>La asistencia y ayuda de CONAF para mejor elaborar un proyecto</i>	4,7

* Nota 1= más baja ; 7= más alta

Se solicitó a los Asesores evaluar los procedimientos para acceder a los incentivos de la Ley, respecto de:

- A. Proyecto: Contenidos técnicos para su elaboración
- B. Plan de manejo: Contenidos técnicos para su elaboración
- C. Número de pasos del Proceso Presentación de Proyecto + Plan de Manejo
- D. Número de pasos para cobrar los incentivos (Proyecto + Plan de Manejo + Acreditación).
- E. Transparencia del proceso

La siguiente figura muestra el resultado de la evaluación realizada. Se observa que a excepción de A y E, los procedimientos se consideran Excesivos. Sólo se considera Adecuado los contenidos técnicos para elaborar los proyectos y la transparencia del proceso.

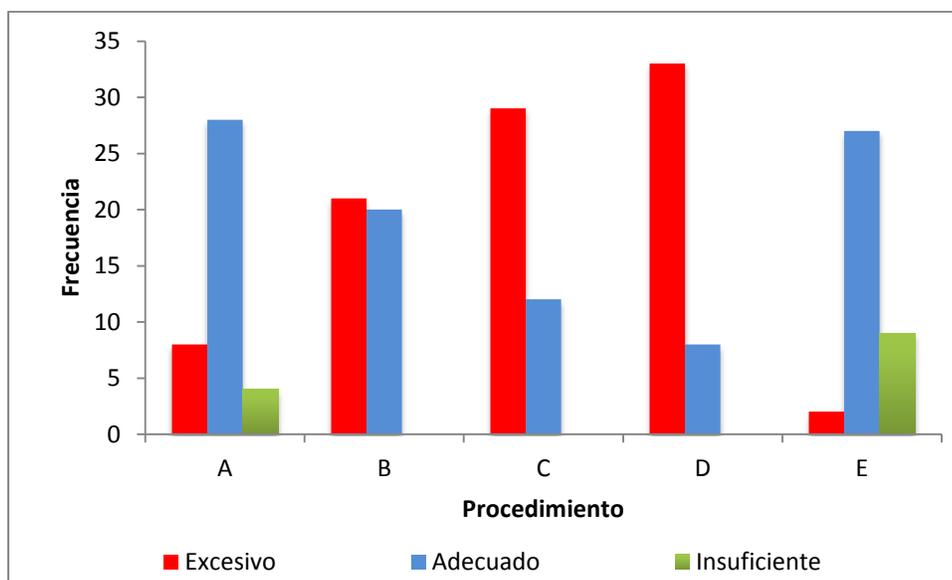


Figura 1. Evaluación de los procedimientos y número de respuestas para cada una de las opciones.

Para referenciar el nivel de ocupación de los consultores en temáticas relacionadas con bosque nativo se solicitaron las siguientes respuestas:

Cuadro 3: Respecto del volumen de atenciones de los consultores

Pregunta	N° pequeños prop. promedio	N° Otros promedio
Propietarios con BN atiende al año	7 (24 respuestas)	15 (36 respuestas)
Clientes a los que le podría servir la Ley tal como esta	11 (15 respuestas)	5 (15 respuestas)

Respecto de la percepción de la calidad de la Ley

Ante la pregunta ¿Cómo cree que es la Ley?, el 73% señala que la Ley debe mejorar y el 12,7% indica que no tiene solución. En orden de prioridad las respuestas son: Mala y se debe mejorar (33,3%); Adecuada pero se debe mejorar (39,6%); no tiene solución y debiera hacerse de nuevo (12,7%).

Aquellos que piensan que la Ley No funciona, indican las siguientes 3 causas principales 1.bajos incentivos de la Ley (29,4%); 2. Excesivas restricciones para el uso del bosque (18,9%) y 3. No hay mercado para el Bosque Nativo (18,9%). Adicionalmente se menciona 4. Competencia con otros usos del suelo (10,5%).

Recomendaciones

La sección final de la encuesta incluyó una pregunta abierta solicitando recomendaciones. Las principales respuestas agrupadas por tema se presentan a continuación.

De los montos tope por hectárea y montos por actividad

- 1 Las excesivas distancias del bosque nativo respecto de los centros de consumo implica costos de transporte de los productos que no pueden costear los medianos propietarios y menos los pequeños propietarios.
- 2 Los incentivos deberían ser mayores para menor superficie con un tope en cierto tamaño.
- 3 Se debe pagar el costo real de manejo en el caso de ser manejable el rodal o se debe pagar el costo real de no poder cortar el rodal para dejarlo como bosque de preservación.
- 4 Es demasiada la diferencia entre los montos de bonificación en el caso del raleo latizal bajo y latizal alto.
- 5 Se estudien los costos y una vez establecidos que se mantengan en el tiempo, que no pase lo mismo que con la tabla de costo del 701 que es cambiada año a año, lo que un año es blanco para el otro es negro.
- 6 Se tome conciencia que no todo funcionario de la CONAF está capacitado para sancionar un plan de manejo en bosque nativo, sólo un I. Forestal tiene la formación necesaria para un buen desempeño. Los funcionarios técnicos forestales por muchos años de servicio que tengan en la CONAF están incapacitados para sancionar estos estudios, con mayor razón las secretarías.
- 7 Los montos por actividad son bajísimos. No vale la pena acogerse a la Ley, es preferible actuar con los planes de manejo tradicionales. Además dentro de las actividades bonificables no se considera la asesoría profesional, que para el caso de Bosque nativo es imprescindible.
- 8 Para los montos topes por hectárea en el caso de objetivos no maderero (5 utm), se debería analizar la factibilidad de aumentar o igualar al monto de 10 utm que es el caso del objetivo maderero. los montos por actividad en el caso de objetivo maderero son adecuados.
- 9 Este año en concurso 2012, están mejorando bastante, no obstante para el raleo de latizal alto, creo que debería subir los montos.

- 10 Dar a conocer bien los valores a los propietarios para que no se ilusiones
- 11 Siempre es bueno revisarlos ya que cada año aumentan los costos por diferentes situaciones.
- 12 En mi opinión las actividades no incluyen la poda con fines sanitarios que en algunos casos es muy necesaria, el monto para cortafuegos en bosques esclerófilos es bajo, en el caso de los bosques de preservación si se realiza enriquecimiento o plantación se llega el tope máximo y no alcanza el dinero para cercos.
- 13 Se recomienda re evaluar la tabla de valores puesto que al contabilizar los gastos que implica la faena para trabajar un bosque de tipo esclerofilo estos no son concordantes con la bonificación.
- 14 Deben incrementarse (al menos en un 100%).

De los procedimientos

- 1 Los fondos disponibles son poco utilizados por tanto no tiene sentido prolongar los plazos y procesos de selección.
- 2 Menos burocráticos, disminuir papeleo innecesario.
- 3 Es demasiado tiempo el que transcurre entre la postulación y la aceptación o rechazo al proyecto. La bonificación debiera pagarse al año siguiente de haber sido aprobado el plan de manejo o después de haber sido realizado el manejo. No se puede esperar tres años para recibir el pago por los trabajos realizados y aprobados por la entidad competente.
- 4 Consideró que debería exigirse más información en la elaboración de los proyectos y por ende una valorización como actividad también mayor.
- 5 El tiempo de espera para que una postulación al concurso salga aprobado es muy largo, se debería disminuir el tiempo.
- 6 Que sean rápidos. Cuando se establecieron los plazos para sancionar estudios hace ya bastante tiempo, los caminos de acceso eran intransitable y no existían vehículos 4X4, ni celulares ni GPS. Hoy en día con todos estos adelantos cualquier estudio debiera ser sancionado en no más de dos meses.
- 7 Siempre es bueno simplificarlos y disminuir los tiempos de evaluación.
- 8 Los procesos son muy largos e inoperantes. No debería existir concurso. Sólo planes de manejo y su respectiva bonificación, tal como se actúa en caso del DL 701.
- 9 El tiempo de espera para que una postulación al concurso salga aprobado es muy largo, se debería disminuir el tiempo.
- 10 Se debería eliminar el concurso y por el sólo hecho de tener el plan de manejo aprobado sea la condición para acogerse a los beneficios financieros de la Ley, y además de al momento de aprobar el plan de manejo, en el caso de los pequeños propietarios entregar dineros equivalente al menos al 50%

de los montos posibles de obtener por efectos de la Ley para comenzar a ejecutar las acciones, eso daría más dinamismo a las actividades de manejo en bosque nativo.

11 Flexibilizar la aprobación técnica

12 Dejar sólo un procedimiento Proyecto y plan de manejo juntos, de modo de apurar los procesos y que el incentivo llegue antes o por lo menos parte de él.

13 Creo que hay que seguir acortando los plazos desde que se postula hasta que se entrega la primera bonificación porque los incentivos económicos van a hacer que las personas del mundo rural perciban de mejor forma los beneficios que trae la LBN.

14 Los procedimientos que se contemplan desde la postulación hasta la bonificación deben ser de mucho trabajo conjunto con los propietarios, sobre todo de los ppf que no manejan los procesos administrativos necesarios. Conaf como institución debe trabajar a la par en todos los procesos y facilitar las labores.

De otros aspectos no indicados

1 El ejercicio económico de los proyectos aprobados, no sé si existen excepciones, es casi con seguridad negativo, por tanto la asesoría no puede ser financiada por los propietarios.

2 La Ley de bosque nativo y sus reglamentos debería estar más acotada a los aspectos técnicos, de procedimiento eliminando lo que yo denomino papeleo que poco aportan en la preservación, conservación y posibles usos del bosque nativo.

3 Existe desconocimiento de muchos propietarios de los beneficios de la Ley 20.283. Un factor importante que ayudaría a su difusión, sería que las CONAF con las Municipalidades contrataran un profesional forestal para que ayude principalmente a Propietarios de bosque nativo que posean pequeñas superficies (menores a 20 hectáreas en promedio). Difundir en talleres a Medianos propietarios sobre los beneficios de esta Ley.

4 Se deben unificar criterios de evaluación de proyectos y Planes de Manejo por parte de las entidades encargadas de revisar.

5 Existe mucha corta ilegal que nos es fiscalizada, y si lo es, no es sancionada. Por lo tanto una gran parte de los propietarios explotan ilegalmente y no pasa nada. Sólo se incentivan ciertas actividades, no da espacio para proponer soluciones que realmente recuperen el bosque, que para cada situación es distinto. Deberían incentivar el reemplazo de plantaciones exóticas por bosque nativo (en el momento de la reforestación) y la plantación bajo dosel usando un mix de especies. Se debe trabajar solo con consultores acreditados en Bosque Nativo, y realizar capacitaciones anuales y días de campo para revisar los resultados de los proyectos aprobados. El asesor debe acompañar al propietario durante todas las actividades (imprescindible la marcación en caso de raleos) Potenciar a los fiscalizadores de CONAF con experiencia en nativo, y no cambiarlos de actividad, se pierde experiencia. Regularizar y hacer transparente el tema de las centrales de paso en las riberas de los cauces. Parece que las Leyes funcionan para todos menos para ellos.

6 Existe desconocimiento de muchos propietarios de los beneficios de la Ley 20.283. Un factor importante que ayudaría a su difusión, sería que las Municipalidades contrataran un profesional forestal para que ayude principalmente a Propietarios de bosque nativo que posean pequeñas superficies

(menores a 5 hectáreas en promedio), ya que en general no es rentable para cualquier profesional que se dedica a la asesoría forestal con pequeños y medianos propietarios trabajar con superficies tan pequeñas. En la comuna de Nacimiento (Región del Bio Bio), existe una experiencia que lleva varios años apoyando a los campesinos, la cual se denomina EEFI (Equipo de Extensión Forestal Integral) y trabaja tanto en DL 701 y Ley 20.283, la cual depende de la Municipalidad y es supervisado por CONAF. Sería importante replicar esta iniciativa en otras comunas.

7 Evaluar dentro de las prácticas a subsidiar la posibilidad del pago de servicios ambientales del bosque, como protección de quebradas en un inicio, además que está restringido por Ley el uso de árboles ubicados en cuerpos de agua.

8 Sería bueno incorporar a la bonificación a plantar araucaria y no solo a la siembra Araucaria. También sería bueno incorporar una bonificación a caminos ya que sin caminos no hay venta y por ende todo lo demás se pierde.

9 Pienso que hay que dar mayor énfasis a la asesoría técnica y al seguimiento de los proyectos previamente adjudicados, esto para que las actividades se realicen de la mejor forma y para que se puedan entregar en plazos breves las bonificaciones. Además creo que es necesaria una mayor difusión de la Ley en medios de comunicación masiva.

2.3.4. PROCESOS ADMINISTRATIVOS

Para evaluar la Administración, se analizaron los procesos y tiempos involucrados en cada uno, para luego estimar su eficacia y eficiencia. En síntesis existen cuatro etapas por cumplir desde la decisión de requerir los incentivos hasta su recepción: Postulación al concurso, presentación del permiso sectorial Plan de manejo forestal, ejecución de las actividades comprometidas y cobro de bonificaciones. La duración total de la secuencia descrita es muy variable según de la actividad de que se trate, siendo crítico el plazo total cuando se trata de forestaciones (enriquecimiento), en que se requieren como mínimo 2 años desde la ejecución hasta el cobro.

El proceso de postulación del proyecto hasta la selección tiene un plazo estándar en torno a los 105 días, siendo el principal inconveniente es que su postulación tiene fecha de cierre en el año, por tanto, pasada la fecha de cierre, los interesados deben esperar un año calendario para postular. La confección de planes de manejo, por otra parte, es un proceso con un plazo extremadamente variable, desde 105 días y hasta 9 meses. Por otra parte, con un plazo más bien estandarizado en torno a los 105 días, y con un plazo máximo fijado por Ley en 90 días. Las ejecuciones, salvo el caso de plantaciones, no tienen restricciones estacionales para su ejecución.

Obviando las necesidades del cumplimiento de restricciones legales requeridas en este sector como en cualquier otro del país, es importante meditar que el tiempo para la ejecución de las actividades silvícolas que es la meta de esta ley, tiene un plazo en torno a los 150 días, que significa un 16 % del tiempo total (dos años y medio). Lo que puede señalarse como una franca barrera de entrada. Para medir la eficacia de la Ley, fueron planteados indicadores relacionados con variables del sector forestal. Sin embargo, no es posible indicar relaciones concluyentes debido principalmente a la escasa información que existe en el país relacionada con características de este sector. No obstante, se considera interesante presentar algunas de ellas, para enfatizar la conclusión respecto de la necesidad de inversión en información relativa al sector de bosque nativo:

- Dinámica de la presentación de planes de manejo para bosque nativo: aumentaron levemente las postulaciones, pero se redujo la superficie de bosque. Al respecto, sería interesante tener estadística de cuales actividades se están presentando por cada plan.
- Variación de la superficie de bosques sustituidas: Las cifras relacionadas con la superficie de bosques en Chile es confusa, por varias causas. En primer lugar, las pérdidas de bosques indicadas por las actualizaciones del catastro, pueden no guardar relación con la Proción de bosques para los que la Ley debiera funcionar (bosques coetáneos). Empeora la posibilidad de usar este indicador el hecho que oficialmente, se considere como la misma cosa a los bosques respecto de los monocultivos forestales.
- Recursos privados versus recursos públicos comprometidos: si bien no es posible determinar una línea base, actualmente los efectos de la Ley generó un aporte privado en torno al 2 % respecto del aporte ofrecido por la Ley, para los casos en que se ejecutaron las actividades.

Para la determinación de la eficacia, se estimaron los gastos de implementación del Fondo por parte del Estado. Los ítemes evaluados considera principalmente el soporte de los procedimientos dentro de la institución y el personal requerido para su funcionamiento. Los resultados indican que los costos de implementación corresponden a un 94 % del pago de incentivos (649 millones de pesos).

2.3.5. OBSERVACIONES AL ANÁLISIS

En la ejecución de este estudio, se pudo constatar una alarmante deficiencia de información a escala nacional para diagnosticar y analizar con precisión la problemática relacionada con el bosque como objeto de estudio. Las carencias de información sistematizada y actualizada son una constante en la mayoría de los ámbitos que toca el uso del bosque. Algunos tipos importantes de mencionar son:

- Información dispersa en los diferentes servicios públicos relacionados con la tenencia de la tierra sus características ambientales y legales. Actualmente no existe ni hay proyectos de generar un catastro de la pequeña propiedad relacionada con los bosques.
- Información inexistente o muy parcial de las características de los destinatarios o posibles beneficiarios
- No está disponible la información de propiedades con BN y su estado de conservación
- Inexistencia de una línea base social y físico-ambiental del territorio nacional

Otra de las limitaciones de la implementación de la Ley es que el conocimiento científico-técnico existente sobre el Bosque nativo no está sistematizado ni compilado en documentos que permitan su fácil difusión. Lo anterior se evidencia en la falta de una adecuada divulgación de los resultados previos sobre el Manejo Forestal Sustentable.

De acuerdo a lo señalado es muy necesario analizar cuidadosamente las líneas de financiamiento del fondo de investigación, en especial sobre la priorización de la misma. En tal sentido, es fundamental el levantamiento de información para generar líneas bases que quiebren la incertidumbre que permitan cuantificar el real impacto de Ley.

2.3.6. DEL PROGRAMA COMPLEMENTARIO DE EXTENSIONISTAS

Tal como se ha mencionado los extensionistas contratados por CONAF juegan un rol importantísimo en los resultados de los concursos. El siguiente cuadro muestra el impacto de los extensionistas año a año.

Cuadro 4: Impacto de los extensionistas en las presentaciones para el período

Número de proyectos presentados	Año		
	2009	2010	2011
Total	1.089	1.288	1.176
Extensionistas	655	839	826
Relación porcentual (%)	60,1	65,1	70,2

Se observa un incremento sostenido de la participación de los extensionistas en la presentación de solicitudes, lo que se explicaría por la mayor importancia de las actividades relacionadas con la Ley de Bosque nativo expresada en sus contratos.

En atención a la baja participación e interés de los consultores o profesionales forestales no contratados por CONAF en elaborar proyectos en el marco de la Ley de Bosque Nativo, es fundamental no sólo mantener el actual plan de extensión sino que es fundamental implementar un Programa de Extensión Forestal, al interior de la Corporación, ampliar la cobertura territorial y difundir los aprendizajes obtenidos del trabajo de extensión alcanzados en los últimos 10 años. Lo positivo es que se incrementaron los recursos para esta labor.

3. PROPUESTAS PARA EL MEJORAMIENTO DEL DESEMPEÑO DEL FONDO

3.1. RESPECTO DEL MARCO TÉCNICO Y FINANCIERO

Para las propuestas del marco técnico y financiero se ha considerado el conjunto de análisis desarrollados en este estudio.

3.1.1. MANEJO FORESTAL SUSTENTABLE PARA CUMPLIR CON LOS OBJETIVOS DE LA LEY. ENFOQUE DE INCENTIVAR PROYECTO INTEGRALES DE SUSTENTABILIDAD, EN VEZ DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES PARCIALES

Las tendencias mostradas en los modelos elaborados para evaluar el comportamiento de los privados en torno al funcionamiento de los incentivos, permiten resumir las problemáticas en las siguientes afirmaciones:

- El instrumento elaborado para otorgar los incentivos (tabla de incentivos por actividad), basado en la silvicultura de bosques coetáneos, es inconsistente con las condiciones reales de la mayoría de los bosques del país.
- La modalidad de otorgamientos e incentivos actual, basada en bosques coetáneos y más específicamente en monocultivos, prorroga incentivo total posible según la Ley, en cuotas asignadas a actividades silvícolas secuenciales posibles de aplicar un bosque. Esta fórmula, al ser aplicada a un plan de manejo forestal sustentable para un horizonte de 5 años, resultó en que los incentivos posibles de conseguir no alcanzan más del 5 % de los costos totales del manejo en todos los casos, incluidos los incentivos por ordenación forestal, salvo en casos en que los predios cuenten con la infraestructura necesaria.
- En los tres casos modelados, el análisis financiero de planificaciones de mediano plazo bajo un esquema de sustentabilidad arroja un saldo neto positivo, por una parte, y permite financiar actividades silvícolas que no generan beneficios.
- Sin embargo, en todos los casos es mejor proyecto no ajustarse a rendimiento sostenido, y no existe regulación que impida que se vulnere la sustentabilidad.

Se propone en este contexto, que se adicione a la Ley la opción de presentar planes de Manejo Forestal Sustentable a cambio de la entrega de los máximos establecidos por la Ley, en un sentido de apoyo a la gestión bajo rendimiento sostenido, cambiando el actual sentido de financiar actividades silvícolas. La propuesta, en términos operativos, consiste en que los interesados presenten un plan que proponga la gestión integral del bosque total manejable del predio, se fijen las condiciones que garantizan la persistencia del bosque, y las obligaciones a cumplir en el largo plazo. A cambio el estado

aportaría los máximos por hectárea de (10 UTM), para toda superficie que se fuera ejecutando en el plan, independiente de su actividad silvícola: Al estado le interesa que se ejecute el conjunto del plan, porque la sustentabilidad se logra con la integralidad, y no sólo por la ejecución de actividades específicas.

Esta propuesta, implica implementar un mecanismo nuevo para la asignación de subsidios al actual, basado en la entrega de aportes por actividades muy específicas relacionadas con alguna actividad forestal. Considérese que este tipo de asignación es una modalidad creada casi exclusivamente para el sector forestal de monocultivos en el D.L. 701⁹. Para otros rubros de la economía, funcionan mecanismos de asignación que consisten en presentación a evaluación de proyectos integrales (no esquematizados por formulario), en que el contenido es una pauta establecida por bases, pero el desarrollo es de responsabilidad del interesado. Además en todos estos casos, los servicios de competencia determinan a *priori* los criterios de evaluación. Los subsidios de riego, por ejemplo evalúan un proyecto integral, y los criterios definidos son, entre otros: la superficie regada y aumento de la potencialidad de suelo al cambiar su condición. Condiciones similares se han establecido para la minería, en temas como capacitación y transferencia tecnológica, asistencia y modernización y fondos para exploraciones mineras.

Así, se propone que los incentivos fueran asignados mediante la evaluación de proyectos de manejo forestal sustentable (MFS), y para su implementación, el o los servicios de competencia forestal evalúen cual es la información que el Estado necesita para garantizar que los fondos otorgados se utilizarán en el sentido de la Ley. Un avance sustantivo, entonces, sería por ejemplo, cambiar el foco de atención desde las cuantificaciones del stock presente (de alto costo, baja precisión y poco aporte al análisis de la condición deseada del bosque¹⁰), hacia las condiciones que serían las deseadas a dejar.

Un aspecto esencial y fundamental, es que el criterio para establecer los contenidos básicos del proyecto sea la mínima información requerida, a la luz de lo descrito respecto de la necesaria rentabilización de la gestión de los bosques en Chile, y en consideración que cada tema solicitado en un permiso sectorial tiene un costo que debe ser pagado por el bosque y resulta inoficioso y contraproducente que el Estado grave el costo de la confección de un permiso con información que no es determinante. Una lógica sugerida al respecto podría ser: *si un dato no impacta en la decisión de aprobar/rechazar una propuesta, entonces dicho dato no sirve para nada*, y ha encarecido la conservación del bosque. Son conocidas las limitaciones que en este sentido ha tenido el plan de manejo para bosque nativo, especialmente lo referido a inventarios, descripción de climas y suelos y otros. Sólo para clarificar lo señalado, es posible mencionar que estudios de Schulze *et al* (2008), para evaluar muestreos convencionales de manera comparativa en el tipo forestal esclerófilo, estimaron errores de hasta un 200 % entre ellos.

Por tanto, la información relevante para solicitar dentro del estudio, debiera tener relación con parámetros que permitan efectivamente dar cuenta del cumplimiento del objetivo de la Ley. En trazos gruesos, son tres (y probablemente no más que tres) los grandes temas a contener:

- a) Planteamiento de la silvicultura adecuada para los bosques incluidos dentro del plan: Un primer aporte de información correspondería a la presentación de un **esquema silvícola** ajustado a

⁹ En el caso de forestaciones regidas por el D.L. 701 este mecanismo es exitoso desde la perspectiva de la eficacia para “poner” los recursos en manos privadas, dado que la determinación de los ítemes de costos involucrados para una forestación es relativamente simple.

¹⁰ En países con más desarrollo es el Estado quien realiza esfuerzos en parametrizar información para la confección de los planes, entendiendo que cada dato solicitado en un plan, debe ser pagado por los beneficios que genera el bosque (Rothermel, 2002).

las condiciones de los bosques del predio. Luego, sobre la base de dicho esquema la asignación de la actividad silvícola a cada rodal según su coincidencia con el esquema silvícola propuesto. Un aspecto relevante en esta metodología, es que debe existir un compromiso, si se interviene un rodal, de llevarlo de la condición postintervención a la siguiente esperada según el esquema. Esta sentencia ya marca un compromiso que debería ser evaluado y seguido por la fiscalización del Estado, ya que constituye un pilar del rendimiento sostenido (una evolución positiva del rodal) por el cual se está usando recursos del erario fiscal.

- b) Planificación sometida a criterios de rendimiento sostenido: El estudio debe proponer algún parámetro que permita el rendimiento sostenido. Estos parámetros son fáciles de comprender, son costosos de determinar de manera exacta, pero son fáciles de establecer sobre la base de supuestos razonables. Lo indicado se detallará para el más frecuentemente conocido: determinación de una Tasa de Aprovechamiento (TA): **ajustar las extracciones máximas al crecimiento de la biomasa.** La determinación del crecimiento de la biomasa acumulada total, es compleja (caro), dado que además de funciones de volúmenes para las especies del bosque, requiere de disponer de un inventario preciso, y determinaciones de la edad para todos los rodales del bosque, sin embargo es una variable fácil de suponer. Existe profusa literatura que ha estudiado los crecimientos de los bosques de Chile que los interesados podrían proponer como base para ajustar un crecimiento predial. Además, el catastro de bosque nativo evoluciona cada vez más hacia la precisión de la descripción de cada polígono de bosque. Así, podría ser razonable que los interesados propusieran Tasas de aprovechamiento basadas en antecedentes bibliográficos ajustados por las coberturas del catastro. Esta simple propuesta puede parecer pobre, técnicamente, sin embargo, la variable crecimiento en los bosques chilenos tiene una variación estrecha (desde 2 m³/ha/año) a no más de 10 m³/ha/año), por tanto el margen de error es poco significativo, y esa baja precisión es infinitamente mejor a mantener propuestas de intervención como las actuales, que significa extracción "irracional" en el sentido que no se ha evaluado cual sería un máximo posible para mantener la capacidad productiva, o dicho de otro modo, el formato actual de permisos para el uso de bosque es ciego respecto del rendimiento sostenido. Evidentemente sería necesario que el país fuera avanzando en conocer este tipo de variables para cada bosque en el largo plazo, así también que se acepte una Tasa de aprovechamiento supuesta sólo para el primer período de planificación, exigiéndose para el segundo una estimación con datos *in situ*.

Al usar un parámetro como la tasa de aprovechamiento, habría mejores mecanismos de control del cumplimiento de la sustentabilidad. Por ejemplo, las guías de libre tránsito para la madera, deberían estar autorizadas para montos equivalentes a la tasa de aprovechamiento. En centro Europa, por ejemplo, sólo es posible eximirse de impuestos por la venta de madera, siempre que las extracciones totales están ajustadas a una banda en torno a una Tasa de aprovechamiento. Pasado esos márgenes, los impuestos son tan altos que desincentivan la sobre explotación (Rothermel, 2002). Otra ventaja, es que permitiría eventualmente una mayor flexibilidad de la gestión predial, ya que, si cada rodal tiene una potencial actividad silvícola propuesta correspondiente con el esquema de manejo, eventualmente el interesado podría decidir cambiar un rodal de su planificación en la eventualidad que tenga mejores expectativas. Esta situación puede ser frecuente en un plazo de vigencia de un plan en torno a 5 años (se explicará la necesidad de plazos de a lo menos 5 años para cada estudio más adelante). En este caso, si: se aplicó una silvicultura correcta, y las intervenciones totales después de 5 años se ajustan a la Tasa de aprovechamiento, entonces sólo existe inconsistencia en los papeles, pero el bosque ha sido bien gestionado. Este breve relato da cuenta de las ventajas de otorgar aportes de incentivos sobre la base de un plan integral basado en parámetros de rendimiento sostenido.

- c) Un tercer aspecto fundamental sería que el grupo de rodales propuestos a intervención contuviera una porción mínima de superficie de rodales que requieren de intervenciones de **mejoramiento silvícola** que no entregarán productos madereros o que su balance ingresos/costos es cero o negativo. El sentido de esta restricción es que el interesado se comprometa a realizar la silvicultura de rodales con bosques jóvenes y que los recursos financieros que ello requiere, sean dispuestos de otras áreas de intervención que si tienen un balance positivo. La meta de esta condición es que se internalice en el gestor un procedimiento por el cual, se obtengan beneficios netos positivos pero que también se haya invertido parte de esos ingresos en la producción futura. En este marco, los aportes del Estado no van a un rodal en particular y menos a una actividad silvícola, sino que a fundar este estilo de gestión.

Propuestos los temas centrales del contenido de los proyectos, parece simple desprender los mecanismos de seguimiento y fiscalización que debieran incorporarse al aparato del Estado.

La vigencia de los planes nuevamente está determinada por el criterio de no gravar innecesariamente la gestión del bosque. Si se considera que los aspectos mencionados como centrales del plan obligan a un diagnóstico integral del predio, y que se debe además elaborar un esquema de manejo y proponer una tasa de aprovechamiento entre otros posibles trabajos técnicos, se debe buscar también que esta inversión en estudios se prorratee en la mayor cantidad de años posibles (el mismo criterio debiera aplicarse para el gasto público asociado de revisarlos). Así, un plan debiera tener la mayor duración posible, durante la cual, no se deberán hacer ajustes ni correcciones. Todos los balances y precisiones deberán hacerse finalizado el período de vigencia. No existen antecedentes para señalar un plazo de vigencia para Chile, pero un criterio razonable podría ser uno que incluya un ciclo de semillación de *Nothofagus*, que corresponde al género dominante en nuestros bosques, que sería entre 5 a 10 años.

En síntesis, los aspectos a contener en un plan, y que son de interés del Estado para que se cumplan los objetivos de la Ley serían:

- a) Proponer silvicultura adecuada a la integridad del bosques, sobre la base de un esquema de manejo
- b) Proponer un parámetro de ordenación al que se someta la planificación
- c) Ponderar mejor, aquellos planes con mayor porción de rodales jóvenes con actividades silvícolas no rentables
- d) Plazo de vigencia entre 5 a 10 años.

Consideraciones relacionadas a esta modalidad que son interesantes de mencionar, son las siguientes:

- La propuesta acoge cualquier tipo de estructura de estados de desarrollo del bosque, y el planteamiento silvícola es de responsabilidad del interesado y su asesor técnico, aunque evidentemente se requerirá de una contraparte en el servicio forestal con las competencias necesarias para ponderar las propuestas técnicas correspondientes.
- No es de interés del Estado el costo parcial de las actividades, ni la total, siendo responsabilidad del propietario ejecutar una buena gestión para cumplir con los compromisos por los cuales se le ha asignado algún incentivo. No obstante, el Estado deberá evaluar cuál es la porción suficiente de rodales no productivos a manejar, de manera que la sumatoria de ingresos por rodales en cosecha y los aportes del Estado generen un proyecto atractivo. Un aspecto sensible puede ser la infraestructura requerida, de soporte para las extracciones, que eventualmente podrían frenar la ejecución en algún caso, y que sería muy recomendable evaluar líneas de fomento para aquellos predios que estén bajo un plan de Manejo forestal

sustentable. Una línea de fomento interesante, sería la eximición de pago de impuestos de la totalidad de las actividades dentro del predio (agrícolas, ganaderas, u otras) para predios con cierta proporción mínima de bosque que esté sometido a MFS.

Además de entregar el máximo incentivo, esta opción podría proponerse con anticipo de los incentivos para la confección del plan de ordenación, así como anticipos de las actividades planificadas para un año. Como se explicó, la confección de la propuesta de ordenación obliga a un diagnóstico completo del bosque manejable, para establecer sólo una porción a ejecución en el primer período de planificación, la que además se ejecuta en cinco años (si el período de vigencia fuera ese). Así, la propia lógica temporal que requiere la confección del plan, es incompatible con el pago de los incentivos por confección condicionada a la ejecución de las actividades silvícolas, sino que se realizara el pago al aprobarse un plan que ha diagnosticado el patrimonio completo de una vez. Una manera de verlo es que “pagar el incentivo contra ejecución, para el caso de la confección del plan de manejo forestal sustentable, debiera considerar que la actividad de creación del plan se ha ejecutado cuando el interesado presenta (y se aprueba) un plan de manejo forestal sustentable, ya que ha realizado un diagnóstico y una propuesta para cada hectárea del bosque manejable del predio.

Dado que esta propuesta tiene un grado de complejidad mayor respecto de las anteriores, se ha analizado la proyección que podría tener en el tiempo en el mediano plazo para mejorar su descripción.

3.1.1.1. Efectos de la propuesta en Roble Raulí Coihue

En el caso del Roble Raulí Coihue, los efectos se describen en los siguientes cuadros, suponiendo que el período de planificación se fijara en 5 años:

Cuadro 5: Progresión de la superficie con manejo

intervención	superficie (ha)	origen de la superficie	Superficie bonificable	año inicial	Tiempo intercorta	segunda intervención
Clareo	6,25	nueva	6,25	2012	10	2022
Raleo 1	6,25	nueva	6,25	2012	10	2022
Raleo 2	6,25	nueva	6,25	2012	10	2022
Raleo 3	6,25	nueva	6,25	2012	10	2022
Raleo 4	6,25	nueva	6,25	2012	10	2022
Raleo 5	6,25	nueva	6,25	2012	10	2022
corta semillera	6,25	nueva	6,25	2012	5	2017
Corta definitiva	6,25	nueva	6,25	2012	5	2017

Si el predio se manejara con las restricciones y beneficios descritos los resultados, anuales para cada uno de los 5 años del primer período, sería como los del Cuadro 6:

Cuadro 6: Resultados del manejo del predio para 5 años

Estándar	cantidad	unidad
Superficie total anual =	50	ha/año
Superficie bonificable=	50	ha/año
Total incentivos silvícolas=	19.570	miles \$/año
Total Incentivos Ordenación=	587	miles \$/año
Total Incentivos=	20.157	miles \$/año
Costo total=	96.752	miles \$/año
Costo – incentivos=	76.595	miles \$/año
Relación Incent/cost tot=	21%	%
Ingresos brutos =	158.975	miles \$/año
Relación beneficio/costo propuesta =	208%	%
Relación beneficio/costo original =	164%	%

El aporte del Estado a la ejecución de un plan bajo sustentabilidad estaría en torno al 20 %, significativamente mejor que los aportes por actividad. Dichos aportes irían a cofinanciar el conjunto de requerimientos (costos directos como indirectos). Un hecho importante de destacar relativo a costos y beneficios, es que la relación beneficio costo, es considerablemente positiva aun sin incentivos y, en consecuencia, permitiría generar un rango amplio de estándares de costos sobre los cuales podría seguir mayor a 1. Es decir, en esta configuración no es relevante la precisión en la determinación del costo de cada actividad, sino que la gestión integral resulte en un rango positivo, aun con el cumplimiento de las restricciones impuestas al modelo. Esta lógica de funcionamiento evita el esfuerzo de fijar estándares para cada actividad sobre la base de promedios que no representan la realidad del bosque chileno.

El campo “origen de la superficie” en el Cuadro 5 indica si la superficie considerada para manejo proviene de una corta ejecutada en otro período de esta planificación o es nueva para estos efectos. Nótese que existe fuerte dependencia de un esquema silvícola para el caso¹¹, ya que es necesario definir “a priori” cuando debe ser ejecutada la segunda intervención para cada una de las superficies incluidas en la planificación presente, y así calendarizar la secuencia silvícola para el futuro. El campo “tiempo intercorta” señalaría en cuanto tiempo se debería realizar la segunda intervención silvícola. En este caso, si el período de planificación dura 5 años, ninguna superficie recibiría dos intervenciones dentro del período, y la corta semillera 1 y la corta definitiva, serían actividades obligadas para el segundo período. Así, la configuración del segundo período se debería conformar con superficies nuevas y otras del período 1. Las obligaciones de manejo se pueden observar en el Cuadro 7:

Cuadro 7: Segundo período de planificación

intervención	sup (ha)	origen de la sup	sup bonificable	año inicial	segunda corta
Clareo	6,25	del período 1		2.017	2.027
Raleo 1	6,25	nueva	6,25	2.017	2.027
Raleo 2	6,25	nueva	6,25	2.017	2.027
Raleo 3	6,25	nueva	6,25	2.017	2.027
Raleo 4	6,25	nueva	6,25	2.017	2.027
Raleo 5	6,25	nueva	6,25	2.017	2.027
Corta Semillera	6,25	nueva	6,25	2.017	2.022
Corta definitiva	6,25	del período 1		2.017	2.022

¹¹ Un esquema silvícola o esquema de manejo, es una guía de las actividades silvícolas que deben hacerse en un bosque determinado, según vaya madurando. El esquema silvícola tiene sentido cuando se realiza manejo permanente en alguna propiedad de bosque.

Según el esquema silvícola planteado, durante este período (año 6 en adelante) de las 50 hectáreas anuales, siempre habrá un grupo de 13,5 ha que están obligadas dado que corresponden a superficies bonificadas en el período anterior, y como ya fueron bonificadas, para este segundo período sólo se podrán solicitar a incentivos 37,5 de las 50. Los resultados que tendría cada año del período 2 se muestran en el (Cuadro 8):

Cuadro 8: Efecto de los incentivos según la propuesta del segundo período

Estándar	cantidad	unidad
Superficie total anual =	50	ha/año
Superficie bonificable=	37,5	ha/año
Total incentivos silvícolas=	14.678	miles \$/año
Total Incentivos Ordenación=	440	miles \$/año
Total Incentivos=	15.118	miles \$/año
Costo total=	96.752	miles \$/año
Costo – incentivos=	81.635	miles \$/año
Relación Incent/cost tot=	16%	%
Ingresos brutos =	158.975	miles \$/año
Relación beneficio/costo propuesta =	195%	%
Relación beneficio/costo original =	164%	%

Durante el segundo período y para cada año de él, la relación beneficio/costo bajaría a 195 %, algo menor al primer período pero significativamente buena.

Para el tercer período, no quedarían áreas nuevas por las cuales poder pedir incentivos y todas ya tendrían una actividad silvícola anterior, como lo muestra el Cuadro 9.

Cuadro 9: Tercer período de planificación

intervención	sup (ha)	origen de la sup	sup bonificable	año inicial	segunda corta
Clareo	6,25	del período 2	-	2.023	2.033
Raleo 1	6,25	del per 1 (cla)	-	2.023	2.033
Raleo 2	6,25	del per 1 (r1)	-	2.023	2.033
Raleo 3	6,25	del per 1 (r2)	-	2.023	2.033
Raleo 4	6,25	del per 1 (r3)	-	2.023	2.033
Raleo 5	6,25	del per 1 (r4)	-	2.023	2.033
corta regen 1	6,25	del per 1 (r5)	-	2.023	2.028
Corta definitiva	6,25	del período 1 C reg	-	2.023	2.028

Las consecuencias financieras se presentan en el Cuadro 10:

Cuadro 10: Efectos de los incentivos según la propuesta tercer período

Estándar	cantidad	unidad
Superficie total anual =	50	ha/año
Superficie bonificable=	0	ha/año
Total incentivos silvícolas=	-	miles\$/año
Total Incentivos Ordenación=	-	miles\$/año
Total Incentivos=	-	miles\$/año
Costo total=	96.752	miles\$/año
Costo – incentivos=	96.752	miles\$/año
Relación Incent/cost tot=	0%	%
Ingresos brutos =	158.975	miles\$/año
Relación beneficio/costo propuesta =	164%	%
Relación beneficio/costo original =	164%	%

Nótese que ya para el tercer período (a partir del año 16 desde el inicio de la ordenación), se habrían entregado todos los incentivos posibles. Condiciones importantes de considerar de la situación de un predio que ha tenido 10 años de manejo:

- Durante 10 años se habrían realizado inversiones a razón de 25 millones/año. Es posible que a partir de este momento o antes, la necesidad de inversiones se reduzca debido a que ya habría sido instalada gran parte de la red de caminos y otros de apoyo.
- Todos los bosques estarían en su segunda intervención, lo que posiblemente resulte más barato y simple en comparación a una superficie con primera intervención.
- Como el compromiso del interesado de lograr el rendimiento sostenido, sería muy importante a partir de este punto que se realice un acompañamiento de las ejecuciones, de manera que se continúe con las actividades silvícolas de los bosques jóvenes más allá del período de recibir incentivos.

3.1.1.2. Efectos de la propuesta en Bosques multietáneos.

Para evaluar el efecto en un bosque multietáneo con silvicultura de Cortas Selectivas, se deben considerar los siguientes datos:

Cuadro 11: Datos necesarios para la definición de cortas en Bosques Multietáneos

atributo	valor	unidad
Superficie total	1.141	hectáreas
Crecimiento ¹² =	6,7	m ³ /ha/año
Tasa de aprovechamiento=	38.223	m ³ en un período (5 años)
Sup corta ¹³ período 1	429,9	hectáreas
Vol de extracción media	105	m ³ /ha
Ciclo de corta ¹⁴	15	Aproximado a 15 años

Así, si los períodos fuesen de 5 años la progresión de actividades silvícola y la entrega de subsidios sería como muestra el Cuadro 12.

¹² Extraído de los datos de la Reserva nacional Valdivia (PORNV), pero en general es el crecimiento medio usado para definir el rendimiento sostenido. Debe leerse; TA= 6*1.141*5= 38.233 metros cúbicos posibles de extraer del predio.

¹³ La superficie de corta de un período se puede calcular según el volumen medio de extracción por ha; Sup corta período = 38.223/105 =364 ha/período. En el primer período del modelo se respetó la planificación del PORNV, pero para los siguientes períodos del modelo se usará la recién explicada.

¹⁴ El ciclo de corta es el período en años entre una y otra corta aplicada a una misma superficie, y se calcula conceptualmente como el tiempo que el rodal recupera el volumen que se le extrajo. Así Ciclo de corta= 105/6,7 = 15 años aproximadamente.

Cuadro 12: Progresión de la aplicación de la silvicultura en el primer período de planificación

Año	Rodal	superficie total (ha)	Volumen de extracción m ³	año inicio	próxima intervención
1	34	33,4	7.987	2012	2027
	35	5,4	1.780	2012	2027
	36	23,9	2.327	2012	2027
	39	22,2	35	2012	2027
2	37	6,5	1.424	2012	2027
	38	25,2	3.935	2012	2027
	40	57,2	5.973	2012	2027
3	40	57,2	3.982	2012	2027
	41	53,3	2.381	2012	2027
4	24	31,4	1.364	2012	2027
	27	9,6	1.095	2012	2027
	43	38,8	1.953	2012	2027
5	22	37,6	859	2012	2027
	25	18,7	8.706	2012	2027
	29	9,5	1.342	2012	2027

La silvicultura usada implica que todos los rodales deberán ser intervenidos aproximadamente en 15 años, lo que significa que todos (en teoría) deberán ser intervenidos en el cuarto período, según se define en el Cuadro 13. Ello, porque el año 2027 sería el primer año del cuarto período.

Cuadro 13: Progresión de las superficies en varios períodos

Período (5 años)	Año inicio	Año término	Sup del período
P 1	2012	2016	429
P 2	2017	2021	364
P 3	2022	2026	364
			1.157

El efecto de los incentivos se presenta en el Cuadro 14. Para calcular los ingresos/costos de los períodos 2 y 3 se han asumidos proporcionalidades directas respecto de lo estimado para el primer año.

Cuadro 14: Efecto de los incentivos en tres períodos

períodos	sup periodos	ingresos	Costos (miles \$)			Incentivos (miles \$)			
			directos	indirectos	totales	Silvicultura	ord	totales	% del Costo total
P 1	430	806.308	405.335	162.646	567.981	168.263	5.048	173.311	31%
P 2	364	682.718	343.205	137.716	480.921	142.472	4.274	146.746	31%
P 3	347	551.216	277.099	111.190	388.289	135.853	4.076	139.929	36%

1.141

Así, la modalidad propuesta significaría pasar de un aporte por incentivos de 2 % de los costos totales de un proyecto (modelo con la situación actual), a aportes mayores al 30 % de dichos costos.. Nótese que cuando acaben los aportes de la Ley, para el cuarto período, en el que se deberán intervenir los rodales del período 1, las inversiones ya deberían estar hechas (camino, canchas y otros. Nótese que los aportes en la modalidad propuesta son equivalentes al monto en costos indirectos estimado. Otra consideración importante, es que el beneficio propuesto, no se ha complicado por la estructura de edades del bosque (es indiferente a si es coetáneo o multietáneo).

No se considera necesario realizar la proyección para el bosque esclerófilo, dado que los efectos tendrían las mismas tendencias que se han descrito para el siempre verde.

3.1.1.3. Síntesis y recomendaciones para la propuesta

La propuesta presentada, en síntesis es la entrega del total de incentivos por hectárea de una vez, sobre la base de la aprobación de planes de manejo que tengan como restricción la búsqueda del rendimiento sostenido. Las ventajas que esta modalidad tendría son:

- Se mejoran los aportes de la Ley desde 2 – 5 % en la condición actual, a valores en torno al 30 % de los costos totales del manejo. Modelos desarrollados considerando la pequeña propiedad indican que el modelo podría mejorar sustantivamente en pequeñas propiedades como las campesinas (de pequeños propietarios), fundamentalmente por la ocupación de mano de obra y por la menor proporción de infraestructura que requieren las explotaciones menores.
- La entrega de incentivos contra el análisis de un proyecto con fundamentos técnico silvícolas en un plan y no por actividades, supera la dificultad que presenta el actual instrumento relativo al tipo de estructura de edades de los bosques de Chile (mayoritariamente multietáneos). En cierto sentido, traspasa el esfuerzo técnico al interesado y su posible consultor.
- La modalidad propuesta es consistente con el objetivo de la Ley en forma directa, ya que obligaría a los interesados a llevar su uso de los bosques a rendimiento sostenido y a realizar las inversiones esperadas en bosques jóvenes.
- No se requeriría un sistema de seguimiento tipo cuenta corriente de rodales para determinar en el futuro cuanto incentivo se ha entregado a cada ha.
- Cambia el sentido de aportes del Estado por actividad, sino que aportes del Estado a la fundación de rendimiento sostenido del recurso por propuestas integrales.

No obstante las ventajas señaladas, la implementación de esta propuesta tendría restricciones ineludibles, vale decir, que si no son consideradas, sería esperable que existieran efectos contradictorios a su espíritu. Los más importantes son:

- El diagnóstico para realizar la propuesta debe ser de la totalidad del predio, y debe hacer énfasis en los bosques jóvenes y que no generan aportes monetarios, de manera que las propuestas contengan un equilibrio entre las intervenciones con margen positivo y aquellas que requieren inversiones en silvicultura. Esta restricción se cumpliría mejor si se enfatizara en los diagnósticos cualitativos y que los inventarios fueran secundarios y complementarios de los primeros (las tablas de rodales y precisiones en los inventarios no aportan nada a la planificación de MFS).
- Esta propuesta obligaría a fortalecer a la Corporación Nacional Forestal en la evaluación de Planes de Manejo Forestal sustentable y silvicultura.
- Sería necesario institucionalizar conceptos del Manejo Forestal Sustentable en el sector:
 - o Período de planificación: como el período de años para los que son válidos los parámetros de ordenación definidos. Un plazo razonable podría ser 5 años, ya que: el gasto de planificación se prorratea en 5 años, minimizando su costo. Las obligaciones de un plan de Ordenación se deben referir al período de planificación, y NO deben estar calendarizadas por año, de manera que los interesados puedan dar plasticidad a la gestión predial.

- Parámetros de ordenación: son guías que permiten planificar bajo rendimiento sostenido y que están determinadas por las condiciones del propio bosque a manejar. Al discutir estos conceptos se corre el riesgo de complejizar innecesariamente la propuesta con cálculos complejos de parámetros de ordenación. Ello es absolutamente innecesario, ya que:
 1. Los bosques tienen una gran tolerancia a errores en las magnitudes de extracción, suponiendo que los errores no son dolosos, sino que se deben a la baja precisión de datos con los que se cuenta (véase la discusión del modelo de Esclerófilo, por ejemplo).
 2. Como se observó, los parámetros son una guía para una planificación predial a mediano plazo, y nada más. Por tanto, considerando la escases de datos al respecto en el país, sería relativamente sencillo que el Estado determinara tasas de aprovechamiento, por tipo forestal, subtipo y condición de degradación usando, por ejemplo la información del catastro, o bien que fueran propuestas por los interesados para cada uno de sus predios sobre la base de supuestos, bibliografía, o estimaciones de buena base.

En un sentido, las restricciones descritas, pueden considerarse como aumento de la presencia de los profesionales públicos en el terreno desarrollando aspectos técnicos relativos al manejo de bosques.

3.1.2. MAGNITUD Y MÉTODO DE ASIGNACIÓN DE LOS MONTOS DE INCENTIVOS. *ELIMINACIÓN DE ESTÁNDARES ÚNICOS NACIONALES.*

Como se discutió, es una característica propia e intrínseca del bosque su heterogeneidad a escala predial, la que aumenta a escala local y se hace casi infinita a escala nacional. Así, definir costos promedios para cada actividad, si bien es posible, no tiene relación con la realidad local, y así se configura aun en las actuales tablas, que hacen discrecionalidades por tipo forestal.

Por tanto se propone que, de continuar basando el fomento en tablas de actividades específicas por cada actividad, que las tablas fueran creadas para cada región e incluso por provincias, sobre la base de diagnósticos previos de los recursos disponibles en cada localidad correspondiente. Esta opción puede parecer de alto costo, sin embargo, si se fija el inicio del análisis en los recursos reales disponibles en, una provincia por ejemplo, los Tipos Forestales presentes serán considerablemente menores y, en cambio, pueden agregarse al modelo de fijación de costos, variables relacionadas con la realidad local, como la infraestructura caminera, grados de industrialización que favorecen el manejo, o que lo inhiben (como el caso de cultivos competidores) entre otros.

Una iniciativa como esta sería un avance al aumento de la especificidad que el servicio forestal debiera tener respecto de sus propios bosques.

3.1.3. APOYO COMPLEMENTARIO DE PROGRAMAS ASOCIADOS

Un impacto importante en los resultados de los recientes años de funcionamiento de la Ley, puede provenir definitivamente de la pobreza en el conjunto de instrumentos de fomento en que se sostiene el

uso del bosque, y posiblemente bajo este concepto es donde más se puede mejorar. En efecto, problemas importantes y comunes en los estudios de opinión se refieren a necesidad de **financiamientos previos, falta de mercados y ausencia de asistencia técnica en términos de financiamiento y capacidades profesionales.**

Respecto del primero, sería recomendable trabajar en un concepto de anticipo de los beneficios futuros a los que se aspira con el manejo, como una manera de motivar a los interesados a realizar las acciones que se desean según los objetivos de la Ley. Las vías actualmente sondeadas, pueden ser créditos de bajos intereses o mejor aún securitizaciones, ambas ya implementadas a diferentes escalas en el país. Es importante reiterar que no es recomendable intentar estandarizar en tablas, las potencialidades ganancias y/o costos que son necesarios para calcular cualquiera de estos mecanismos, sino que se necesitarían evaluaciones caso a caso o a más pequeña escala territorial.

Las materias primas derivadas del manejo actualmente tienen una demanda de alta incertidumbre, carecen de formalidad (caso leña), y los centros de consumo de materias primas tienen ubicaciones puntuales en algunos centros urbanos que hacen extremadamente sensible la determinación de estándares de precios y de costos de transporte. Por esta razón sería relevante estudiar mecanismos de soporte para la comercialización de los productos derivados de uso del bosque nativo. Una interesante iniciativa por evaluar ha sido la certificación de leña en la zona sur, que ha significado un hito Latinoamericano de mejora de la gestión de un recurso con importantes externalidades positivas. Aun así, la certificación de leña, no ha sido iniciativa del Estado y nada asegura su permanencia en funcionamiento, al estar sustentada por instituciones sin fines de lucro. Los beneficios principales que tuvo el proceso: extracciones de productos con permisos autorizados, la formalización de la comercialización, y la mejora de la calidad del producto para los consumidores, son máximas a replicar y apoyar desde el Estado para mejorar las expectativas de rentabilidad futura que tendrían los interesados en el manejo del bosque.

La asistencia técnica es una deficiencia fuerte en el sector de bosque nativo y en particular en la oferta que posee la Ley. Como se ha señalado, la presentación de un Plan de Manejo implica un costo anticipado que debe cargarse a los beneficios futuros que podría generar el bosque, a los que con la Ley, deben sumarse aquellos de la confección del proyecto de postulación, y ambos son impuestos por el Estado, y no tiene relación con la gestión directa del bosque. El impacto negativo de esta barrera es especialmente fuerte en el grupo de Pequeños propietarios. Soluciones a esta problemática en países europeos, van desde subsidios directos a la confección de los permisos de uso del bosque, hasta la automatización de procesos y generación de información base, como son los parámetros de ordenación establecidos comunalmente o regionalmente para reducir los costos del diagnóstico, e incluso la gestión directa de actividades silvícolas por parte del Estado. Así se propone la creación de grupos de profesionales de apoyo cuyo ámbito de acción este circunscrito a áreas que contengan bosques del mismo Tipo Forestal y que realicen la gestión directa hasta la ejecución de las actividades a los que está dirigida la actual tabla de valores. Este grupo debiera estar financiado parcialmente por los fondos de la Ley y sólo se requerirían los adicionales que se han calculado en el capítulo de modelos. Las ventajas de este instrumento de Fomento serían:

- La gestión especializada de profesionales respecto de ciertas faenas forestal dentro de un mismo tipo forestal, generaría una experiencia en silvicultura que actualmente es escasa en el país.
- Permitiría controlar la alta heterogeneidad en los montos de gestión, ya largamente explicados, al establecer áreas de gestión de un territorio regional y específicos.

- Si los permisos de uso (planes de manejo y proyecto) fueran realizados por estos profesionales públicos, se establecería una consecuencia en que: información que solicita en Estado, la pague el Estado, dado que ha manifestado su preocupación por la conservación de este recurso.

Un aspecto de impacto en la asistencia técnica como en la rentabilidad del manejo sustentable del bosque, dice relación con la carencia de información base relativa al diagnóstico silvícola y de rendimiento sostenido. Así, es fundamental focalizar esfuerzos en la creación de instrumentos de aplicación simple para la automatización de los diagnósticos. Existe al respecto una potente batería de instrumentos silvícolas, cartográficos y computacionales para ello. Menciónense algunos más conocidos como las guías de densidad para definir intensidades de cortas intermedias, crecimientos medios comunales incorporados al actual catastro de bosque nativo, esquemas de manejo tipo para los diferentes Tipos Forestales, entre otros. En consecuencia, se propone que CONAF, sea la institución que esté permanentemente publicando estándares de producción para los diferentes Tipos Forestales, y que cada uno de ellos sean vinculantes, de manera que se aumente su uso y estudio en Chile. Nótese que los productos descritos, si bien parten en investigaciones o estudios previos, no pueden ser usados sin antes ser vistos desde una perspectiva operativa y de gestión, que únicamente CONAF puede hacer dentro del aparato público.

En esta sección y a la luz de las propuestas descritas, parece indispensable proponer el inicio de un programa de mejoramiento de las capacidades técnicas de la Corporación en las temáticas técnicas relacionadas con el Manejo Forestal sustentable y especialmente respecto de la ejecución de faenas. En efecto, las propuestas realizadas, requieren de tantos conocimientos silvícolas, como de operaciones forestales en predios de bosque, y ya no tanto en la corrección planes de manejo previos (en atención a que las solicitudes fueron casi un 50 % respecto de los fondos, pero las ejecuciones fueron cercanas a un 2 %). De implementarse las propuestas descritas, sería indispensable que CONAF contara con un grupo profesional de especialidad en temáticas de silvicultura de bosque, ordenación forestal y de operaciones.

3.2. RESPECTO DE LOS PROCESOS

3.2.1. Simplificar el proceso y remplazar la concursabilidad *ex ante* por actividades *ex post*

Considerando que las actividades incentivables actualmente son en su mayoría inversiones silvícolas con un balance financiero cercano a cero o negativo se propone un cambio en la filosofía de evaluación y caracterización que se requiere por parte del Estado, en el sentido que si:

- a) Las actividades de extracción contenidas en la tabla son principalmente para mejorar el bosque y no para la venta de productos (el diámetro de los árboles no ofrece productos), en consecuencia, si un propietario se interesa en hacerla, es bajo el riesgo de destrucción del bosque por una doble intención de aprovechamiento ilícito. Sería posible en este caso, que se simplificara en extremo el plan de manejo, haciéndolo casi un formulario cualitativo.
- b) Cuando un propietario presenta un plan de manejo como este, no debería entenderse como participante del concurso de la Ley.

- c) Si un propietario, ejecuta la actividad incluida en un plan de manejo como el propuesto, tiene la opción de postular a los incentivos (eventualmente, propietarios podrían haber presentado planes de manejo como el indicado, sin requerir los incentivos de la Ley). En consecuencia, un propietario concursaría a los incentivos del Fondo, una vez ejecutadas las faenas.
- d) De la misma forma, si un propietario tiene efectivamente la intención de cumplir con lo comprometido en el plan simplificado mencionado, podría usar dicho plan para solicitar créditos de enlace, que se pagarían con los incentivos.

3.2.2. REEMPLAZAR LA CONCURSABILIDAD POR UN MECANISMO DE VENTANILLA ABIERTA CON RECURSOS FIJOS

Se propone que sea reemplazado el sistema de la concursabilidad por algún mecanismo de ventanilla abierta. Algunas de las razones que lo justifican son:

1. El instrumento de fomento de monocultivos forestales funciona sin concursabilidad.
2. Las cifras de postulación registradas en estos tres años han hecho innecesaria la concursabilidad en la medida en que nunca se ha solicitado más que lo puesto a disposición
3. El concurso desincentiva y genera incertidumbre en un sector donde lo que más se necesita son certezas.
4. Los plazos de la concursabilidad alargan demasiado el proceso, haciendo que los interesados lo abandonen.
5. La Corporación distribuiría mejor su carga de trabajo al evitar la concentración que implican los concursos y sus plazos y al eliminar procesos redundantes.

El concurso se reemplazaría por un fondo de ventanilla abierta con fondos anuales disponibles para los distintos tipos de beneficiarios finales con restricciones iniciales de tamaño de predios o de subvención solicitada.

4. PROGNOSIS Y ESCENARIOS POSIBLES

4.1. MARCO CONCEPTUAL

El pronóstico de demanda en el contexto de la gestión de empresas es una actividad que se hace con métodos formales y considerada como fundamental desde al menos 35 años (Dalrymple, 1975).

Para la realización formal de pronosis de demanda, se deben reconocer dos aspectos de su método. El primero dice relación con las fuentes de información, en que se reconocen métodos directos como aquellos que usan datos históricos válidos respecto del bien que se desea proyectar, y es reconocido como método directo. De no haber datos históricos válidos o bien cuando se presume que existen variables que evidencian incertidumbres importantes, es posible basarse en porciones del universo posible de demanda en que la pronosis determina la porción del universo posible (por ejemplo, las estrategias de marketing). (Armstrong, J. Y Green, K., 2005).

La literatura reconoce una serie de métodos de pronóstico de demanda¹⁵. En términos generales, se organizan en dos grandes categorías, los basados en juicios y los estadísticos. Los métodos basados en juicios, incluyen desde técnicas de interacciones simuladas, juicios expertos o técnicas estructuradas como métodos Delphi o teoría de juegos. Los métodos estadísticos, en cambio, pueden ser multi o univariados¹⁶.

Para realizar la pronosis solicitada existen serios problemas que impiden cumplir con el primer aspecto relativo a la existencia de datos válidos. En efecto, los tres años considerados en este análisis no son comparables como datos históricos, debido a que la Corporación Nacional Forestal, ha realizado cambios fundamentales en las condiciones del concurso en aras de mejorar el inicio de la Ley, pero que hacen inválido un año respecto a su comparación con el siguiente. Empeora esta situación el hecho que los tres años con que se cuenta para el análisis corresponden al inicio de la Ley, los que pueden estar sujetos a múltiples factores propios de esta condición, y que se irán reduciendo con la maduración del sistema.

Por otra parte, el sector no cuenta con estudios relacionados con el universo de potenciales interesados, así como tampoco de las superficies por condición de bosque, y menos por región o comuna, que podrían conformar el universo al que está dirigida esta Ley.

Forzando los impedimentos descritos para una pronosis, podrían establecerse ciertas consideraciones para el ambiente en que se desarrollarán los concursos futuros. Así, se realizaron dos tipos de pronosis. La primera relativa a las solicitudes y la segunda a los montos efectivamente pagados. Dada

¹⁵ Ver por ejemplo Makridakis, S., Wheelwright, S. C., and Hyndman, R. J. (1998), *Forecasting Methods for Management*, Third edition. New York: John Wiley.

¹⁶ Para una clasificación detallada de metodologías ver: http://www.forecastingprinciples.com/index.php?option=com_content&task=view&id=16&Itemid=137
Para un descripción detallada de las distintas metodologías, ver Armstrong, J. Y Green, K., 2005

la escases de datos, se presenta una prognosis en forma de banda de comportamiento, en que el límite inferior se ha construido con la media móvil proyectada de los tres últimos años, y los máximos corresponden a los supuestos que se proponen a continuación:

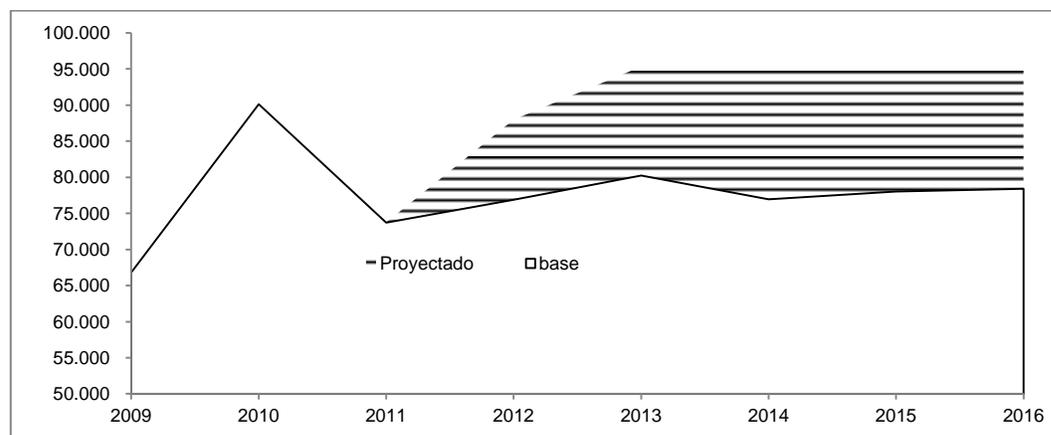
4.2. RESPECTO DE LA EVOLUCIÓN DE LAS SOLICITUDES

- Los montos máximos de la Ley por hectárea no serán modificados, no obstante, se aumentan los montos por actividad de algunas actividades. Ello provocaría que el número de casos en el balance de ingresos costos de las actividades de la tabla de incentivos puede ser mayor. Supuesto: un aumento en torno al 5 % respecto del año anterior y por una sola vez.
- La difusión y el aprendizaje respecto de las mejores opciones que la Ley ofrece para cada caso, han sufrido un proceso de maduración en los interesados, y en adelante aumentaría el número de postulaciones. Supuesto: aumento en torno a un 5 % respecto del año anterior, con un efecto por dos años.
- Otras variables externas: aquellas relacionadas con mejoras en las condiciones que afectan directamente el interés en el uso de bosque, como pueden ser, la apertura de carreteras nuevas, o nuevos mercados en torno a los potenciales productos. Supuesto: aumento en torno al 5 % respecto del año anterior con un efecto por dos años.

El efecto combinado propuesto se presenta en el cuadro 15 y gráficas siguientes:

Cuadro 15: Banda de comportamiento de las solicitudes de la Ley para los años 2012 al 2016 (UTM/año)

Tipo	Aumento supuesto (%)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Base (media móvil)		66.822	90.127	73.720	76.889	80.245	76.951	78.029	78.408
Aumento aportes por actividad	5%			73.720	3.686				
Difusión y aprendizaje	5%			73.720	3.686	3.686			
Otras externas	5%			73.720	3.686	3.686			
Proyectado máximo		66.822	90.127	73.720	87.947	95.319	95.319	95.319	95.319



En consecuencia, el efecto esperado significaría un aumento en las solicitudes, en que el máximo podría alcanzar unas 95. 319 UTM solicitadas anualmente, que correspondería a un aumento del 24 % respecto del promedio de los tres años pasados.

4.3. RESPECTO DEL PAGO DE LAS BONIFICACIONES SOLICITADAS

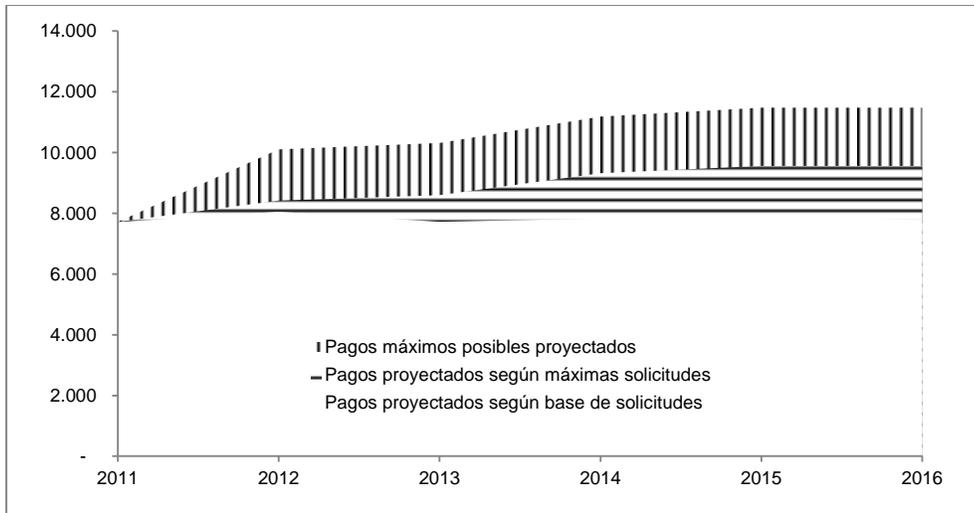
Esta tendencia es menos proyectable aún, dado que su desfase en el tiempo, en una serie de tres años, apenas ofrece un punto temporal y que además es acumulación de más de un año anterior. No obstante, pueden proponerse algunas tendencias razonables para establecer una banda de comportamiento, como en el caso anterior:

- a) El porcentaje de bonificaciones pagadas será a lo menos similar respecto del total del año anterior. Así se proyecta el mismo porcentaje que se acumuló hasta ahora sobre el promedio de los tres años pasados al año de proyección.
- b) Como se describe en el análisis de la efectividad solicitud/pago (capítulo 5.1.2), es posible que una porción importante de las solicitudes del primer período, no sean efectivamente cobradas por haber sido abandonado el proceso. Así es posible suponer que el aprendizaje natural que debiera suceder respecto de mejores presentaciones provocaría un alza en el monto efectivo de pago de bonificaciones. Supuesto: 20% de aumento en cada año futuro, calculado sobre el máximo de solicitudes determinadas en la prognosis ya descrita.

Los efectos calculados se presentan en el cuadro 16 y gráficas siguientes:

Cuadro 16: Efectos de las variables propuestas en la prognosis

tipo	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Base de proyección de solicitudes	66.822	90.127	73.720	76.889	80.245	76.951	78.029	78.408
Máximo proyectado de solicitudes	66.822	90.127	73.720	87.947	95.319	95.319	95.319	95.319
Monto pagado período (2009-2011)			7.715					
Porcentaje de la suma de los tres años anteriores			3 %					
Pagos proyectados según base de solicitudes			7.715	8.052	7.721	7.829	7.867	7.806
Pagos proyectados según máximas solicitudes			7.715	8.422	8.595	9.318	9.564	9.564
Adicional por aprendizaje sobre máximos solicitados				1.684	1.719	1.864	1.913	1.913
Pagos máximos posibles proyectados (UTM)			7.715	10.106	10.314	11.181	11.477	11.477



El cumplimiento de los supuestos significaría un aumento en el pago de bonificaciones con un máximo de 11.477 UTM anuales, que correspondería a un 48 % de aumento respecto del monto pagado actualmente.

5. DETALLE DE LOS RESULTADOS POR CADA UNO DE LOS OBJETIVOS DEL ESTUDIO

5.1. OBJETIVO I: DESCRIPCIÓN ESTADÍSTICA DE LOS RESULTADOS, A PARTIR DE LAS BASES DE DATOS DE LA ADMINISTRACIÓN

Autor: Pablo Cruz J.
Horas de trabajo: 500

5.1.1. DATOS FUENTE

El grupo de datos principal corresponde a la base de datos de postulaciones a la Ley, administrada por Conaf, tanto de los registros iniciales de las postulaciones, como aquellas en que se registró la adjudicación para el pago de los incentivos. Estos datos componen varios tipos de archivos pero en general presentan campos de datos como los del Cuadro 17

Cuadro 17: Variables de la base de datos del fondo de incentivos de la Ley

Tipo Identificación	Tipo de incentivo y actividad	Otros
Tipo Propietario	Sup predial	Sexo
Tipo de Postulación	Sup Postulada	Etnia
Región	Sup actividad	
Provincia	Sup bonificada	
Comuna	Temporada	
Año	Literal	
	M sol act (UTM)	
	Actividad	
	Rodal	
	Tipo forestal	
	Estado de desarrollo	
	Aporte	
	Tipo de cerco	
	Longitud	
	Puntaje	
	Ordenación	
	Monto Ord	
	Bonificable	
	Monto Solicitado	

En esta base de datos los registros corresponden a una actividad específica de alguno de los literales de la Ley. Así, la base contiene 9.319 que se integran en 3.446 solicitudes totales, 2.496 solicitadas por pequeños propietarios y 950 de otros propietarios.

5.1.2. ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD SOLICITUD/PAGO DE BONIFICACIONES

Los recursos disponibles en la Ley de Presupuesto para las bonificaciones de esta Ley por cada uno de los tres años de esta evaluación y para cada tipo de propietario, se distribuyeron como indica el Cuadro 18.

Cuadro 18: Montos dispuestos para la Ley durante los tres años de evaluación.

Tipo	Año			totales
	2009	2010	2011	
Monto disponible (millones \$)	4.407	4.616	4.275	13.298
Monto disponible (UTM)	120.754	125.593	113.100	359.448
Monto Concurso Pequeños propietarios (UTM)	60.377	62.797	56.550	179.724
Monto Concurso Otros interesados (UTM)	60.377	62.797	56.550	179.724

Del monto descrito se han solicitados montos para cada año y tipo de propietario según se muestra en el Cuadro 19.

Cuadro 19: Montos solicitados para el período de tres años, según tipo.

	2.009		2.010		2.011		Total	
Monto Concurso Pequeños propietarios (UTM)	31.347	52%	33.508	53%	28.564	51%	93.420	52%
Monto Concurso Otros interesados (UTM)	35.475	59%	56.618	90%	45.154	80%	137.248	76%
Monto solicitado (UTM)	66.822	55%	90.126	72%	73.718	65%	230.669	64%

La superficie involucrada en el grupo de solicitudes se distribuyó como indica el Cuadro 20.

Cuadro 20: Superficie incluida en las solicitudes para el período de tres años.

Tipo de propietario	Superficie (ha)			Total
	2.009	2.010	2.011	
Superficie Pequeños propietarios	7.141	6.690	6.591	20.422
Superficie Otros interesados	11.565	15.053	11.346	37.964
Superficie solicitada	18.706	21.743	17.937	58.386

Las cifras presentadas permiten indicar que en los tres años de funcionamiento de la Ley ha existido un considerable interés de propietarios por acceder a los beneficios de la Ley, interés que se refleja en el hecho de haberse solicitado anualmente más de la mitad del fondo, con un pico el segundo año, en que se alcanzó a solicitar el 72 % del fondo.

Cuadro 21: Montos solicitados por Literal para los dos tipos de solicitudes.

	Literal A		Literal B		Literal C		Total
Monto Pequeños propietarios (UTM)	5.491	6%	9.512	10%	78.469	84%	93.472
Monto Otros interesados (UTM)	9.787	7%	9.430	7%	117.980	86%	137.197
Monto total (UTM)	15.278	7%	18.942	8%	196.449	85%	230.669

Un resultado destacable es que prácticamente la totalidad del fondo ha sido solicitado para productos madereros, y en específico para las actividades de raleos y podas en el caso de pequeños propietarios, y plantación y limpia en el caso de Otros propietarios (ver anexos).

La Corporación Nacional Forestal desarrolla actividades de extensión forestal con un grupo de 58 extensionistas distribuidos a lo largo de Chile, quienes tienen dentro de sus labores dar asistencia en temas relativos a esta Ley, especialmente la asistencia técnica a pequeños propietarios y en específico la confección de los proyectos para el concurso a los fondos de incentivos. Esta labor es parte del fomento que realiza la institución y no responde a alguna indicación u obligación que provenga de la Ley, por tanto, podría considerarse discrecional. Según los datos entregados por CONAF para este estudio, fue posible determinar el peso de la acción de los extensionistas en los montos solicitados para el año 2011. Los resultados se indican en el Cuadro 22.

Cuadro 22: Proyectos confeccionados por extensionistas y por otros.

	Pequeños Propietarios		Otros		Total	
	UTM	%	UTM	%	UTM	%
Confeccionadas por Extensionista	23.739	83%	23.134	50%	46.873	63%
Confeccionadas por Otros medios	4.980	17%	22.940	50%	27.921	37%
Total (considera sólo el llamado al primer concurso)	28.719		46.074		74.794	

Así es destacable que para el caso de pequeños propietarios el 83 % de las presentaciones es debida a la extensión que realiza la Corporación.

Las cifras descritas anteriormente representan una intención manifiesta y que deberá concretarse una vez que el interesado haya presentado antecedentes que den cuenta del cumplimiento de las actividades por las que se solicitó el fondo. Por tanto la única afirmación posible del efecto de la Ley en estos tres años sobre la base de los montos solicitados es que ha existido una dinámica de asesoramiento y actividad profesional debida a la Ley que ha sido destacable, dentro de la cual han sido protagonistas los profesionales extensionistas de Conaf.

Para analizar también el grado de cumplimiento de los objetivos de la Ley, un método directo es la determinación de montos y superficies que tienen actividades realizadas y por las cuales se han realizado pagos a cargo del fondo. Los análisis realizados indican que, consistentemente con el comportamiento de las solicitudes, prácticamente la totalidad de los pagos se han hecho por actividades del Literal C, y dentro de éste, las actividades con mayores pagos efectivos han sido los raleos, clareos y las podas. En el cuadro siguiente se muestra el detalle de los pagos de incentivos, representado por las superficies por actividad.

Cuadro 23: Detalle de pagos de incentivos para el período..

		raleo-latizal-bajo	raleo-latizal-alto	poda-formacion	poda-baja	limpia	clareo-tardio	plantacion-suplementaria	plantacion-suplementaria-300	clareo-temprano	plantacion-suplementaria-100	Total general
Superficies solicitadas por actividad en los tres años (ha)												
Pequeños propietarios	Total (ha)	12.477	11.468	6.664	4.695	3.564	3.376	2.456	862	674	18	48.830
	Prom (ha)	11,9	14,1	15,5	14,4	24,4	11,5	8,8	9,8	9,0	5,9	22,2
Otros	Total (ha)	30.381	68.581	16.579	12.470	10.306	16.056	10.822	4.582	7.846		187.490
	Prom (ha)	83,0	171,0	103,0	102,2	132,1	119,8	138,7	89,8	174,3		222,4
Superficies bonificadas por actividad en los tres años												
Pequeños propietarios	Total (ha)	1.112	649	466	43		412			64		2.746
	Prom (ha)	7,1	11,0	4,8	4,8		5,7			6,4		9,5
Otros	Total (ha)	430	14	238			77			12		771
	Prom (ha)	26,9	6,8	29,8			12,9			11,8		32,1
Porcentaje de bonificación respecto de los solicitado												
Pequeños		9%	6%	7%	1%	0	12%			9%		6%
Otros		0	1,40%	0	0	0,20%				0,50%		1,40%

Es posible destacar que ninguna de las superficies solicitadas para algún tipo de plantación ha sido bonificada. Si bien el artículo 14 de la Ley indica que la sobrevivencia de plantaciones o regeneración natural deberá verificarse a lo menos cuando las plantas tengan 2 años de vida, el año 2009 fueron solicitadas 1.158 ha (46 %), y podría suponerse que alguna debería haber sido cobrada. Igual cosa ocurre con Otros propietarios en que 5.755 hectáreas solicitadas de plantaciones corresponden al año 2009 (38 %). Con estos resultados, sería recomendable descartar de la espera a estas actividades, vale decir, considerar que nunca serán ejecutadas.

Las actividades más solicitadas coinciden con aquellas con más cobros de bonificaciones, y corresponden a la combinación raleos- podas, como fue analizado en las estadísticas anteriores. Los montos totales que han sido pagados por efectos de la Ley alcanza a 7.715 UTM para los tres años y representa el 2 % de los fondos disponibles totales.

Es destacable que las superficies promedios por actividad en general están en torno a 10 o 15 ha. Aquellas actividades que tienen un promedio mayor en el cuadro de solicitudes, no han sido pagadas en bonificaciones.

5.1.3. VARIABLES COMPLEMENTARIAS

Para realizar un tratamiento estadístico se propuso una agregación en torno a una unidad administrativa que permitiera integrar los datos. Así, la unidad muestral de la nueva base fue la comuna definiéndose 189 registros.

Sobre esta base se realizó un análisis complementario a aquellos que ya ha realizado CONAF, con el objetivo de resaltar hitos o relaciones relevantes. Realizada la síntesis por comunas, la base fue complementada con nuevas variables de interés al análisis. Estas fueron:

- Superficie de Bosque Nativo en manos de privados, según Instituto Nacional de Estadística (INE)
- Superficie de Monocultivos privados, INE
- Número de Explotaciones con áreas forestales INE
- Volúmenes de madera nativa consumidos (fuente CONAF)
- Volúmenes de madera exótica consumida (fuente CONAF)

Adicionalmente se asignó proporcionalmente a cada comuna la gestión del grupo de extensionistas que CONAF mantiene en algunas regiones. Finalmente el campo original “tipo de actividad” fue desagregado de manera de asignar los montos asignados por cada actividad a la comuna. Con esta nueva configuración la base de análisis contó con 32 variables, cuya unidad muestral fue la comuna.

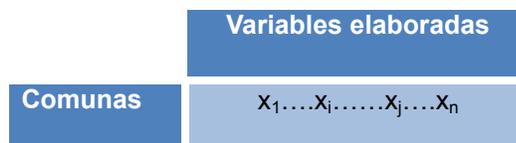
La base se complementó de solicitudes presentadas por extensionistas para el año 2011 (no fue posible obtener los registros para los años anteriores).

5.1.4. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS

Con la base confeccionada se desarrollaron dos tipos de análisis. El primero fue una correlación simple entre las variables de la base para buscar tendencias entre variables, y el segundo fue un análisis de agrupamiento entre comunas para buscar tendencias territoriales.

5.1.4.1. Correlaciones entre variables

Este análisis se aplicó sobre la matriz de datos “variable x comuna”, cuyo objetivo es identificar si alguna de las variables descritas presenta correlación con otra, de manera de identificar tendencias.



Se aplicó una correlación de Pearson (Pardo y Ruiz, 2005) a las variables de a pares en una matriz de doble entrada, en que la diagonal representa la relación de cada variable consigo misma:

$$\rho_{X_i, X_j} = \frac{\sigma_{X_i X_j}}{\sigma_{X_i} \sigma_{X_j}}$$

Donde:

- $\sigma_{X_i X_j}$ es la covarianza de (X_i, X_j)
- σ_X es la desviación típica de la variable X_i
- σ_Y es la desviación típica de la variable X_j

Los resultados posibles en este análisis pueden ser:

- Valor 1, que representa una correlación directa perfecta
- Valor 0, que indica ningún grado de correlación
- Valor -1, que representa una correlación inversa perfecta
- Valores intermedios entre -1 y 1, que deben ser interpretados en función de cuanto se aproximan a los hitos indicados. Según cada estudio, pueden considerarse adecuados diferentes niveles de significancia, y para este caso se propone considerar una significancia indiscutible valores menores a -0,7 o mayores a 0,7. En la matriz sólo se han dejado valores con correlación mayor a 0,7. Los resultados se muestran en los cuadros 20 y 21 para el grupo de pequeños propietarios y otros propietarios respectivamente.

Nótese que la diagonal de la matriz resulta en 1,0 y representa la correlación entre una variable consigo misma. Las matrices completas se presentan en anexos, y la sección superior izquierda con los agrupamientos se presenta en el Cuadro 24.

Cuadro 24: Matriz de correlaciones entre variables para el grupo Pequeños propietarios.

Sólo se han dejado las correlaciones mayores a 0,7 y se han ordenado las mayores en la esquina superior izquierda. En el cuadro sólo se muestran las variables con alguna correlación. La matriz completa está en anexos.

	Monto tot	Sup Post	Lit C	N° Sol	Ra Lat Bajo	Ral Lat Alto	Poda Baja	Lit A	Control Maleza	Lit B	Clareo no mad	Poda Form	Cerco	Plant Supl	Poda no Mad	Raleo no Mad
Monto tot	1,00	0,88	0,96	0,72	0,83	0,75										
Sup Post	0,88	1,00	0,87	0,86	0,79	0,77										
Lit C	0,96	0,87	1,00	0,74	0,87	0,78	0,70									
N° Sol	0,72	0,86	0,74	1,00												
Ra Lat Bajo	0,83	0,79	0,87		1,00							0,77				
Ral Lat Alto	0,75	0,77	0,78			1,00	0,81									
Poda Baja			0,70			0,81	1,00									
Lit A								1,00	0,99							
Control Maleza								0,99	1,00							
Lit B										1,00	0,92					
Clareo no mad										0,92	1,00					
Poda Form						0,77						1,00				
Cerco													1,00	0,91		
Plant Supl													0,91	1,00		
Poda no Mad															1,00	0,94
Raleo no Mad															0,94	1,00
OTRAS SIN CORRELACIÓN																1,00

Al realizar un análisis por fila en la matriz de correlaciones, es posible destacar:

- La alta correlación entre Monto Total y Sup Postulada/Literal C/N° solicitudes/raleo latizal alto/raleo latizal bajo indicaría que existe la coincidencia que la primera variable será alta en aquellas comunas en que las otras son altas. Ello se podría interpretar como que los mayores montos solicitados y en mayor superficie han sido mediante el literal C y dentro de éste las actividades raleo de latizal alto y bajo, confirmando los resultados de la estadística descriptiva.
- La alta correlación de Literal C sólo con tres actividades: raleo latizal bajo, latizal alto y poda baja, indicaría que las otras actividades no han sido significativamente solicitadas (ambos clareos y poda de formación).
- Así también, la alta correlación entre N° de solicitud y Literal C indicaría que el mayor grupo de solicitudes están el Literal C.
- La actividad raleo de latizal bajo tiene alta correlación con poda de formación. Ello indicaría que la última se estaría presentando siempre cuando se presenta la primera, a pesar de no tener tan alta correlación con el literal C.
- Una relación similar a la anterior se presenta entre raleo latizal alto y poda baja, indicando cierta dependencia entre una y la otra.
- La alta correlación entre Literal A y control de maleza permite suponer que en este literal, el control de malezas es la actividad casi exclusivamente solicitada. Nótese que enriquecimiento ecológico con densidad 100 y 300 y las siembras directas, no guardan relación con ninguna variable, pudiéndose interpretar que tienen una aparición errática y/o poco presente.
- El Literal B y clareo no maderero tiene una relación cercana a 1, indicando que casi todo el monto del literal se puede explicar por esta actividad.
- Otra relación directa entre dos variables se encontró entre cerco y plantación suplementaria, situación que más bien podría considerarse obvia, o bien que está funcionando en el sentido correcto en la tabla de incentivos.
- El grupo de variables que se listan a continuación no tienen un comportamiento relacionado con las variables mencionadas, lo que podría indicar que no son del interés del grupo.
 - Enriquecimiento con 300 pl
 - Enriquecimiento con 100 pl
 - Plantación suplementaria con 100 pl
 - Plantación
 - Clareo temprano
 - Enriquecimiento
 - Siembra directa
 - Plantación suplementaria
 - Clareo tardío
 - Limpia
- Por otra parte, las variables adicionales de la base, tampoco se relacionaron con alguna otra. La superficie comunal de bosque, por ejemplo, no influye en el desempeño de la Ley. Ello podría explicarse porque en general los incentivos de la Ley han sido escasamente utilizados y la superficie de recursos comunales no sería una limitante.
- De la misma forma, los volúmenes de madera nativa usada para industrias en las comunas no guardaría relación con el comportamiento de la Ley posiblemente porque los productos que pudieran generarse no tienen los calibres requeridos por la empresa.

Cuadro 25: Matriz de correlaciones entre variables para el grupo Otros.

	Monto tot	Lit C	Sup Post	N° Sol	Cerco	Plant Supl	Limpia	Ra Lat Bajo	Ral Lat Alto	Lit B	Clareo no mad	Plantación	Lit A
Monto tot	1,00	0,98	0,87	0,76	0,70	0,70	0,73						
Lit C	0,98	1,00	0,83	0,74	0,72	0,73	0,74						
Sup Post	0,87	0,83	1,00	0,81				0,71	0,73				
N° Sol	0,76	0,74	0,81	1,00									
Cerco	0,70	0,72			1,00	0,98	0,95						
Plant Supl	0,70	0,73			0,98	1,00	0,96						
Limpia	0,73	0,74			0,95	0,96	1,00						
Ra Lat Bajo			0,71					1,00					
Ral Lat Alto			0,73						1,00				
Lit B										1,00	0,86		
Clareo no mad										0,86	1,00		
Plantación												1,00	0,74
Lit A												0,74	1,00
OTRAS SIN CORRELACION													

Para la matriz del grupo de Otros propietarios es posible destacar:

- La alta correlación entre Monto Total y Literal C/Sup Postulada/ /N° solicitudes se podría interpretar como que los mayores montos solicitados y en mayor superficie han sido mediante el Literal C.
- La alta correlación de Literal C sólo con dos actividades: plantación suplementaria y limpia, indicaría que las otras no representan un peso relevante en ese literal.
- No obstante lo anterior, las actividades con mayor relación con N° de solicitudes son raleo de latizal bajo y alto, que pertenecen al Literal C. Este resultado puede interpretarse como que existe un alto número de solicitudes de raleos, pero que por sus montos en la tabla no se reflejan tanto en el monto total del literal C, como lo hace la superficie.
- Existe alta correlación entre cercos, plantación suplementaria y limpia, que parece una relación esperable.
- La actividad más relacionada con el Literal B corresponde a clareo no maderero, que podría indicar que las otras actividades de este literal son erráticas o no presentes.
- La misma situación ocurre entre el Literal A y plantación.
- Variables que no guardan relación con otras variables o son escasamente representadas, son:
 - Poda Baja
 - Control Maleza
 - Poda Form: poda de formación
 - Poda no Mad: poda no maderera
 - Raleo no Mad: raleo no maderero
 - Enriq 300: enriquecimiento de 300 plntas por hectárea
 - Vol cons PI: Volumen en plantaciones
 - Enriq 100: enriquecimiento con 100 plantas por hectárea
 - PI Supl 100: plantación suplementaria con 10 plantas por hectárea

- Clareo tempr: clareo temprano
 - Enriquecim: enriquecimiento
 - Siem Direc: siembra directa
 - Plant Supl 300: plantación suplementaria con 300 plantas por hectárea
 - Clareo tardío
- Las variables adicionales de la base, tampoco se relacionaron con alguna otra. De la misma forma, los volúmenes de madera nativa usada para industrias en las comunas no guardaría relación con el comportamiento de la Ley.

Considerando que la información del año 2011 tiene información adicional, especialmente el número de solicitudes realizadas por extensionistas, se repitió el análisis sólo para ese año, cuyos resultados se muestran en el cuadro 26 y 27.

Cuadro 26: Correlaciones entre variables para pequeños propietarios incluidas las solicitudes realizadas por extensionistas para el año 2011.

	N° Solicitudes	Extensionista	Literal C (\$)	Raleo Latizal Bajo	Sup Post (ha.)	Raleo Latizal Alto	Literal A (\$)	Control	Literal B (\$)	Clareo no mad	Cerco	Plant Supl 300	Poda no Maderero	Raleo no Maderero	Enriquecimiento 300	Poda Formacion	Digitador	Poda Baja	Consultor	
N° Solicitudes	1,0	0,9	0,7	0,6	0,7	0,8														
N° sol Ext	0,9	1,0	0,7	0,7	0,6	0,6														
LC UTM	0,7	0,7	1,0	0,8	0,8	0,7														
Ral. Lat. B.	0,6	0,7	0,8	1,0	0,7											0,6				
Sup. Post. (ha.)	0,7	0,6	0,8	0,7	1,0	0,7														
Ral. Lat. A.	0,8	0,6	0,7		0,7	1,0														
L. A UTM							1,0	1,0												
Control M.							1,0	1,0												
L. B UTM									1,0	0,9			0,7	0,7						
Clar. no mad.									0,9	1,0										
Cerco											1,0	0,8								
Plant. Supl. 300											0,8	1,0								
Poda no Mad.									0,7				1,0	1,0						
Ral. no Mad.									0,7				1,0	1,0						
Enriq. 300															1,0	0,6	0,7			
Poda Form.				0,6											0,6	1,0				
Digitador															0,7		1,0			
Pod. B.																		1,0	0,6	
Consultor																		0,6	1,0	

OTRAS SIN CORRELACIÓN

OTRAS SIN CORRELACIÓN

Cuadro 27: Relaciones entre variables para el grupo Otros el año 2011, considerando extensionistas

	Literal C (\$)	Superficie Postulada (ha.)	Clareo tardío	Poda Formación	N° Solicitudes	Consultor	Extensionista	Literal A (\$)	Enriquecimiento 300	Literal B (\$)	Clareo no maderero	Siembra Directa	Plantación	Poda Baja	Raleo Latizal Alto	Clareo temprano	Limpia	Plant. Suplementaria 300	
L. C UTM	1	0,92	0,88	0,71															
SupPostul. (ha)	0,92	1	0,82												0,62				
Clareo tardío	0,88	0,82	1													0,66			
Poda Form	0,71			1													0,61	0,61	
N° Solicit					1	0,71	0,74												
Consultor					0,71	1													
Extensionista					0,74		1												
Literal A (\$)								1	0,73										
Enriq 300								0,73	1										
Literal B (\$)										1	0,78								
Clareo no mad										0,78	1								
Siem. Directa												1	0,69						
Plantación												0,69	1						
Poda Baja														1	0,68				
Raleo Lat Alto		0,62												0,68	1				
Clareo temprano			0,66													1			
Limpia				0,61													1		
Plant. Supl. 300				0,61														1	
OTRAS SIN CORRELACIÓN																			

Para el año 2011 las tendencias se mantienen en comparación al análisis del total para tres años. Aspectos específicos que pueden señalarse son:

- El número de solicitudes elaboradas por extensionistas tiene un impacto sustantivo respecto de otras opciones de presentaciones. En efecto para el caso de pequeños propietarios la correlación es casi de 1,0, y en Otros, supera el 0,7. Con estos resultados resultó interesante analizar la variable extensionista respecto de superficies, número de solicitudes presentadas y montos, como se muestra en el Cuadro 28Cuadro 9.

Cuadro 28: Estadísticas comparadas del desempeño de los extensionistas (considera sólo el primer llamado)

	Pequeños Propietarios		Otros		Total	
	valor	%	valor	%	valor	%
Superficie						
De Extensionista	4.903	83%	5.976	52%	10.879	63%
Otros medios de pres.	978	17%	5.537	48%	6.515	37%
Total	5.881		11.513		17.394	
N° solicitudes						
De Extensionista	8.966	43%	5.700	27%	14.666	35%
Otros medios de pres.	11.819	57%	15.085	73%	26.904	65%
Total	20.785		20.785		41.570	
Monto UTM						
De Extensionista	23.739	83%	23.134	50%	46.873	63%
Otros medios de pres.	4.980	17%	22.940	50%	27.921	37%
Total	28.719		46.074		74.794	

Las estadísticas del cuadro permiten indicar que:

Respecto del número de solicitudes presentadas, en el caso de los pequeños propietarios, casi la mitad de las presentaciones han sido realizadas vía extensionista. En el caso de Otros la cifra es algo más que el 25 %. Es importante destacar que la extensión actualmente es un instrumento de fomento ajeno a la Ley y corresponde a una función discrecional de la Corporación Nacional Forestal en cuyas labores, la asistencia a pequeños propietarios relativa a la Ley es una fracción de las funciones incluidas en el programa. Así, es posible indicar que la mitad de las metas logradas respecto de la Ley en lo que respecta a pequeños propietarios, se deben a un instrumento de fomento complementario no incluido en su estructura.

Nótese que las proporciones descritas relativas a montos y superficies totales, es definitivamente superior, en que sin la acción de extensionistas, sólo se habría alcanzado un 17 % de las superficies y montos asignados el año 2011. El hecho que las estadísticas de superficie y monto asignado para pequeños propietarios sea idéntica, confirma la correlación directa entre monto y superficie ya discutida. Respecto de Otros propietarios se evidencia la misma identidad pero en torno al 50 %.

Los extensionistas que promueven el uso de la Ley están asignados a áreas que no necesariamente se corresponden con límites administrativos regionales. Por tanto, para evaluar el efecto de la presencia de ellos, se estimó la fracción de extensionista que posee cada comuna. Por ejemplo, en la región del Maule existen 8 extensionistas y 30 comunas, por lo que se propone que cada comuna tiene un 27 % de la dedicación de extensionistas. Con esta lógica de análisis, fue posible presentar el cuadro 29 de distribución de extensionistas por comunas, y sobre dicho dato, el promedio de solicitudes presentadas por ellos.

Cuadro 29: Variación en el número de solicitudes presentadas (promedio), según la fracción de tiempo que un extensionista aporta a la comuna

N° Extensionistas promedio por comuna	N° solicitudes promedio presentadas por extensionistas	N° de solicitudes presentadas por otros consultores
0,02	0,0	0,2
0,05	0,3	0,1
0,06	0,1	0,0
0,07	0,0	0,0
0,08	0,1	0,2
0,1	1,2	0,1
0,14	0,4	0,7
0,17	1,4	0,0
0,27	1,2	0,3
0,29	2,3	0,1
0,30	2,5	0,3
0,33	4,1	9,1
0,50	10,9	0,0
0,67	5,7	0,0
1,0	17,8	0,0

Con estas estimaciones se generó la figura 2, y se ha calculado sobre la curva de extensionistas (línea azul) una línea de tendencia. Es interesante notar que el aumento de dedicación de extensionistas a una comuna tiene una relación exponencial (polinómica grado 2) en el número de presentaciones. En consecuencia es posible afirmar que un aumento en la presencia actual de los extensionistas en las comunas provocaría presentaciones sustancialmente mayores al costo/esfuerzo actual de las solicitudes actuales.

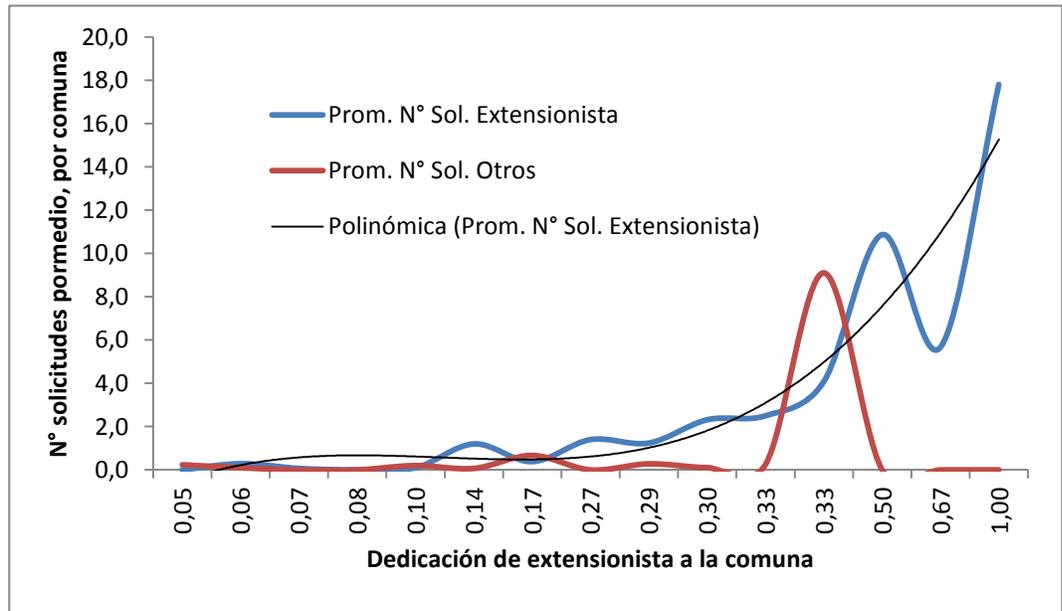


Ilustración 3: Solicitudes presentadas por extensionista promedio por comuna

5.1.4.2. Análisis de agrupamiento por comunas

En este análisis se estudian las tendencias territoriales que pudieran tener las solicitudes, así como su explicación basada en las variables que determinan este comportamiento. Su sentido es explorar con mayor detalle, en una etapa posterior a este estudio, las causas que justifican que alguna actividad, por ejemplo se haya desarrollado especialmente en un grupo de comunas, de manera de corregir y/o imitar los procesos que allí se hubieren producido.

Para este análisis se usó la misma base del capítulo anterior. El procedimiento estadístico se realizó en tres pasos. El primero es un análisis de componentes principales sobre las variables propuestas, para evaluar si existen tendencias conjuntas de algunas de ellas que permitan agruparlas en componentes (reducción de variables) que expliquen el fenómeno. Definidos un grupo de componentes se aplicó un análisis de conglomerados jerárquicos generando un agrupamiento de los casos (comunas) según su similitud (distancia euclidiana al cuadrado con método de Ward). Este agrupamiento permite identificar las tendencias territoriales ocurridas con la aplicación de la Ley. Finalmente se identificaron las variables que explican el agrupamiento del dendrograma, mediante un análisis discriminante¹⁷. Esta prueba fue desarrollada para el grupo de pequeños propietarios (Cruz *et al*, 2011).

¹⁷ Mediante un AD se determinó qué variables permitieron diferenciar mejor a los grupos, el que consistió en construir una combinación lineal (función discriminante) con las variables independientes que predijo la pertenencia de una comuna a los

El análisis factorial permitió determinar que con 10 componentes de agrupación de variables, es posible explicar el 74 % de la varianza. Éstos fueron los usados para el agrupamiento. Las variables con más peso en cada componente se presentan en el Cuadro 11.

Cuadro 30: Matriz de componentes rotados para el grupo de pequeños propietarios

Variables originales	10 componentes usados para la creación de conglomerados (se han suprimido aquellas puntuaciones menores a 0,3).									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Plantación										0,742
Control			0,963							
Enriq300						0,867				
Cerco		0,93								
Enriq100					0,3					-0,337
VBosNa								0,782		
PodaBaja	0,788									
PlSupl100									0,775	
PodanoMaderero				0,961						
Clareotemprano									0,772	
Clareonomad					0,953					
SuperficieBosqueNativo	0,411									0,432
Enriquecimiento						0,618				
Limpia		0,631								
PlantSupl		0,912								
LitA			0,954							
RaleonoMad				0,969						
PodaForm	0,719					0,512				
SupPlantha							0,849			
SiemDirec		0,508								
PlantSupl300		0,761								
N°Solicitudes	0,671	0,365								
N°PropietariosForestales							0,797			
SuperficiePostulada	0,78	0,352								
Extensionistas										
VolumenPlantacionm3								0,723		
LiteralB				0,429	0,87					
LiteralC	0,878									
Clareotardio	0,469		0,598						0,323	
RaleoLatizalAlto	0,845									
RaleoLatizalBajo	0,868									

En el cuadro los valores representan la carga de cada variable dentro del componente (1 equivale a un máximo y se han dejado sólo los mayores a 0,3). Nótese que en primer componente las variables con más peso son Literal C, raleo latizal alto, raleo latizal bajo y superficie postulada (todas las puntuaciones mayores a 0,7), siendo altamente consistente con los resultados del análisis de correlaciones por pares del capítulo anterior. En el segundo componente, ocurre una situación similar entre cerco y plantación suplementaria, y en el tercer componente entre Litera A y Control de malezas. El cuarto representa las dos actividades del literal B y ambas directamente

tipos determinados, usando la asignación original como variable dependiente (modelo de Fisher, estadígrafo Lambda de Wilks y valor F para determinar las condiciones de incorporación de las variables (Pardo y Ruiz 2005)).

relacionadas (raleo y poda). Así, esta matriz es complementaria y consistente con los resultados del capítulo anterior.

En el análisis de conglomerados se formaron 18 grupos de comunas. En los cuadros 27 al 39 se muestra cada grupo y su expresión en cada una de las variables relevantes. En la figura siguiente se presenta el diagrama resultante del análisis.

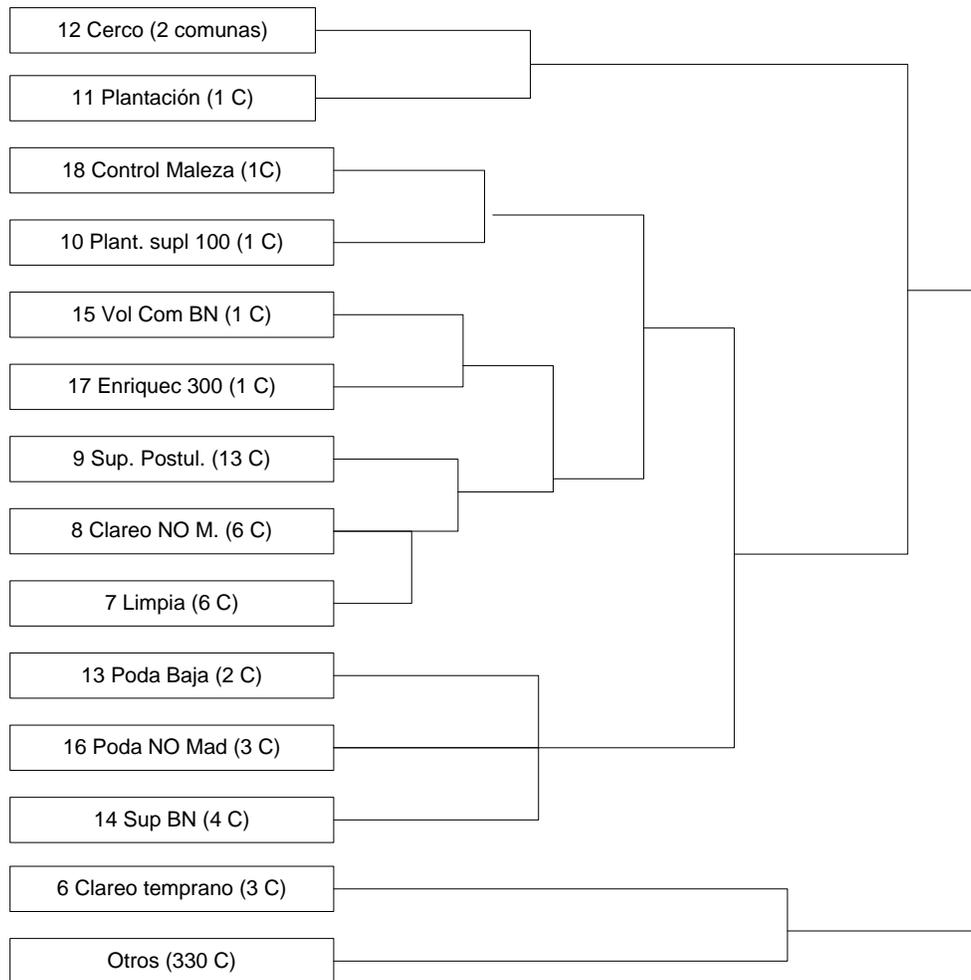


Ilustración 4: Dendrograma simplificado del análisis de tendencias según comunas.

Las comunas actualizadas para Chile son 343 a escala nacional (SUBDERE, 2012). Sin embargo es importante mencionar que, de acuerdo a los datos del INE (2007), aquellas con más de 100 ha de bosques nativos en manos de propietarios serían 230 (se definió 100 ha para descartar comunas netamente urbanas y aquellas de regiones del norte). Por otra parte, los grupos del 18 al 6, suman 44 comunas dentro de las cuales es posible identificar las tendencias por la variable que se ha indicado (ver cuadros más abajo que detallan dichos comportamientos). Esto significa que en el grupo “Otros” en que no es posible identificar tendencias claras de alguna variable, existen 186 comunas con más de 100 ha.

Cuadro 31: Comunas en el grupo 18

Comunas	Variable relevante	Valor del grupo	Máximo fuera del grupo
Ancud	Control de Maleza (UTM)	2.102	850

El caso de Ancud, por ejemplo, la variable que lo separa del grupo es el control de maleza, en que el monto solicitado es significativamente superior al resto de otras comunas. La columna “máximo fuera del grupo” equivale al nivel inferior que tuvo la segunda comuna con más montos en control de maleza, es decir Ancud, presentó 1.252 UTM más que la segunda con el mejor monto de control de malezas, cifra que la hace única respecto del resto.

Cuadro 32: Comuna en el grupo 17

Comunas	Variable relevante	Valor del grupo	Máximo fuera del grupo
Linares	Enriquecimiento 300 (UTM)	130	50

Cuadro 33: Comuna en el grupo 16

Comunas	Variable relevante	Valor del grupo	Máximo fuera del grupo
Purén	Poda no maderera (UTM)	141	61
Dalcahue		94	
Olmué		198	

Cuadro 34: Comuna en el grupo 15

Comunas	Variable relevante	Valor del grupo	Máximo fuera del grupo
Angol	Volumen comercializado de Bosque (m ³)	180.732	59.000

Cuadro 35: Comuna en el grupo 14

Comunas	Variable relevante	Valor del grupo	Máximo fuera del grupo
Cisnes	Superficie Bosque (ha)	163.216	100.000
Aysen		251.105	
San Clemente		129.658	
Quellón		359.333	

Cuadro 36: Comuna en el grupo 13

Comunas	Variable relevante	Valor del grupo	Máximo fuera del grupo
Purranque	Poda baja (UTM)	1.048	656
San Juan de La Costa		1.463	

Cuadro 37: Comuna en el grupo 12

Comunas	Variable relevante	Valor del grupo	Máximo fuera del grupo
Lago Ranco	Cercos (UTM)	929	352
Futrono		861	

Cuadro 38: Comuna en el grupo 11

Comunas	Variable relevante	Valor del grupo	Máximo fuera del grupo
Padre Las Casas	Plantación (UTM)	52	12

Evaluación del funcionamiento del Fondo concursable de la Ley de Bosque

Cuadro 39: Comuna en el grupo 10

Comunas	Variable relevante	Valor del grupo	Máximo fuera del grupo
San Pedro	Plantación suplementaria 100 (UTM)	7	4

Cuadro 40: Comuna en el grupo 9

Comunas	Variable relevante	Valor del grupo	Máximo fuera del grupo*
Pinto		356,9	
Cunco		320,2	
Puerto Varas		253,0	
Longaví		317,3	
Los Muermos		370,5	
Villarrica	Sup postulada (ha)	200,5	220
Curacautín		404,4	
Curarrehue		417,3	
Lanco		357,6	
Alto Bío-Bío		468,6	
Lonquimay		417,5	
Panguipulli		703,6	

*Otras con mayor superficie están asignadas a otros grupos

Cuadro 41: Comuna en el grupo 8

Comunas	Variable relevante	Valor del grupo	Máximo fuera del grupo*
Peumo		657	
Melipilla		647	
Futaleufú	Clareo no maderero (UTM)	370	173
Carahue		666	
Puerto Montt		476	
Las Cabras		1.332	

*Otras con mayor montos están asignadas a otros grupos

Cuadro 42: Comuna en el grupo 7

Comunas	Variable relevante	Valor del grupo	Máximo fuera del grupo*
Contulmo		328	
Curanilahue		344	
Pucón	Limpia (UTM)	153	113
Puyehue		253	
Collipulli		218	
Cañete			

*Otras asignadas a otros grupos

Cuadro 43: Comuna en el grupo 6

Comunas	Variable relevante	Valor del grupo	Máximo fuera del grupo*
Ñiquén	Clareo temprano (UTM)	346	221
Litueche		306	
Santa Cruz			

*Otras asignadas a otros grupos

El resto de los grupos es difícil de definir debido a que las diferencias significativas más significativas han aparecido en los grupos indicados.

5.2. OBJETIVO II: PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS, DISEÑO Y APLICACIÓN DE LAS ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

Autores: Fabián Cid ,400 hrs.
Pablo Cruz, 60 hrs

5.2.1. ANÁLISIS DE PROCESOS

5.2.1.1. Objetivo

Evaluar el funcionamiento administrativo, referido al costo y tiempo de los trámites necesarios para optar el fondo, presentar planes de manejo, realizar actividades prescritas en el plan de manejo y cobrar bonificación.

5.2.1.2. Metodología

Ciertamente una evaluación en esta etapa de aplicación del concurso del Fondo sólo puede alcanzar una profundidad parcial, puesto que sus principales resultados se deberían manifestar en el mediano y largo plazo y sólo van tres años de aplicación. No obstante, con la experiencia acumulada y el tiempo de operación del Fondo, una evaluación de los procesos de implementación y puesta en marcha puede arrojar luces sobre los resultados futuros.

La evaluación del funcionamiento administrativo en la operación del Fondo contempla 3 elementos:

1. Evaluación de procesos y tiempos de ciclo
2. Evaluación de eficacia: Resultados efectivos respecto de los objetivos.
3. Evaluación de eficiencia: Relación entre los recursos empleados y los resultados generados

Los procesos se reconstruyen según la operatoria definida para el concurso en los diferentes documentos disponibles y su evaluación a través de una encuesta de percepciones de los usuarios y de los resultados hasta aquí presentados.

La eficacia se evalúa en función de los objetivos perseguidos por la ley, en general, y el Fondo, en particular. La eficiencia se estudia desde el punto de vista de resultados parciales de producto y recursos comprometidos e invertidos.

Para el logro del objetivo se acordaron las siguientes actividades:

1. Identificar los pasos o procesos que involucra el uso del Fondo como herramienta de fomento.
2. Evaluar la pertinencia administrativa del proceso desde el punto de vista de la implementación por parte de CONAF (capacidad institucional)
3. Estimar el tiempo que involucra la totalidad del proceso y cada uno de los pasos y actividades involucradas
4. Determinar el costo institucional del proceso
5. Realizar encuestas a usuarios del Fondo de en los distintos concursos implementados a la fecha.
6. Determinar el grado de satisfacción de los usuarios del Fondo

A continuación se presentan algunos de los indicadores con los que se avaluaron los resultados comprometidos:

1. Diagrama de funcionamiento con pasos de procesos.
2. Análisis de tiempo y pertinencia de pasos
3. Evaluación del rendimiento eficiencia respecto de la presentación de proyectos v/s proyectos viables técnico/administrativamente (postulaciones /planes de manejo presentados).

5.2.1.3. Evaluación de los Procesos

Para analizar el funcionamiento administrativo del fondo, sus procesos y tiempos, se contempló recoger información histórica desde diferentes fuentes, información de CONAF, tanto a nivel central como de la oficina provincial Valdivia, e información de los usuarios, así como también de la opinión pública, recogida a través de una revisión de la prensa y otros documentos.

Es necesario señalar que en el corto periodo de tiempo analizado para el funcionamiento de este complejo fondo, los procesos han sufrido cambios que hacen que todavía sea apresurado hablar del "proceso" del fondo, puesto que ningún año ha sido igual al otro. No obstante, en este análisis se intenta extraer la información transversal a cada año de estudio.

5.2.1.3.1. Procesos y tiempos

Los procesos se han analizado principalmente desde el punto de vista del usuario. En este sentido, el concurso contempla cuatro etapas globales que consideran diferentes plazos y períodos de tiempo para su realización. El Cuadro 48 resume estas etapas.

Cuadro 44: Etapas determinadas en el proceso para cada proyecto.

Etapa	Plazo	Período acumulado		
		Mínimo	Máximo	
Postulación + selección	105 días	105 días	105 días	
Desarrollo Plan de Manejo	Presentación	6 meses	106 días ¹	9,5 meses
	Aprobación	90 días	145 días ²	12,5 meses
Ejecución de actividades PM	Según plan	150 días	18 meses	
Cobro de bonificaciones	Inmediatas	Día siguiente hasta dos años ³	155 días	19 meses
	Plantaciones	Dos años hasta 4 años	2 años y medio	4 años

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de los reglamentos y bases del concurso

1. Asumiendo que el interesado podría presentar su plan al día siguiente de enterarse que ha sido favorecido con el derecho a bonificación.
2. Suponiendo que CONAF entrega la resolución en la mitad de su plazo legal.
3. Se asume que el usuario no dejará pasar los dos años que puede para cobrar su bonificación.

Si se observa la historia de las bonificaciones pagadas, es decir, los casos que han llegado al final del ciclo, podemos notar que los primeros casos tardaron un año en recibir el pago de sus bonificaciones. Esto da una pista de cuál será el tiempo de permanencia promedio en el flujo cuando el concurso entre en régimen.

Respecto de los plazos de los procesos, se puede comentar que en una modalidad de concurso como la actualmente existente, con períodos tan largos para procesar resultados, no debiera sorprendernos las dificultades que se tienen para atraer interesados en postular. Es preciso considerar modalidades alternativas que permitan acortar los plazos y adaptarse a las necesidades de los usuarios y los bosques.

El diagrama de flujo representa todas las etapas que tiene que seguir el usuario para efectivamente obtener su bonificación. En el anexo IV se adjunta el diagrama de flujo adaptado al concurso 2012.

A partir del cuadro y del diagrama de flujo se puede resumir la distribución de tiempos del Cuadro 45.

Cuadro 45: Etapas determinadas en el proceso para cada proyecto.

		Tiempos de las diferentes actividades en la etapa de postulación y presentación de PM (días corridos)							Total	%
		1	2	3	4	5	6	7		
Conaf			20	8	10			91	129	31,70%
Prop		89		6			183		278	68,30%
	Actividad						Detalle			
			1				Postulación			Resp. Propietario
			2				Revisión postulación			CONAF
			3				Apelaciones			Propietario
			4				Resol. Apelaciones			CONAF
			5				Publicación adjudicados			CONAF
			6				Presentar Plan de Manejo			Propietario
			7				Revisión PM			CONAF

La separación entre obligaciones de CONAF y del propietario es más bien ficticia, dado que está reflejando las obligaciones legales a cumplir para usar un bosque. Así, tanto la etapa 1 confección de la postulación, como la 6 de confección del plan de manejo, dependerán del proceso y los datos que el Estado solicite al propietario. Si a ello se suma la heterogeneidad que tienen los bosques en el país, y que afecta el costo y tiempo para la confección del plan de manejo, no es simple parametrizar el tiempo correcto o esperable para estas etapas.

De la figura se puede establecer que una opción de mejoramiento en los tiempos pasa por acortar el plazo máximo para la presentación de planes de manejo. Esto se podría lograr exigiendo dichos documentos desde el principio de la postulación.

En la etapa de ejecución, los tiempos son variables pues dependen del plan de manejo presentado y su calendario de actividades.

El mayor problema se presenta en la etapa de cobro de bonificaciones donde el proceso obliga al propietario beneficiado a esperar dos años luego de la actividad de plantación suplementaria para solicitar el pago de su bonificación.

5.2.1.3.2. Posibilidad de fuga de beneficiarios iniciales

Las fugas son un fenómeno no deseado, puesto que es muy costoso captar interesados para después verlos salirse del proceso. La posibilidad de fuga o caída del proceso depende de muchos factores. Todos estos factores se podrían reunir a través de la determinación de la complejidad del proceso. Sin embargo, en este caso no existe una medida de complejidad cuya utilidad nos permita establecer la posibilidad de fuga o salida del proceso. Entonces, para estimar una posibilidad de fuga, seguimos la evolución de los postulantes dentro del ciclo del concurso como una forma de establecer la probabilidad que un beneficiario que comienza el ciclo no lo termine. El Cuadro 49 muestra los proyectos que entran al ciclo y su avance en las principales etapas. De él se puede extraer que ya en la etapa de presentación y aprobación del plan de manejo, un 50% de los proyectos adjudicados ha quedado en el camino. Aun no se puede ver definitivamente cuantos serán finalmente bonificados, pero las cifras no son alentadoras.

Para tener una idea del impacto económico que esto significa, por ejemplo, para el caso de los pequeños propietarios, si se considera alrededor del 75% de los proyectos son presentados por personal de apoyo financiado por la Corporación y que por cada proyecto presentado se cancela alrededor de 180 mil pesos. Sólo por este concepto la pérdida de recursos llega a un valor promedio de 100 millones de pesos por concurso, estimado en promedio.

Las causas de esta deserción las desconocemos con precisión, en la medida en que se debería entrevistar a los concursantes. No obstante, existen factores en el proceso o fuera de él hacen que los propietarios desistan de seguir avanzando. Al respecto, se puede inferir:

- Necesidad de apoyo técnico permanente en la medida que las actividades son técnicamente complejas
- Excesiva duración del proceso que hace que el propietario tenga que permanecer en el flujo mucho tiempo, lo que en contextos de necesidades de corto plazo hace que el interesado se desentienda o migre hacia otras opciones

Cuadro 46: Relación de proyectos en las distintas etapas del proceso

Etapa	Número para cada año			Peso % para cada año	
	2009	2010	2011	2009 (%)	2010 (%)
Pequeños Propietarios					
Postulación	880	1036	846		
Adjudicación	808	948	846	91,8%	91,5%
Presentación del plan de manejo	488	280		60,4%	29,5%
Bonificación	114	24	5	14,1%	2,5%
Otros Interesados					
Postulación	370	362	330		
Adjudicación	281	340	330	75, %	93,9%
Presentación del plan de manejo	94	45		33,4%	13,2%
Bonificación	2	1		2,1%	2,2%
Total					
Postulación	1250	1398	1176		
Adjudicación	1089	1288	1176	87,12%	92,13%
Presentación del plan de manejo	582	325	0	53,44%	25,23%
Bonificación	116	25	5	10,65%	1,94%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de los concursos, a febrero del 2011.

5.2.1.3.3. Cuellos de botella

Un cuello de botella representa un punto en el ciclo donde el paso es estrangulado por falta de capacidad o producto de decisiones de gestión. En el caso del proceso del concurso, identificamos los siguientes cuellos de botella:

- **Captación de interesados:** En este caso se está viendo que, no obstante tener un mercado potencial importante, no se está siendo atractivos y los extensionistas tienen que

salir a capturar postulantes, los que luego no avanzan en el proceso.

- **Plazo presentación y selección de proyectos:** La extensión de los plazos desmotiva o hace que los interesados pierdan el hilo del proceso. Al respecto, en la sección de propuestas se plantea la posibilidad de prescindir de los plazos fijos por un mecanismo más flexible que favorezca a quienes deseen avanzar rápidamente.
- **Plazo de bonificación para plantaciones suplementarias:** Un plazo muy largo sin aportes iniciales que inhibe su consolidación como actividad realizada.
- **Atractivo de las bonificaciones:** Aunque esto se analizará con más detalle en otra parte del informe, su percepción por parte de los potenciales beneficiarios desmotiva el ingreso al proceso.

5.2.1.4. Eficacia

Se observan ligeras incongruencias entre los objetivos declarados del Fondo: fomentar la conservación y el manejo sustentable de los bosques; respecto de los instrumentos que favorecen más los aspectos sociales y económicos. No es que necesariamente sean éstos contrarios, sin embargo, se aprecia cierta confusión que será necesario analizar en las conclusiones finales del estudio.

Indicadores considerados para medir eficacia:

- **Aumento en la superficie de bosques nativos sometidos a plan de manejo:** Los datos no son concluyentes al respecto. Se observa un aumento del número de solicitudes, probablemente a raíz de un mayor esfuerzo de cumplimiento de la ley, pero los datos no permiten sacar conclusiones respecto de la superficie.
- **Variación de la sustitución de bosque nativo o de la pérdida de cobertura ya sea para fines agrícolas u otros fines forestales:** Aunque en el Catastro de los recursos vegetacionales, así como en el Estado de los Bosques de la FAO se aprecia que en Chile sigue habiendo sustitución y pérdida de Bosque Nativo, la información disponible a partir del concurso no permite establecer si esta situación se revertirá. Este indicador se complica más cuando desde el Estado e instituciones internacionales asumen monocultivos y bosques como la misma cosa. Así, se ha indicado que en Chile aumenta la superficie de bosques, y en el detalle lo que se afirma es que ha aumentado la superficie de monocultivos. Por otra parte, sería necesario saber las superficies de bosques coetáneos para que se analizara la variación de este tipo de bosques, ya que se podría considerar que la Ley no guardará relación con los otros.
- **Aumento de la superficie de bosques para servicios ecosistémicos:** Dentro de los tres años de concurso no se observa un aumento marcado en la superficie postulada. Es más, si se considera que en los tres principales tipos actividades bonificables, la mayor parte (~90%) está destinada a fines madereros lo que habla de un desequilibrio con las opciones que apuntan a la diversificación en el manejo de los bosques o con una necesidad de discriminar positivamente hacia fines de preservación o PFNM.

- **Recursos privados comprometidos / recursos públicos comprometidos (RPr/RPu):** Este indicador se calcula en base a los aportes con cargo al postulante comprometidos en la postulación a la bonificación. Considera la capacidad de las bonificaciones para atraer recursos privados frescos a la conservación y restauración de los bosques nativos. De esta forma cuantificamos que tan atractivo es el concurso para los propietarios privados, en la medida en que están más o menos dispuestos a comprometer recursos propios. Es posible afirmar que una línea base respecto de este indicador es que los recursos disponibles del Estado fueron cero, ya que no hubo hasta ahora aportes del Estado para la conservación del bosque, y que si hubo aportes del privados para la explotación del bosque, siendo testimonio la vasta red de caminos dentro de los predios, no obstante no es posible determinar si fueron destinados a la conservación o no.

Cuadro 47: Recursos privados comprometidos / recursos públicos comprometidos (RPr/RPu)

	2009		2010		2011	
	Aporte (UTM)	%	Aporte (UTM)	%	Aporte (UTM)	%
Pequeños propietarios	3.375	3,5	1.648	0,9	1.242	1,3
Otros	4.082	1,6	3.501	0,9	2.452	2,5
Total	7.457	2,1	5.149	0,9	3.694	1,9

Las cifras muestran un interés marginal por parte de los propietarios, tanto pequeños como otros, para comprometer recursos propios. En este sentido el concurso y sus procesos aparecen poco eficaces para comprometer recursos privados en la conservación y manejo sustentable del Bosque Nativo. Este indicador se compensa al considerar el valor de los propios bosques puestos al servicio de los fines que persigue la ley y que el fondo incentiva.

- **Porcentaje del fondo total disponible que se ha provisionado cada año.** Que tan eficaces se ha sido en colocar el máximo posible de recursos en los destinatarios.

Cuadro 48: Uso global del fondo según adjudicaciones

		2009		2010		2011 ^a	
		UTM	%	UTM	%	UTM	%
PP	Concurado	60.377,0	51,9	62.796,0	53,4	56.550,2	50,7
	Adjudicado	31.347,0	51,9	33.508,5	53,4	28.689,0	50,7
Otros	Concurado	60.377,0	58,8	62.796,0	90,2	56.550,2	81,6
	Adjudicado	35.475,0	58,8	56.618,0	90,2	46.145,0	81,6

a: Sólo considera primer llamado, ya que el segundo llamado está en proceso.

A la vista de los resultados, se observa que el uso del fondo ha sido parcial en todos los años. Esta situación llevó a la Corporación a incorporar un segundo concurso cada año cuando no se postule por todos los fondos ese año. Conaf no reporta si ha aprovechado de otra forma la posibilidad que le ofrece la ley de disponer de los recursos sobrantes no postulados para las actividades que el Fondo fomenta.

- **Bonificaciones pagadas/ Bonificaciones provisionadas:** Corresponde a la relación de

las bonificaciones que efectivamente han ido a dar a las manos de los beneficiarios.

Cuadro 49: Relación de bonificaciones pagadas y adjudicadas.

		2009		2010		2011		Total (2009 - 2010)	
		UTM	%	UTM	%	UTM	%	UTM	%
PP	Adjudicado	31.347,0	15,6	33.508,5	3,3	28.689,0		64.855,5	9,26
	Pagado	4.904,0	15,6	1.103,7	3,3	0,0		6.007,7	9,26
Otros	Adjudicado	35.475,0	0,8	56.618,0	0,2	46.145,0		92.093,0	0,4
	Pagado	295,0	0,8	104,9	0,2	0,0		399,8	0,4

Nota: a febrero de 2012.

Con la información disponible se puede afirmar que el concurso no logra una real eficacia bajo las condiciones actuales. Es decir, es muy poco el dinero que se está traduciendo en actividades de conservación y manejo sustentable de nuestros bosques.

5.2.1.5. Eficiencia

La estimación de eficiencia será aproximada puesto que muchos de los recursos humanos que participan del proceso del concurso lo hacen sin la posibilidad de poder hacer una asignación directa a este ítem. Por lo tanto, sólo es posible identificar una parte de los costos directos de la operación del concurso.

Cuadro 50: Costos de gestión del concurso (en UF)

	2009	2010	2011	2012
Software de apoyo	200,0	20,0	20,0	20,0
Publicación	111,3	111,3	221,9	111,3
Correspondencia		133,1	133,1	66,6
Personal	1.874,6	1.874,6	1.874,6	1.874,6
Labores de extensionistas*	9.286	10.849	7.863	

* Estimación. La información para 2011 no incorpora todas las regiones.

Aunque no son un instrumento resultante de la Ley ni del Fondo, los extensionistas son un factor preponderante en la presentación de proyectos y planes de manejo, especialmente para pequeños propietarios. Ahora bien, como se observa en el cuadro 53, su costo no es marginal. De hecho, el monto invertido durante estos tres años de funcionamiento del fondo (~615 millones) equipara el monto de los recursos que se han bonificado por actividades (~649 millones al momento de cerrar este estudio).

De esta manera, si consideramos la eficiencia de los recursos como la relación entre los recursos utilizados y aquellos que han ido en directo beneficio de los bosques (**Recursos colocados/ costo del proceso (por concurso-año)**), la eficiencia del concurso resulta hasta hoy muy baja

Finalmente los resultados parciales obtenidos son una luz de alerta pero deben ser vistos a la luz de un programa que se instala y que por la naturaleza del objeto en cuestión, los bosques, debe ser analizado con una visión de largo plazo.

5.2.2. SONDEO DE SATISFACCIÓN EN LOS USUARIOS DEL FONDO

Autores: Esteban Rivas Horas trabajadas: 400
Eduardo Neira, horas trabajadas: 300
Pablo Cruz, horas trabajadas: 60

5.2.2.1. Grupo Pequeños Propietarios

5.2.2.1.1. *Estudio*

Considerando los artículos 24 y 25 de la Ley¹⁸, se indica que los recursos del fondo están dispuestos para interesados, por tanto, podría entenderse que el fondo y sus incentivos aceptan a bosques públicos y privados del país y cualquier tamaño de propiedad, con énfasis en pequeños propietarios definidos en el artículo 2¹⁹ de la Ley, Por ello, en la presente sección se realiza una caracterización de una muestra de tres casos comunales seleccionada para este estudio.

Es importante señalar que uno de los graves problemas y transversales a las diferentes temáticas de la Ley dice relación con la ausencia de información de base generalizada para orientar los instrumentos de fomento de ésta, y en específico respecto a pequeños propietarios. Por mencionar algunos aspectos cruciales de los cuales no se tienen antecedentes, es posible mencionar:

¹⁸ **Artículo 24.-** Los recursos del Fondo se adjudicarán por concurso público. Para postular, los interesados deberán presentar una solicitud de bonificación, acompañada de un proyecto de plan de manejo, que deberá detallar la o las actividades a realizar e identificar la superficie a intervenir. **Artículo 25.-** Los recursos del Fondo se asignarán por medio de dos concursos, uno de los cuales deberá ser destinado exclusivamente a pequeños propietarios forestales, definidos en el artículo 2° de esta Ley. La Ley de Presupuestos de cada año determinará el monto de los recursos que se destinarán al Fondo. El porcentaje del Fondo que será asignado a cada concurso será determinado cada año por decreto del Ministerio de Agricultura, el cual deberá llevar la firma del Ministro de Hacienda. En todo caso, el porcentaje asignado a cada concurso no podrá ser inferior a 25%. Este decreto deberá ser publicado durante el mes de enero de cada año y regirá entre el 1 de febrero del mismo año y el 31 de enero del año siguiente. Si al 31 de enero de cada año no se ha determinado el porcentaje asignado a cada fondo, regirá para todos los efectos legales el decreto que se encuentre vigente del año anterior.

¹⁹ Pequeño propietario forestal: la persona que tiene título de dominio sobre uno o más predios rústicos cuya superficie en conjunto no exceda de 200 hectáreas, o de 500 hectáreas cuando éstos se ubiquen entre las Regiones I y IV, incluida la XV; o de 800 hectáreas para predios ubicados en la comuna de Lonquimay, en la IX Región; en la provincia de Palena, en la X Región; o en la XI y XII Regiones, cuyos activos no superen el equivalente a 3.500 unidades de fomento; que su ingreso provenga principalmente de la explotación agrícola o forestal y que trabaje directamente la tierra, en su predio o en otra propiedad de terceros. Se entenderán incluidas entre los pequeños propietarios forestales las comunidades agrícolas reguladas por el decreto con fuerza de Ley N° 5, de 1968, del Ministerio de Agricultura; las comunidades indígenas regidas por la Ley N° 19.253; las comunidades sobre bienes comunes resultantes del proceso de Reforma Agraria; las sociedades de secano constituidas de acuerdo con el artículo 1° del decreto Ley N° 2.247, de 1978, y las sociedades a las que se refiere el artículo 6° de la Ley N° 19.118, siempre que, a lo menos, el 60% del capital social de tales sociedades se encuentre en poder de los socios originales o de las personas que tengan la calidad de pequeños propietarios forestales, según lo certifique el Servicio Agrícola y Ganadero. Sólo para efecto de lo dispuesto en el inciso tercero del artículo 22 y en el inciso primero del artículo 25, se entenderá como pequeño propietario forestal a aquel poseedor que cumpla con los requisitos establecidos en el inciso primero y que haya adquirido la calidad de poseedor regular de acuerdo a lo dispuesto en el decreto Ley N° 2.695 de 1979. Esta circunstancia deberá ser acreditada por medio de una copia de la inscripción de la resolución que otorgó la posesión regular del predio del Conservador de Bienes Raíces que corresponda.

- Número de pequeños propietarios con bosque nativo en Chile
- Superficie de bosque nativo en manos de pequeños propietarios
- Características de la economía desarrollada por los pequeños propietarios con bosque nativo.

Para este estudio se consideró explorar acerca de las características de postulantes a la Ley y receptores de bonificaciones, en su calidad de pequeño propietario.

5.2.2.1.2. Diseño del instrumento y definición de la muestra

Contexto del instrumento: La definición de campesino se caracteriza por señalar a una unidad doméstica generalmente familiar que controla la tierra y la trabaja directamente. Esto no significa necesariamente que sean propietarios de ellas.

El concepto pequeño propietario en si es bastante amplio y limitado para caracterizar procesos sociológicos y económicos. La definición de campesinos es nítida para poder desarrollar análisis desde la Ciencias Sociales vinculado a la economía. Pero no está ajena a transformaciones producto del desarrollo de la sociedad.

En sus estados más tradicionales las unidades familiares se caracterizan por decisiones que se vinculan a la seguridad alimentaria de sus integrantes, destinando al autoconsumo parte importante de la producción y sólo el excedente al intercambio o venta.

Con el desarrollo del sistema capitalista, los campesinos fueron permeados por las transformaciones determinadas por las relaciones con el mercado de bienes y servicios. Algunas unidades familiares campesinas comenzaron a vender mano de obra y otras a comprar.

De acuerdo a la importancia de este proceso en los ingresos de la unidad campesina, se comenzó a acuñar el concepto de tipologías campesinas. Más bien el de Pequeña Producción Campesina hacía abajo o hacía arriba.

Cuando los ingresos producto de la venta de mano de obra superan los ingresos prediales, se determina que nos encontramos ante un tipo campesino proletarizado. Si la unidad comienza a contratar mano de obra y el aporte en mano de obra de la familia es menor, es un tipo de campesino que se está capitalizando.

A esto hay que sumar los niveles de tecnologías e infraestructura con que cuentan en el predio y sus ingresos. No necesariamente una unidad campesina que vende mano obtendrá más ingresos que una más tradicional. El origen de los ingresos, ya sea extraprediales e intraprediales y su porcentaje en el total, determinan el proceso de descomposición campesina.

Otra característica de las unidades campesinas y producto de su dependencia predial para con la seguridad alimentaria, es la diversidad productiva. De acuerdo a factores ecológicos, características del suelo, clima, etc, incluyendo cada vez más al mercado, desarrollaran diferentes rubros silvoagropecuarios que generan una identidad y un rol en la unidad campesina.

Con el desarrollo de las políticas de asistencia social, de fomento, y otras, los ingresos extraprediales no sólo son producto de la venta de mano de obra, sino que de diferentes programas tanto público como de la sociedad civil, sean chilenos o internacionales.

Esto no es menor ya que en Chile existe una diversidad de programas de asistencia social y de fomento, que generan ingresos y definen la organización de las acciones a seguir por la unidad campesina, que incluye la priorización en cuanto a la articulación con programas ya sea por tramitación como por aportes económicos, ambientales, sociales y en desarrollo de capacidades.

La satisfacción de necesidades determinadas culturalmente, e incluso por interpretaciones de tipo religioso, los conocimientos locales y el modo de interpretar el mundo, la relación con los recursos naturales, la experiencia y modo de relacionarse con las instituciones públicas y de la sociedad civil, con las empresas, más todos los antecedentes mencionados anteriormente influyen en la racionalidad de la unidad campesina y por ende en la conducta que se asuma ante los estímulos externos.

La Ley de bosque nativo se interrelaciona en este ámbito, y por ende su comportamiento se enmarca en esto. Unidades con más experiencia en gestión, tendrán más estímulos para romper las barreras; unidades con experiencia en programas de fomento también. La incidencia en los ingresos totales de la familia, como también los gastos en tiempo de trabajo, en fin, la interpretación de los costos y beneficios, tienen su repercusión.

La experiencia de las familias en la ejecución de proyectos en que han participado, del enfoque de éstos ya sea considerando asistencia técnica, transferencia tecnológica o extensión, inciden en las conductas determinadas por la racionalidad que conduce a una decisión.

Diseño del instrumento Tipologías Campesinas: La encuesta ha sido construida a partir de preguntas mayoritariamente abiertas y otras cerradas, distribuidas en 4 dimensiones:

- Dimensión Familiar.
- Dimensión Social.
- Dimensión Productiva/ Económica.
- Gestión Productiva.

Diseño del Instrumento Satisfacción: Para medir el grado de satisfacción de los pequeños propietarios respecto a la Ley de bosque nativo, se construyeron dos cuestionarios con preguntas de respuesta mayoritariamente cerrada.

El número de encuestas, se debe a la construcción de una para los propietarios que han sido beneficiados en sus postulaciones y otra para los que no lo han sido.

El instrumento se elaboró considerando que la comprensión por parte de los pequeños propietarios forestales se centra en el concepto de la Ley más que en el Fondo Concursable en sí, por un tema semántico. Se tomó en cuenta el artículo 1 que señala objetivos de Ley N°20.283: “Esta ley tiene como objetivos la protección, la recuperación y el mejoramiento de los bosques nativos, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la política ambiental”.

Los instrumentos se aplicaron a una muestra de acuerdo a determinaciones desarrolladas en las reuniones técnicas realizadas entre las contrapartes, específicamente entre CONAF y AIFBN, considerando los recursos disponibles. Los instrumentos fueron elaborados en ese contexto de

intercambio y revisión, configurándose a partir de la interacción entre las partes y por ende con la aceptación de ambas.

Aplicación de los instrumentos: Ambas encuestas se aplicaron en las comunas Las Cabras, Los Lagos y Puerto Varas, de acuerdo a los estudios de caso determinados en las reuniones técnicas. También se consideró un grupo de control. Será a los mismos encuestados que se les aplicará ambos instrumentos.

Esta aplicación se desarrolló la última semana de Enero hasta el 20 Febrero del año 2012, en paralelo, se desarrollará la tabulación de los datos que finalizó el 7 de Marzo. El diseño del instrumento se presenta en Anexo.

Un coordinador de terreno entrenó a un equipo de encuestadores en la aplicación de ambos instrumentos. Posteriormente se comunicaron con el extensionista forestal que asesora a los pequeños propietarios de la comuna seleccionada para lograr alguna referencia y localización de los casos.

La información fue constantemente chequeada por el coordinador de terreno para la adecuada aplicación de los instrumentos y validación de los datos recolectados. Estos fueron tabulados y para el ordenamiento de la información se utilizó el programa SPSS.

La información se presenta en tablas, ya sea únicamente considerando datos de la encuesta de satisfacción con los datos de la encuesta de tipologías campesinas o caracterizaciones de los pequeños propietarios.

Este ejercicio enriqueció los resultados relacionados a la satisfacción considerando variables que permitieron generar categorías a partir de la relación de los pequeños propietarios respecto a sus ingresos como de la importancia de los ingresos sostenidos a partir del bosque nativo.

Para la comuna de Las Cabras se consideraron como base 21 pequeños propietarios articulados a la ley; en Los Lagos 21 y en Puerto Varas 34.

Siempre se consideró que de este total comunal, no todos podrían ser encuestados considerando motivos temporales y de otro tipo, determinándose encuestar al menos un 65% del total.

A los pequeños propietarios seleccionados se les sumó en cada comuna otros que no hubiesen postulado a la Ley y que fuesen similares a los primeros, tanto respecto a su estructura económica como a su ubicación geográfica, siendo considerados como control. Se estableció en caso un mínimo un 15% respecto al total encuestado.

Los resultados definitivos de acorde a los tiempos y recursos disponibles, de la presencia los pequeños propietarios, se resume en el siguiente cuadro:

Cuadro 51: N° de entrevistados

Comuna	N° de Pequeños Propietarios Usuarios de la Ley Entrevistados (caso)	Pequeños Propietarios no Usuarios de la Ley Entrevistados (Control)
Las Cabras	17 (de un total de 21)	7
Los Lagos	17 (de un total de 21)	6
Puerto Varas	22 (de un total de 34)	8

5.2.2.1.2.1. *Caracterización productiva: estructura de ingresos*

En la siguiente sección se presenta una caracterización socioeconómica del grupo pequeño propietarios como beneficiarios del fondo, basada en la muestra seleccionada para consultar su percepción respecto de la Ley. Así, la siguiente información está basada en los tres grupos seleccionados como estudio de casos: las Cabras, VI región, Los Lagos, XIV región, y Puerto Varas, X región.

Los antecedentes socioeconómicos y con énfasis en la generación de ingresos se realizó a partir de preguntas mayoritariamente cerradas y en menor medida abierta (anexo), distribuidas en 4 dimensiones:

- Dimensión Familiar; Dimensión Social; Dimensión Productiva/Económica y; Gestión Productiva.

Se sumó una encuesta de control para poder generar algunas comparaciones de los casos, aplicadas a pequeños propietarios. El año considerado es la temporada 2011.

5.2.2.1.2.1.1. Caso Las Cabras

De acuerdo a la información disponible facilitada por CONAF, las postulaciones fueron las siguientes:

Cuadro 52: Resultados de postulaciones en la localidad de las Cabras

	Año Concurso	Tipo de postulaciones	Tipo de Postulación
1	2009	7 postulaciones colectivas	7 literales B
2	2010	11 postulaciones colectivas 3 individuales	12 literales B 2 literales C
	Totales	21	

De este caso, se aplicaron encuestas a 19 pequeños propietarios de esa comuna; y a 6 controles, o sea, pequeños propietarios que no postularon a la Ley y con características similares a los postulantes.

La información que se dispone acerca de la bonificación de las postulaciones es la siguiente:

Cuadro 53: Bonificaciones pagadas

Nº Pequeños Propietarios	Superficie Solicitada hectáreas	Superficie Aprobada	UF Bonificadas
14 (13 ²⁰)	193 (164)	192,6 (163,6)	867,88 (731,87)

²⁰ De los 14 pequeños propietarios mencionados en los listados de CONAF, uno supera las 600 hectáreas.

Caracterización de las Unidades Producción de los Pequeños Propietarios²¹

Las unidades de pequeña producción campesina de los pequeños propietarios de la comuna de Las Cabras, tienen un promedio de 3,7 integrantes. Están conformadas en un 36% de entre 1-2 personas, en un 26,3% de entre 3-4 y en un 31,6% de entre 5-6. Una minoría tiene un rango superior a 7 integrantes.

La edad promedio de los jefes de hogar, de 63 años, denota un envejecimiento y menor cantidad de mano de obra para el desarrollo de las actividades productivas, sobre todo de más exigencia física, lo que se corrobora con la edad de los integrantes de las unidades prediales.

Las edades de los integrantes de las unidades familiares se encuentran mayoritariamente en el tramo entre los 46 a los 75 años, con poco más de un 50%. La fuerza de trabajo joven es minoritaria, considerando que entre los 16 a los 35 años sólo se presenta un 18,5%, y entre los 36 a 45 años un 8,6%. Los menores de 15 años representan el 15,7%.

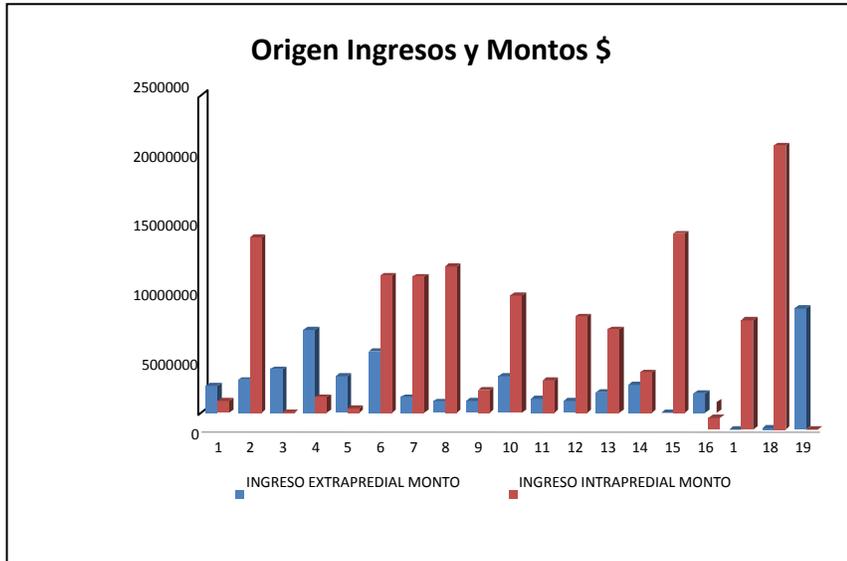
Respecto a la educación formal, un 5,7% de los integrantes de las unidades de pequeña producción no han asistido a ésta, un mayoritario 52,9% de los integrantes de las unidades de pequeña producción campesina presentan educación básica incompleta: Sólo un 11,4% la educación básica completa. La educación media incompleta está presente en un 8,6% y la media completa en un 12,9%. Respecto a la superior incompleta, sólo un 4,3% ha asistido, ningún integrante tiene estudios concluidos en esta categoría y un 4,3% tiene estudios técnicos completos.

Del total de pequeños propietarios considerados como postulantes a la Ley, el 68,4% corresponde a campesinos y semicampesinos. En consecuencia, dependen mayoritariamente de ingresos intraprediales para satisfacer sus necesidades. El 31,6% restante depende de ingresos extraprediales en un porcentaje mayor al 60% respecto del ingreso total, en una combinación de tipos asalariados pensionados y en un 10% asalariados rentistas de tierra. Sólo en el 42,1% de los casos el ingreso intrapredial supera el 80% del total de los ingresos de la unidad familiar

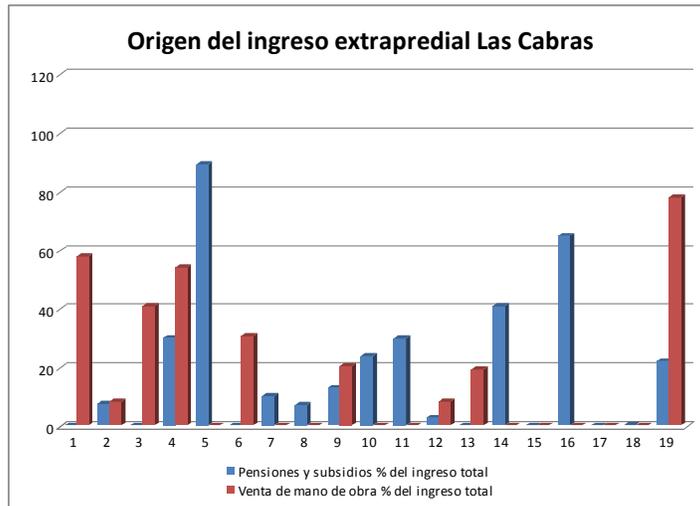
²¹ La definición de campesino que se utilizará en este trabajo es la de "Poseedor de una porción de tierra que explota por su cuenta con su propio trabajo manual como ocupación exclusiva o principal, apropiándose, de primera mano, en todo o en parte, los frutos obtenidos y satisfaciendo con éstos, directamente o mediante su cambio, las necesidades familiares"²¹, fortaleciéndose con la definición "...será la unidad de producción, en la cual lo fundamental es la combinación de tierra y trabajo familiar, característica de la unidad campesina por excelencia. Nos referimos a una unidad en que la familia tiene acceso a la tierra, y donde los recursos fundamentales en el proceso productivo son esa tierra y ese trabajo..." (Cakva, José Luis. *Los campesinos y su devenir en las economías de mercado. Edit. Siglo XXI. México, 1988*). por lo tanto ya no es una persona la que se considera sino la unidad familiar compuesta por más de una persona. Estos conceptos no están determinando a sujetos propietarios de la tierra.

Cuando esa relación exclusiva o principal sufre cambios producto de un proceso se utilizarán conceptos como²¹ semicampesino o semiproletario, si es que los ingresos que se obtengan sean aproximadamente en un 50% por el trabajo asalariado y el restante 50% de su explotación silvoagropecuaria.

En la construcción de las tipologías se considera que "...las unidades campesinas no sólo son parte de un conjunto más amplio²¹, sino que tienden a estar "en flujo hacia" o "resistiendo el flujo hacia" otros tipos de unidades productivas que en algo se les asemejan..."²¹, refiriéndose a unidades que incorporan mano de obra externa al proceso productivo como también a aquellas que venden mano de obra. (Murmis, Miguel. TIPOLOGÍA DE PEQUEÑOS PRODUCTORES CAMPESINOS EN AMÉRICA En *Ruralia*, FLACSO/ARG. Buenos Aires N° 2 1991, pp 29



Los ingresos anuales fluctúan bastante, en que el de menor es de \$ 2.302.412 y el de mayor con \$ 20.555.000. Se puede observar que los con mayores ingresos son más bien dependientes de los ingresos intraprediales.



En los ingresos extraprediales, las pensiones ocupan un lugar importante y en menor grado la venta de la mano de obra. De acuerdo a lo que se mencionó, un 31,6% depende mayoritariamente de un ingreso extrapredial superior al 60%, pero eso no denota específicamente un proceso de proletarización o asalariamiento, aunque sí una tendencia, considerando que un 50% de ese porcentaje vende mano de obra con diferentes niveles de generación de ingresos. Sólo en un 21,1% la venta de mano de obra supera el 40% del total de los ingresos, con un rango desde 40% hasta un máximo de 78%. Del total de unidades familiares analizadas, el 47,4% vende algún porcentaje de fuerza de trabajo, y del total de personas que venden fuerza de trabajo el 44,2% lo hace de diez a doce meses al año, el 55,8% dos a cinco meses, en temporada de cosecha o verano. Del total de personas que vende su mano de obra, un 72,2% recibe el sueldo básico como

tope de remuneración y el 94,4% que vende su fuerza de trabajo lo realiza en la localidad de Tuniche o entorno más inmediato.

Respecto a las pensiones y jubilaciones, estas se encuentran en un 52,6% de los pequeños propietarios, y en un 21% del total de éstos representa entre el 20 al 40% del total de los ingresos generados, y en un 15,7% representa entre el 41 al 89% de los ingresos, no siendo menor su importancia en la reproducción de la unidad.

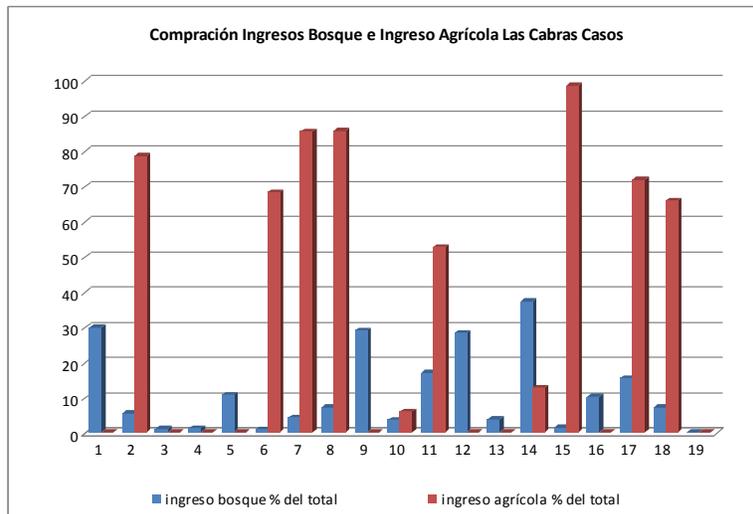
Los subsidios tienen menor importancia, considerando que son parte de los ingresos de un 21% de los pequeños propietarios con un rango de entre el 0,3% hasta el 12,9% de los ingresos totales.

Aquellos casos con fuerte dependencia de los ingresos intraprediales (eminentemente campesinos) un 61,5% de estos tienen primordialmente ingresos por la actividad agrícola; el 23,1% de estos casos tiene ingresos principalmente del rubro pecuario y sólo un 7,7% tienen como principal ingreso el bosque.

Así, una característica destacable de este grupo es la heterogeneidad en la constitución de los ingresos.

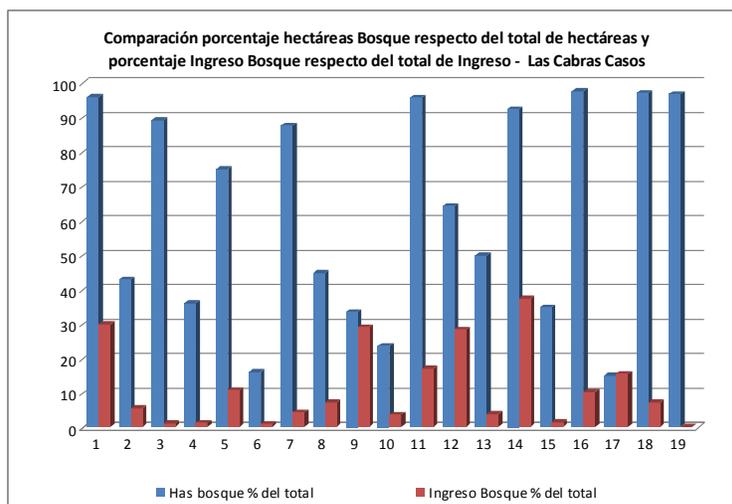
En cambio, si hay una tendencia a la homogenización respecto al tamaño de los predios, en alrededor de 113 hectáreas para el 68% de los pequeños propietarios. Esto se debe al origen de parceleros de la reforma agraria que han mantenido sus predios del mismo tamaño de las parcelaciones realizadas por la Corporación de Reforma Agraria, representando sectores que denotan cierto capital social considerando que la reforma agraria se desarrolló ya hace más de 40 años.

Un 58% de los pequeños propietarios presenta más de un 50% de superficie predial con bosque nativo – Boldo y Quillay -, y en el 36,8% bordea el 80%. Esto denota una alta importancia en superficie de este rubro o subsistema y cierta tendencia a la homogenización respecto a las cantidades de superficie de bosque nativo entre los pequeños propietarios. No así la implementación de plantaciones forestales exóticas o monocultivos, que sólo en un 42% de los casos se encuentra presente, y en un 14% supera las 40 hectáreas no sobrepasando las 60.



Los pequeños propietarios que tienen un monto del ingreso mayoritariamente extrapredial, (asalariados) se caracterizan por de su ingreso intrapredial un 83 % se origina en su bosque.

En el 75% de los casos en que el ingreso del bosque nativo es mayor al agrícola, el porcentaje del ingreso pecuario es el mayor.



Considerando lo que se ha mencionado, la cantidad de superficie de los pequeños propietarios que se encuentran con bosque nativo, es desproporcionada a los ingresos que generan. Es posible que los jefes de hogar no hagan diferencias entre monocultivos y sus bosques, para efectos de las respuestas

Los principales subrubros del bosque nativo en la localidad se refieren a follaje – hojas de boldo – y biomasa – Quillay-.

Observando los ingresos totales anuales y la valorización de los inventarios, se pueden distinguir niveles de diferenciación campesina relativa a la capitalización, al acceso a mejor tecnología y maquinaria productiva, orientada a los rubros definidos como más importantes por la unidad económica, lo cual implica una subclasificación del tipo campesino, en campesino y campesinos capitalizados, o con tendencia a la empresarización de la unidad económica. Este tipo corresponde al 21% de los casos. Lo interesante es que en este segmento de campesinos capitalizados la importancia del ingreso generado por el bosque nativo, en ninguno de los casos supera el 7% del total.

Por otra parte, en el caso de los campesinos capitalizados hay un componente importante de compra de mano de obra destinado a ejecutar las actividades productivas, lo cual remite a una ausencia de capacidad ociosa en la mano de obra familiar.

Respecto al nivel de pobreza de los pequeños propietarios considerando la unidad de canastas familiares²², un 10,5 % de las unidades familiares se encuentra bajo la línea de pobreza, además

²² De acuerdo a la encuesta CASEN 2009 el valor de la canasta básica de alimentos es de \$ 32.067 y para las zonas rurales es de \$ 24.710. Situándose, para la zona rural, la línea de la pobreza en \$ 43.242 y la línea de indigencia en \$ 24.710.

en estos casos el 10% de su ingreso lo generan a través de actividades productivas ligadas al bosque nativo. Un 10,5 % del total se encuentra levemente por sobre la línea de pobreza, en estos casos el peso del ingreso forestal bosque también fluctúa en torno al 10 %

Más allá del valor relativo que tiene la canasta básica, para este tipo de estudios, un dato interesante es que en el 42% de las unidades familiares en las cuales el peso del ingreso forestal del bosque en el ingreso total es superior al 10 %, el número de canastas per cápita es inferior respecto al resto de las unidades familiares. Lo que indicaría que habría algún nivel de relación entre el menor ingreso y el mayor peso del ingreso forestal bosque en el ingreso total.

Por último, tanto en los casos que están bajo la línea de pobreza como los que están levemente sobre dicha línea, en el 75 % de ellos el principal origen del ingreso es extrapredial.

Grupo de Control

Un grupo de control de 6 pequeños propietarios en el mismo sector, que no han postulado a la Ley de bosque nativo, tiene como características que el promedio de los jefes de hogar es de 63,5 años, que las hectáreas controladas son similares al del grupo que postuló a la Ley, como lo son las aproximadas 111 hectárea por cada pequeño propietario.

Características diferenciadoras respecto del grupo anterior, se pueden mencionar:

- 2 presentan menos de 6 hectáreas de bosques
- El 83% son asalariados, a pesar que la superficies de bosque que poseen fluctúan entre 80 107 hectáreas. Sus ingresos extraprediales se componen en un 60 % por asalaramiento, 40 % por pensiones y rentas.

Conclusiones

Hay una persistencia de economías campesinas considerando que los ingresos prediales son mayoritarios para satisfacer las necesidades de la unidad, y las otras tendencia de las unidades son hacia la proletarización o venta de mano de obra, recepción de subsidios y menor medida renta.

Si bien puede considerarse que las unidades son homogéneas respecto de las superficies de bosques, son altamente heterogéneas respecto de los orígenes de los ingresos.

Existe fuerza de trabajo disponible en las unidades prediales, suponiéndose que podría ser utilizada en actividades de la Ley para aumentar los ingresos familiares por la vía de recibir los incentivos correspondientes.

Sin embargo, la condición etaria puede ser un importante obstáculo, considerando el promedio de edad de los jefes de hogar supera los 60 años.

Es llamativo que en las unidades con mayor tendencia a la condición de asalariado, el rubro forestal bosque nativo adquiere más importancia como ingreso intrapredial respecto a los otros subsistemas del predio, en comparación a los campesinos que dependen más de los ingresos

agropecuarios. Vale decir: “mientras más dedicación existe a los recursos prediales, menos es la dedicación al bosque”.

Existe una relación directa entre personas jubiladas y participación del bosque en los ingresos intraprediales.

5.2.2.1.2.1.2. Caso Los Lagos

De acuerdo a la información disponible proporcionada por CONAF, las postulaciones fueron las siguientes:

Cuadro 54: Resultados de postulaciones en la localidad de los Lagos

	Año Concurso	Tipo de postulaciones	Tipo de Postulación
1	2009	1 postulación colectiva 3 postulaciones individuales	1 literal A 2 literales B 1 literal C
2	2010	3 individuales	3 literales C
3	2011	11 individuales 3 colectivas	14 literales C
	Totales	20	

En este caso, se aplicaron encuestas a 17 pequeños propietarios de esa comuna; y a 6 controles, o sea, pequeños propietarios que no postularon a la Ley y en condiciones similares a los postulantes. Ninguno de los encuestados ha recibido bonificaciones, considerando que ninguno de los postulantes ha recibido la bonificación.

Caracterización de las Unidades de Pequeña Producción de los Pequeños Propietarios.

Las unidades de pequeña producción campesina tienen un promedio de 3,2 integrantes pro familia. Están conformadas en un 29,4% de entre 1-2 personas, en un 52,9% de entre 3-4 integrantes y en un 17,6% de entre 5-6.

La edad promedio de los jefes de hogar, de 66 años, con un rango desde los 50 a los 76 años, denota un envejecimiento y menor cantidad de mano de obra para el desarrollo de las actividades productivas, sobre todo de más exigencia física.

Las edades de los integrantes de las unidades familiares se encuentran mayoritariamente en el tramo entre los 46 a los 65 años, con un 29,1%. La fuerza de trabajo joven es minoritaria, considerando que entre los 16 a los 35 años sólo se presenta un 18,2%, y entre los 36 a 45 años un 10,9%. Los menores de 15 años representan el 23,6% y los mayores de 65 años un 18%.

Respecto a la educación formal, un 5,5% de los integrantes de las unidades de pequeña producción no la posee, un mayoritario 32,7% de los integrantes presentan educación básica incompleta, sólo un 12,7% la educación básica completa. La educación media incompleta está presente en un 7,3% y es destacable que un 27,3 % la haya completado. Respecto a la educación superior, un 5,5% la ha completado, y un 7,3% tiene estudios técnicos completos y un 1,8% incompletos.

Del total de pequeños propietarios considerados como postulantes a la Ley, el 68,7% corresponde a campesinos, un 17,6% a semicampesinos.

Los ingresos anuales fluctúan bastante, siendo el menor \$ 1.243.008 y el mayor \$ 28.765.000, y su descomposición es altamente heterogénea. En un 52,9% de los casos el ingreso intrapredial supera el 80% del total de los ingresos de la unidad familiar.

El 17,7% restante depende de ingresos extraprediales en un porcentaje mayor al 60% respecto al total, en una combinación de tipos asalariados - pensionados - subsidios. Un 31,5% del total de pequeños propietarios depende de alguna forma de venta de mano de obra, siendo significativa o mayor a un 30% en un 15,7% de los casos, y en el otro 15,7% es menor al 12,5%.

Respecto a las pensiones y jubilaciones, están presentes en un 42,1% de los ingresos de los casos. En un 11,7% del total representan entre el 90 al 100% del total de los ingresos generados, en un 11,7% representa entre el 40 al 60% de los ingresos, y en un 23,4% representa entre el 4,8% y el 20%.

Los subsidios tienen menor importancia, aunque están presentes en un 42,1% de los casos, con un rango de entre el 1 al 13,8% respecto al ingreso total y con un promedio de 5,15% de los ingresos totales.

Así, el grupo se compone de pequeños propietarios muy heterogéneos en varios aspectos de su funcionamiento y en los que no se encuentran patrones estadísticos relevantes, y cuya característica homogenizante es la dependencia de los ingresos intraprediales para satisfacer sus necesidades.

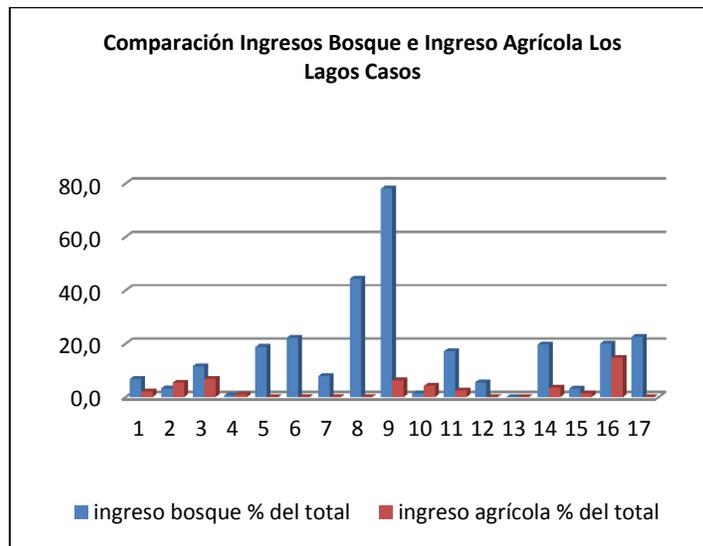
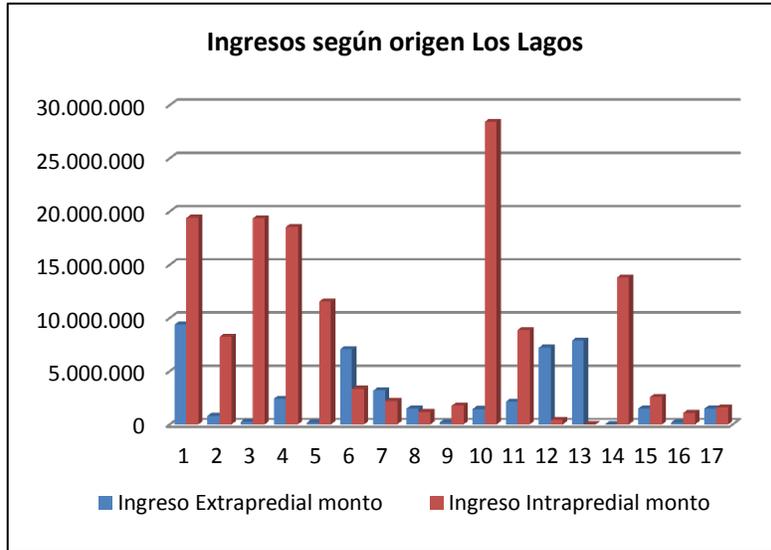
Respecto al ingreso intrapredial, un 70,6% de los casos presenta de origen pecuario. En el mismo sentido, un 90,9% de los casos que se definen por un mayor ingreso intrapredial, presentan mayor importancia del rubro pecuario.

Sólo en un 11,7% de los casos, el ingreso proveniente del bosque nativo supera el 40% del ingreso total generado por la unidad, y en un 23,4% el único ingreso intrapredial es el originado del bosque nativo. Es interesante constatar que de los cuatro casos en que más ingresos totales se generan, el ingreso generado por el bosque nativo no supera el 12%, con otros casos de 6,8%, 1,3% y 0,6%.

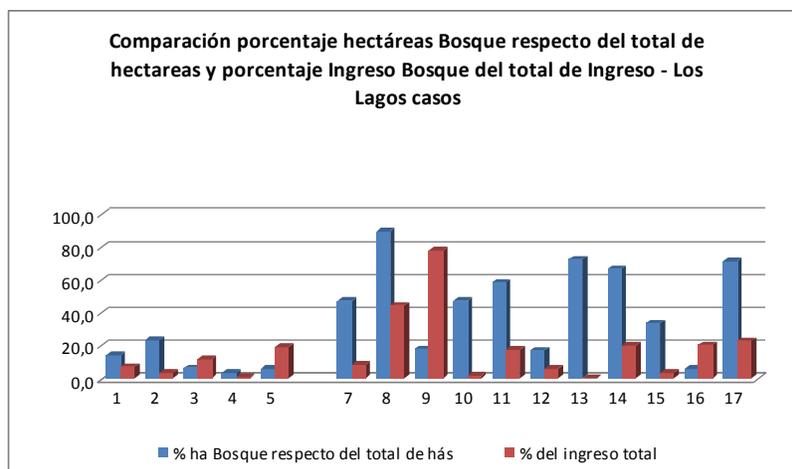
El pequeño propietario con mayor superficie de bosque nativo respecto al total predial, es el único que presenta la condición de asalariado.

La propiedad y/o control de la tierra es diferenciada entre los propietarios postulantes a la Ley, con un rango desde las 6 hasta un caso con 131 hectáreas. Del total de hectáreas de cada unidad, en un 58% de los casos con bosque nativo no superan las 45 hectáreas. En un 23,5% de los casos la superficie de las explotaciones se encuentra entre 60 y 70 hectáreas y sólo en un 17,6% bordea las 100. Además en un 41,7% de los casos la superficie de bosque nativo superan las 15 hectáreas.

Superficies de plantaciones forestales o monocultivos se encuentran presentes en el 23,5% de los casos, de los cuales un 75% corresponde a pequeños propietarios que controlan más hectáreas que la media.



En el 78,6% de los pequeños propietarios definidos como campesinos, el porcentaje del ingreso bosque es mayor al agrícola.



Considerando lo que se ha mencionado, la superficie de los pequeños propietarios que se encuentran con bosque nativo, es desproporcionada respecto de los ingresos que generan, considerado que otros rubros producen más ingresos con menos superficie. Salvo dos excepciones, en que la forma de control de la tierra es cedida y la superficie de bosque es de 2,3 y 8 hectáreas.

Los principales subrubros del bosque nativo reconocibles son: un 41,2% que produce leña seca, principalmente para el autoconsumo; un 35,3% produce leña húmeda que se articula principalmente al mercado. Sólo un 17,6% produce leña seca para el mercado; otros productos que se consideran del bosque nativo son madera y frutos, en una proporción mucho menor.

La diferenciación se reconoce en los niveles productivos y económicos al interior del segmento campesino. Se pueden distinguir niveles considerando los ingresos anuales y la valorización de los inventarios, pudiéndose identificar campesinos y campesinos capitalizados, con una eventual tendencia a la empresarización de la unidad de reproducción. Este último grupo identifica al 23,5% de los casos, y en el 75% de éstos casos el ingreso bosque supera el 10%.

La actividad pecuaria (ganado mayor) es el subsistema mayor o principal, por lo que la capitalización en maquinaria e infraestructura está respaldada por un alto inventario de ganado vacuno. Las inversiones están orientadas a mejorar la tecnología en ese rubro. Este tipo de campesino además debiera contar con la posibilidad de contratar mano de obra ya que no dispone de ésta en condición de ociosa.

Los pequeños propietarios con más capitalización mantienen características de campesino; los con más dependencia de los ingresos extraprediales presentan baja inversión predial por lo que la generación de ingresos extraprediales esta asumida o priorizada en la estrategia de reproducción.

Respecto a los niveles de pobreza, considerando los ingresos en este trabajo y relacionándolos a las canastas familiares de acuerdo a CASEN 2009, del total de las unidades familiares, el 11,8% se encuentra bajo la línea de la pobreza, el 5,9% puede ser clasificada como pobre y otro 5,9% como indigente. Ambos casos corresponden a familias campesinas, es decir, la mayor parte de su ingreso tiene un origen intrapredial. En el caso de la familia clasificada como pobre, un 78,1% de su ingreso tiene su origen en actividades productivas con el bosque nativo. En el caso clasificado como indigente el 20,1% de su ingreso se genera del bosque nativo.

En el 47,1% de las unidades familiares el peso del ingreso bosque en el ingreso total es superior al 15% de dichos casos, el 75% corresponde a los que presentan el menor número de canastas básicas per cápita del total de familias, por lo tanto, asumiendo la relación entre estructura de ingreso según origen y línea de pobreza, dicho porcentaje es un dato relevante, en tanto muestra relación directa entre peso de la actividad bosque nativo en el ingreso y dificultades para satisfacer necesidades básicas en las familias.

Grupo de Control

Un grupo de control de 6 pequeños propietarios en la misma comuna, que no han postulado a la Ley de bosque nativo, tiene como características: que el promedio de los jefes de hogar es de 61,2 años, que la superficie controlada es menor a la del grupo que postulo a la Ley, con un rango desde las 5 a las 29,5 hectáreas.

Los ingresos intraprediales del bosque nativo fluctúan entre el 1,4% al 14,5% respecto al ingreso total, con un promedio de 6,9%. Las unidades que poseen características campesinas son un 66,7%, siendo menor respecto los que postularon a la Ley. Un 33,3% depende de ingresos extraprediales provenientes de pensiones.

Conclusiones

Hay una persistencia de economías campesinas considerando que los ingresos prediales son mayoritarios para satisfacer las necesidades de la unidad. El subsistema más importante es el pecuario, siendo eso sí, el bosque nativo mayor que el subsistema agrícola.

La superficie con bosque nativo no se condice con el porcentaje menor de ingresos generado por este rubro. La fuerza de trabajo disponible para la venta, que es minoritaria, podría potenciarse al interior del predio por medio de incentivos como el fondo de la Ley de bosque nativo. Pero esto no abarcará todos los pequeños propietarios ya que la mano de obra en general no es apta para el desarrollo de actividades de alta exigencia física, considerando el promedio de más de 60 años de los jefes de hogar.

El asalariamiento no es un proceso que caracterice a los pequeños propietario en cuestión y los ingresos generados por éstos son variados. La heterogeneidad en los ingresos es una característica que se proyecta en la existencia de campesinos pobres y medios.

La incidencia de la dependencia extrapredial, sin ser mayoritaria, es mayor en el grupo de control, o sea, los que no postularon a la Ley. La dependencia de las pensiones puede tener incidencia en aquello.

Como se verá, el nulo número de bonificaciones considerando las postulaciones, puede tener directa relación a la incidencia mayor del subsistema pecuario. El 27,3% de los integrantes de las unidades completó la educación media, un 18,2% de las personas tiene educación superior, sea completa o incompleta. Pero este importante porcentaje no tiene incidencias positivas en la ejecución de las actividades para la bonificación, o sea, la mayor educación no incide en el cumplimiento de las actividades.

5.2.2.1.2.1.3. Caso Puerto Varas

De acuerdo a la información disponible proporcionada por CONAF, las postulaciones fueron las siguientes:

Cuadro 55: Resultado de las postulaciones en Pto. Varas

	Año Concurso	Tipo de postulaciones	Tipo de Postulación
1	2009	11 postulaciones individuales	11 literales C
2	2010	16 postulaciones individuales	16 literales C
3	2011	6 postulaciones individuales	6 literales C
	Totales	33 postulaciones	

En este caso, se aplicaron encuestas a 22 pequeños propietarios de esa comuna; y a 8 controles, o sea, pequeños propietarios que no postularon a la Ley y en condiciones similares a los postulantes.

La información que se dispone acerca de la bonificación de las postulaciones es la siguiente:

Cuadro 56: Resultado de las bonificaciones pagadas en Pto. Varas

N° Pequeños Propietarios	Superficie hectáreas	Solicitada	Superficie Aprobada	UF Bonificadas
5	47,59		47,59	70,75

Caracterización de las Unidades de Pequeña Producción de los Pequeños Propietarios

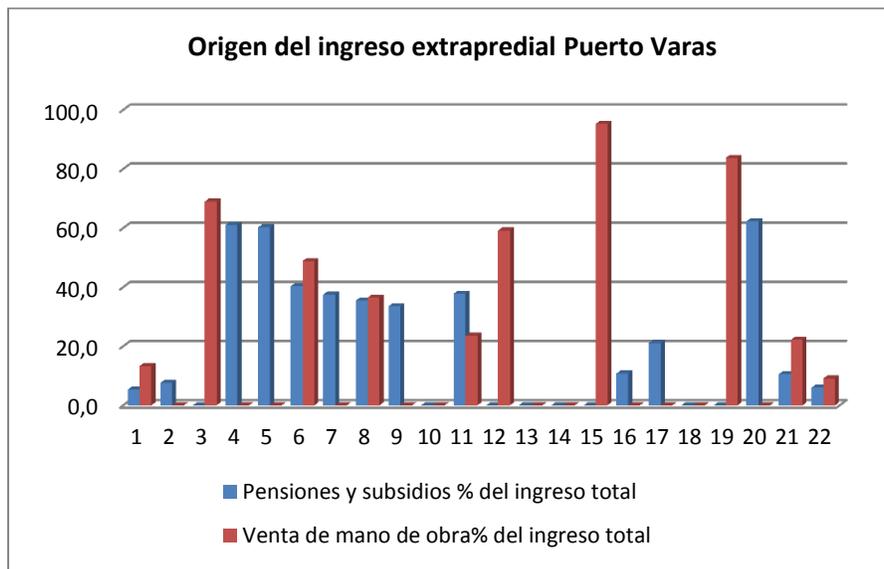
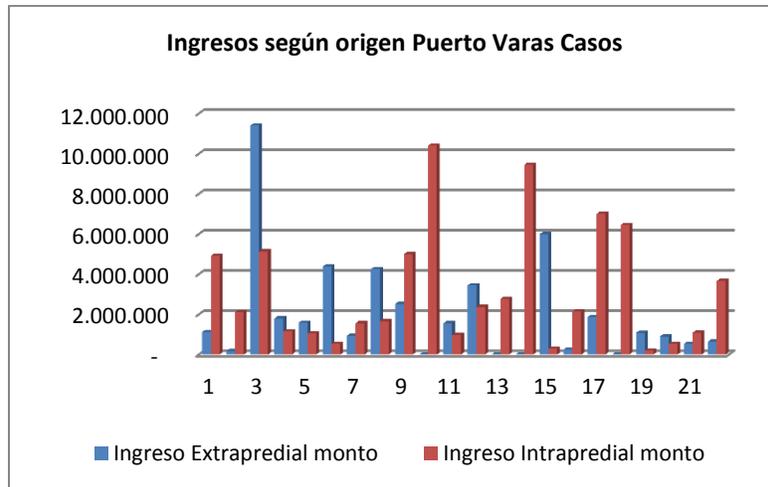
Las unidades tienen un promedio de 3 integrantes. Están conformadas en un 13,6% de entre 1-2 personas, en un 45,5% de entre 3-4 y en un 40,9% de entre 5-6.

La edad promedio de los jefes de hogar, de 57 años, denota un envejecimiento y menor cantidad de mano de obra para el desarrollo de las actividades productivas, sobre todo de más exigencia física.

Las edades se encuentran mayoritariamente en el tramo entre los 16 a los 45 años, con un 38,8%, siendo importante la cantidad de mano de obra joven y adulto joven. Entre los 46 a 65 años hay un 25,4% de integrantes, y con más de 66 años son el 17%. Los menores de 15 años representan un 17,9%.

Respecto a la educación formal, la mayoría sólo cuenta con básica incompleta, en este caso un 62,1%, y sólo un 13,8% cuenta con educación básica completa. La educación media incompleta está presente en un 6,9% y la media completa en un 13,8%. Sólo un 5,5% tiene estudios de educación superior completa.

Los ingresos anuales fluctúan bastante, entre 1.290.000 pesos y el de mayor ingreso en 16.535.000 pesos. Del total de pequeños propietarios considerados como postulantes a la Ley, el 54,5% corresponde a campesinos y semicampesinos. El 45,5% restante depende de ingresos extraprediales en un porcentaje mayor al 60% respecto al total, en una combinación de tipos asalariados pensionados. Sólo en el 36,4% de los casos el ingreso intrapredial supera el 80% del total de los ingresos de la unidad familiar.



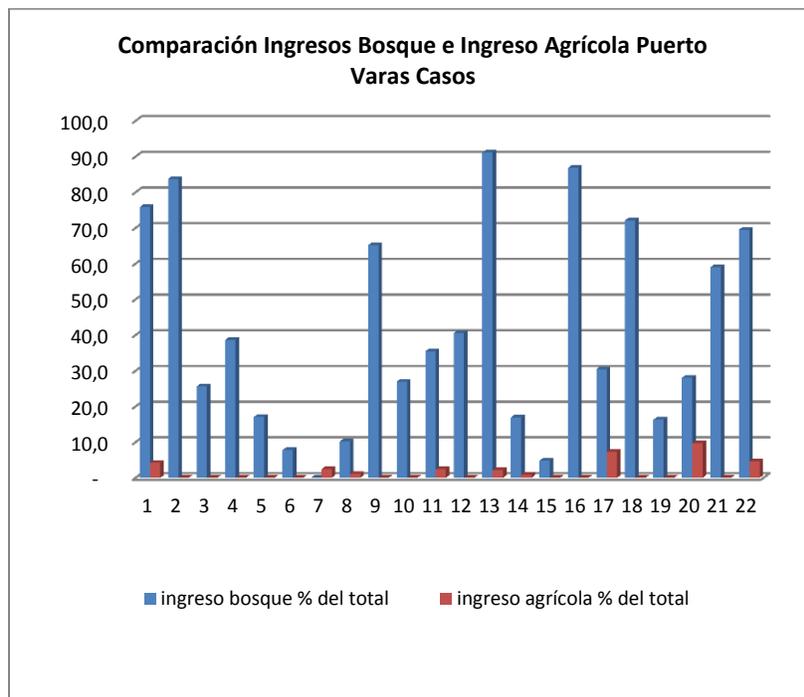
En el 50% de los casos el origen extrapredial se origina en pensión/subsidio o por venta de mano de obra. En menor medida opera la combinación entre pensión/subsidio y venta de mano de obra. Así, un 36,4% de los casos representa el 100% del total de los ingresos extraprediales; en un 18,2% de los casos el ingreso extrapredial tiene su origen completamente en la venta de mano de obra. En un 31,8% de los pequeños propietarios, existen ingresos provenientes de subsidios con un rango de 1,7 a 10,7% del ingreso total, con un promedio de 6,4%.

En el 40% de los pequeños propietarios con características semicampesinas, el ingreso tiene su origen principalmente en la venta de mano de obra. En el 60% restante, en pensiones y jubilaciones. Entonces los pequeños propietario de Puerto Varas que han postulado a la Ley presentan multiplicidad de fuentes de ingresos incluido un alto ingreso extrapredial. Este corresponde a pensiones y jubilaciones en un porcentaje más o menos similar al generado por la

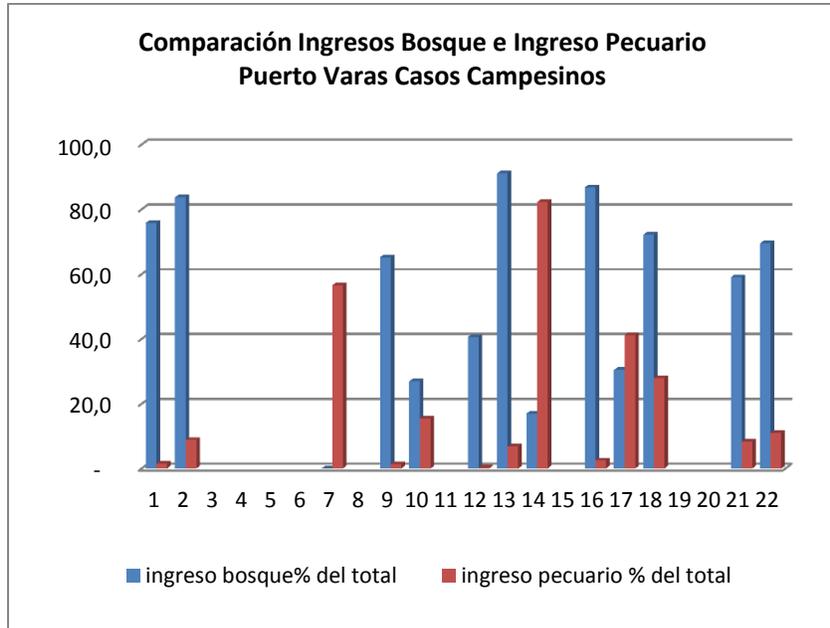
venta de mano de obra. Los salarios por venta de mano de obra se sitúan en torno al mínimo legal, o sea, 182.000 pesos mensuales.

El 72,7% del total de los postulantes a la Ley de bosque nativo, presenta al subsistema bosque nativo como el principal. En el 75% de los pequeños propietarios definidos como campesinos y semicampesinos, el bosque nativo es el principal subsistema, o sea, su principal fuente de ingresos. En el caso de los asalariados y/o pensionados, el subsistema bosque nativo es el principal o al menos, uno de los dos relevantes.

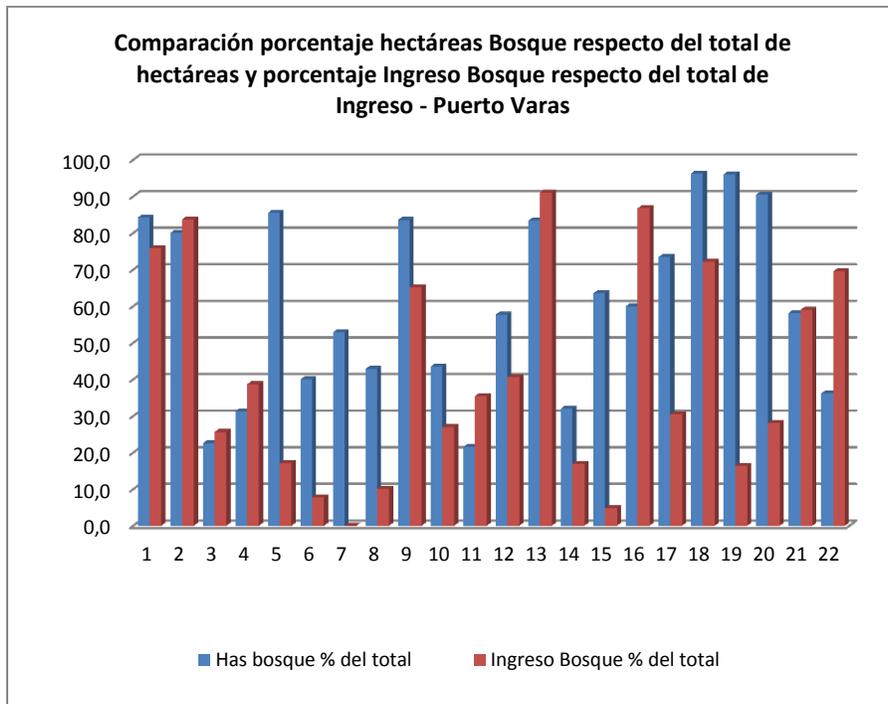
Existe una relación entre aquellas unidades que tienen al bosque como fuente principal, y las que presentan lo menores ingresos económicos generados, y que son mayoritariamente pobres.



El ingreso agrícola es mínimo, con un 40% de pequeños propietarios desarrollándolo. Sólo en un caso se acerca al 10% del ingreso total de la unidad. En el caso de los tipos campesinos y semicampesinos, un 50% desarrolla un mínimo de actividad agrícola.



La actividad pecuaria se encuentra presente en el 55% de los pequeños propietarios. Es evidente que, aunque minoritario, las dos unidades que más ingresos pecuarios presentan tienen bajos ingresos del subsistema bosque nativo. En el resto, siempre es mayor el aporte del subsistema bosque respecto del pecuario.



Si bien es cierto que la relación entre la superficie de bosque y el ingreso no es necesariamente simétrica respecto a los porcentajes totales, ya sea del predio o de los ingresos totales intraprediales, hay una simetría en un 27,3% de los casos²³. El 95,5% de los pequeños propietarios produce leña, ya sea para la venta como para el autoconsumo.

No existen grandes niveles de capitalización vía inventario. Los casos que se dan son externos a los procesos productivos típicamente campesinos. Es el caso del asalariado que dependiendo del ingreso extrapredial, presenta un monto de ingreso intrapredial superior al de muchas unidades campesinas.

Los que presentan más capitalización e ingreso total, son aquellos pequeños propietarios que tiene como principal subsistema el pecuario, que representa un 27,3% de los casos.

La mayor capitalización se refiere al acceso a mejor tecnología y maquinaria productiva, pero puede estar orientada a los rubros definidos como más importantes por la unidad económica, y no necesariamente la capacidad ociosa que tengan en algún momento puede ser útil al proceso productivo bosque.

Por otra parte, en el caso de los campesinos capitalizados puede haber un componente importante de compra de mano de obra destinado a ejecutar las actividades productivas, lo cual denota una ausencia de capacidad ociosa en la mano de obra familiar.

Respecto a los niveles de pobreza de acuerdo al valor otorgada por las canastas familiares consideradas en la encuesta Casen 2009, un 13,6% de las familias se encuentran bajo la línea de pobreza, y corresponde a familias campesinas, semicampesinas y asalariadas, en los dos primeros casos el peso del ingreso bosque supera el 69% del ingreso total, y en el caso asalariado corresponde a un 16,3 %.

Del total de familias, un 54,5% aun cuando está sobre la línea de pobreza, no supera las cinco canastas básicas per cápita, de ellos el 50% corresponde a campesinos y semicampesinos que en diferentes niveles generan principalmente su ingreso de la actividad intrapredial. El otro 50% corresponde a pensionados y asalariados, en el mismo sentido de estos casos bajo las cinco canastas básicas en el 58,3 % de los casos el origen de ingreso forestal bosque supera el 35 % del ingreso total de la unidad.

Grupo de Control

Un grupo de control de 8 pequeños propietarios en la misma comuna, que no han postulado a la Ley, tiene como características que el promedio de los jefes de hogar es de 53 años, con un rango de 37 a 74 años, lo que denota un poco menos de edad que los que han postulado. Las hectáreas controladas son similares en cantidad respecto al grupo que postuló a la Ley,

Es heterogénea la cantidad de tierra controlada, con un rango desde las 4 hectáreas hasta una con 200, y con rangos de superficie de bosque nativo desde 4,5 hasta las 200. En 7 casos la superficie predial con bosque nativo supera el 70%, con un caso en que no alcanza el 10%.

²³ Se refiere, por ejemplo, a que si un pequeño propietario tiene el 50% del predio con bosque nativo, los ingresos intraprediales de ese subsistema equivalga al mismo porcentaje. Eso sería simétrico. Como se presentó en los casos anteriores, el porcentaje de superficie de bosque nativo respecto al total de predio, es mayor en relación al porcentaje que representa el ingreso generado por ese subrubro respecto al ingreso total intrapredial.

Conclusiones

Entre los pequeños propietarios que postularon a la Ley, hay una persistencia de economías campesinas pero también un proceso de dependencia de los ingresos extraprediales por asalariamiento y/o pensiones.

El subsistema mayoritario de los propietarios en cuestión es el de bosque nativo y en segundo lugar, el pecuario. La relación entre la superficie predial con bosque nativo y el porcentaje de ingresos generados por el rubro respecto al total, presentan cierta simetría. Pero al mismo tiempo, los que tienen el subsistema pecuario con una importancia similar o mayor que el bosque nativo presentan mayor capitalización e ingresos. En consecuencia, a mayor generación de ingresos del subsistema bosque nativo, mayor descapitalización y pobreza.

Respecto a las otras dos comunas analizadas, la comuna de Puerto Varas presenta una mayor incidencia del ingreso forestal bosque nativo en el ingreso total, a la vez que un menor número de canastas básicas per cápita, por lo tanto, la presencia y posibilidad de situaciones de pobreza está relacionada con el mayor significado que adquiere el bosque nativo en las estrategias de reproducción de las unidades familiares.

Las unidades que venden mano de obra, en un importante porcentaje presentan más generación de ingresos, lo que significa que la mano de obra ocupada dentro del predio tiene un menor rendimiento económico. Por tanto, parece existir una tendencia a preferir buscar trabajo fuera del predio.

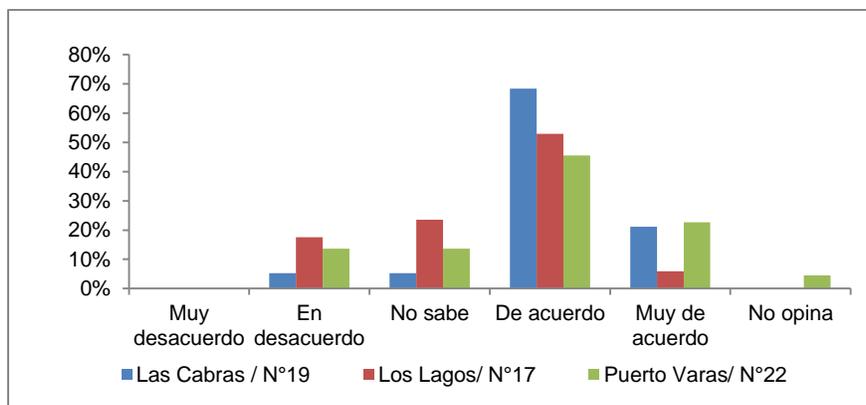
5.2.2.1.2.2. Resultados encuesta de satisfacción de usuarios

A continuación se presentan los resultados a la encuesta aplicadas a pequeños propietarios

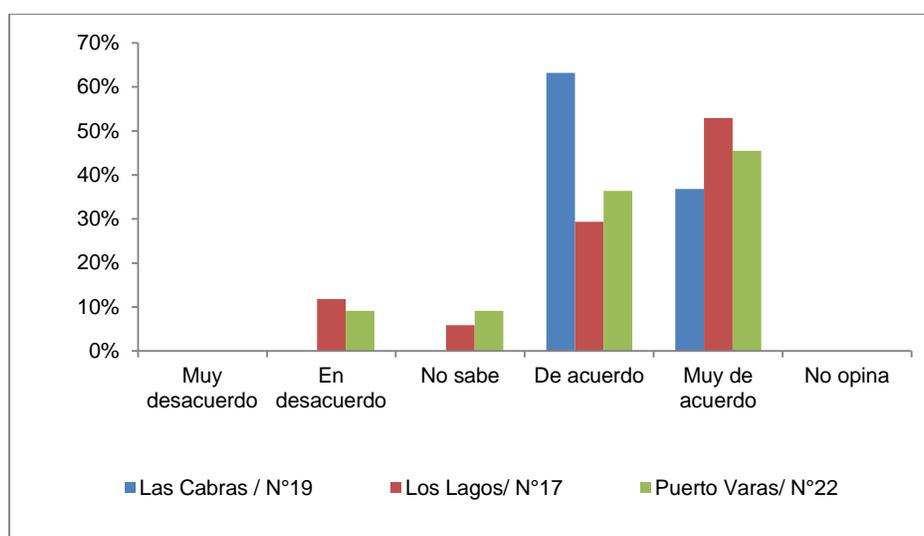
5.2.2.1.2.2.1. Contribución de la Ley a la protección, recuperación y mejoramiento del bosque nativo

En relación a si la “La aplicación de la Ley, contribuye a mejorar los ingresos económicos de la familia campesina”, los pequeños propietarios que postularon a la Ley piensan mayoritariamente que ésta puede ser una oportunidad para mejorar los ingresos de las familias que representan.

Evaluación del funcionamiento del Fondo concursable de la Ley de Bosque

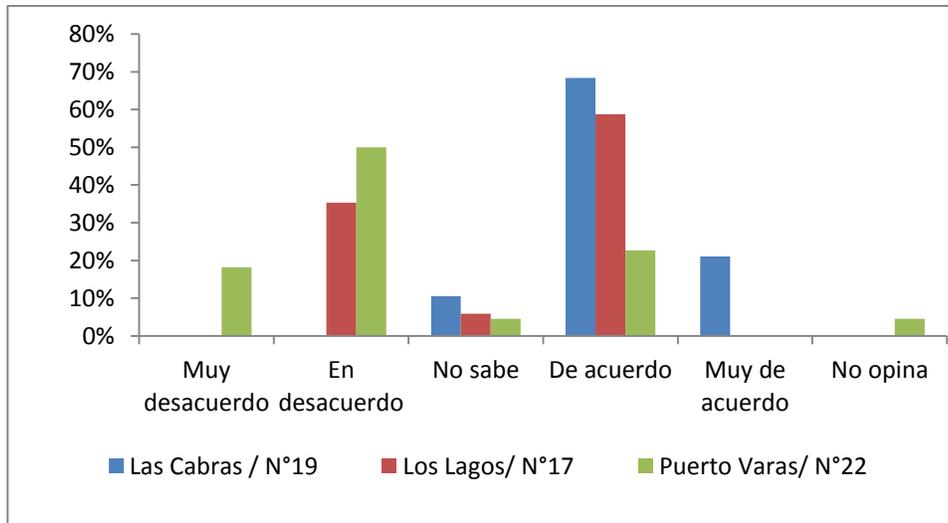


En relación a si la “La Ley permite mejorar, proteger y mantener el bosque nativo”, los pequeños propietarios opinan que la Ley es una oportunidad para poder conservar el bosque nativo en su organización económica familiar. En Puerto Varas y Los Lagos existe un pequeño porcentaje que está en desacuerdo. Los pequeños propietarios de Las Cabras se encuentran más satisfechos respecto a esto, sin encontrar ninguna mención a una insatisfacción.

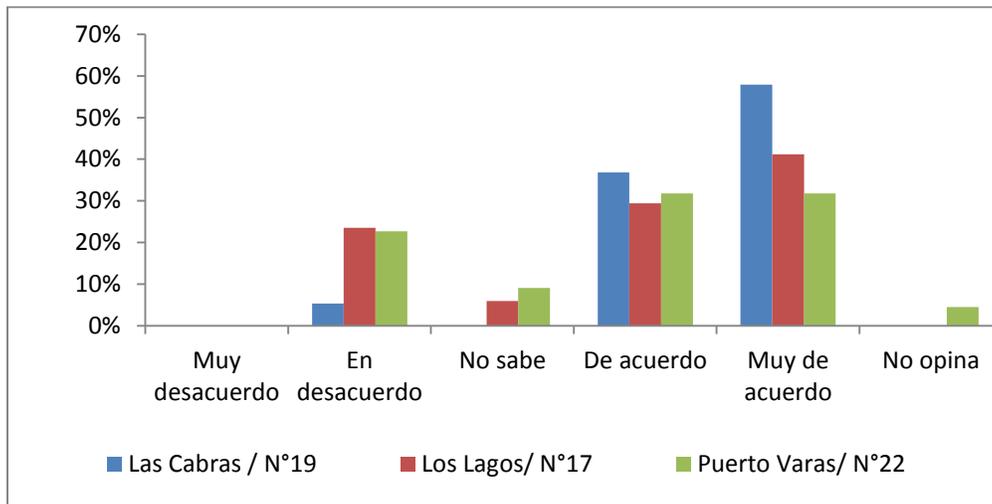


En relación a si la “La Ley está pensada de acuerdo a las necesidades de los campesinos”, los pequeños propietarios en su mayoría creen que la Ley está de acuerdo a las necesidades de los campesinos, pero una parte importante muestra desacuerdo, siendo mayor que en las preguntas anteriores. La satisfacción es alta en Las Cabras, existiendo en cambio insatisfacción importante en Los Lagos y en Puerto Varas.

Evaluación del funcionamiento del Fondo concursable de la Ley de Bosque



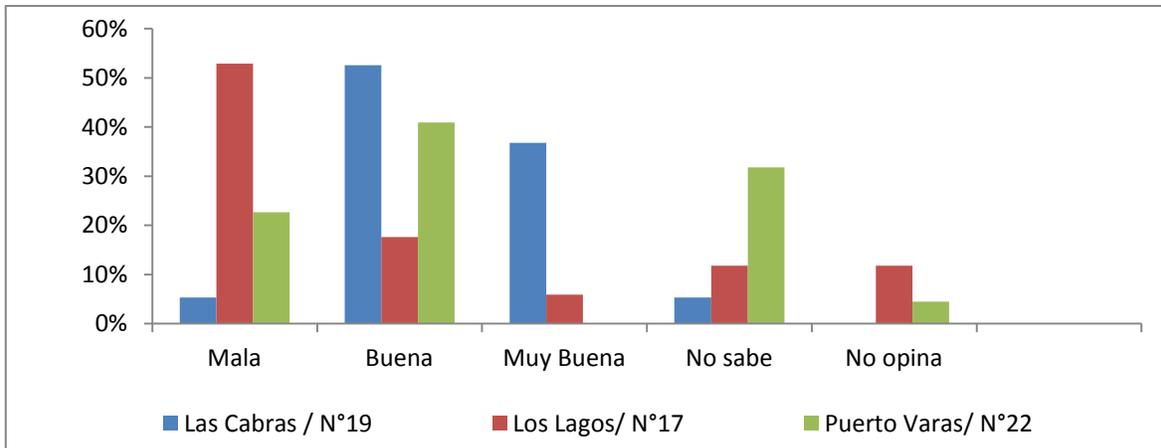
En relación a si “La Ley me incentiva a proteger, recuperar y mejorar nuestro bosque nativo”. Los pequeños propietarios en su mayoría creen que la Ley incentiva a proteger, recuperar y mejorar nuestro bosque nativo. La satisfacción es alta en Las Cabras, existiendo en cambio insatisfacción importante Los Lagos y en Puerto Varas.



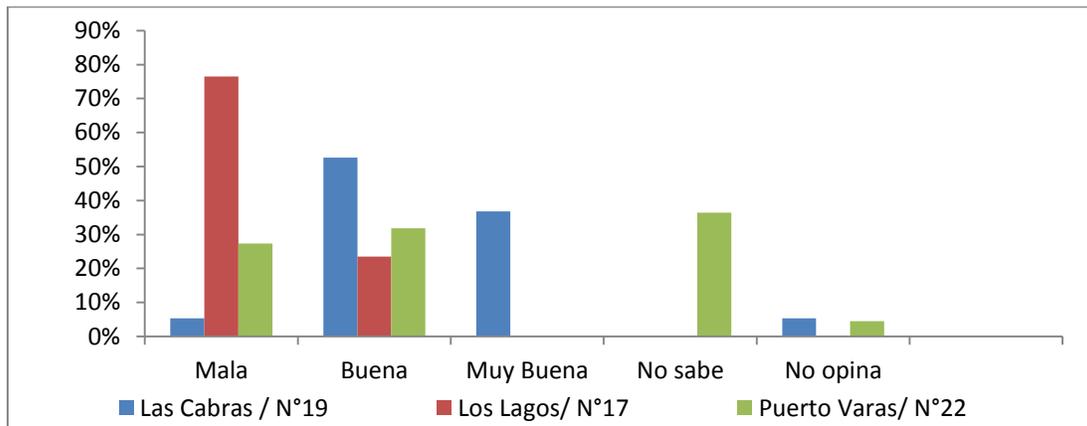
5.2.2.1.2.2.2. Ejecución de la Ley del Bosque Nativo

En relación a “Cómo evalúa el contenido de la información acerca de cómo funciona la Ley del bosque nativo”, los pequeños propietarios que postularon a la Ley no se encuentran satisfechos con la información acerca de ella, con excepción de Las Cabras. En Los Lagos hay alta insatisfacción y en Puerto Varas acompañado de un importante “No sabe”, que podría denotar no conocer la Ley o cierta respuesta “políticamente correcta” que podría denotar insatisfacción.

Evaluación del funcionamiento del Fondo concursable de la Ley de Bosque

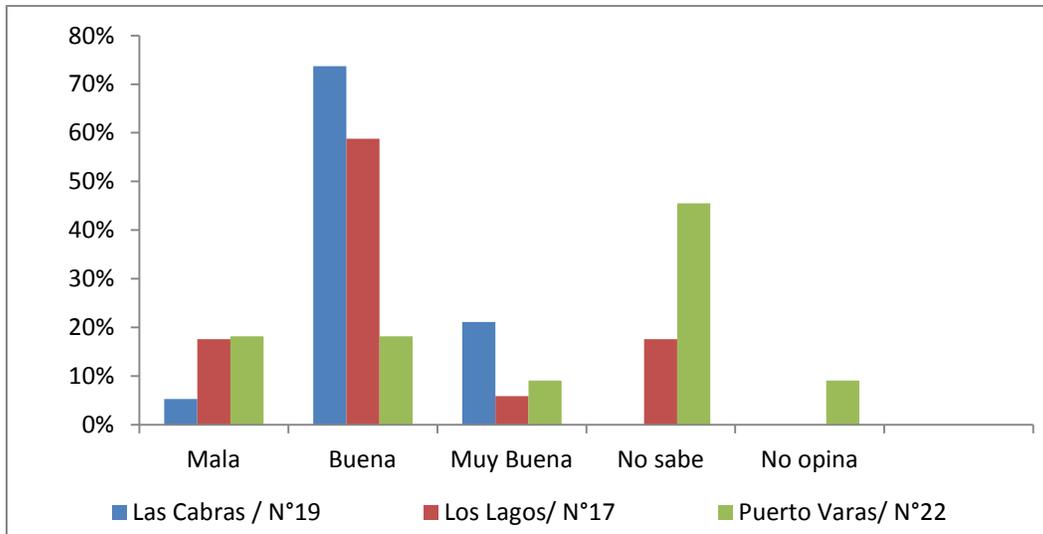


En relación a “cómo evalúa la difusión de la Ley del bosque nativo”, los pequeños propietarios que postularon a la Ley se encuentran insatisfechos con la difusión de la Ley, en las comunas de Los Lagos y en Puerto Varas. Reaparece el tema de esta última comuna respecto al “no sabe”. En las Cabras la satisfacción es alta respecto a la difusión.

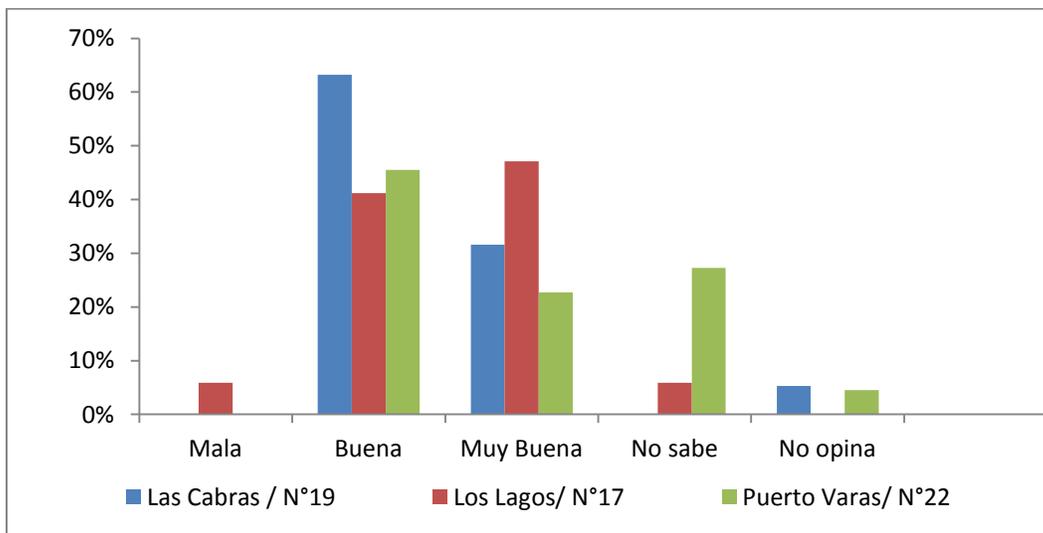


En relación a “Cómo evalúa el procedimiento de inscripción”, los pequeños propietarios que postularon a la Ley se encuentran satisfechos con el procedimiento de inscripción en las comunas de Las Cabras y en menor grado en Los Lagos. La mayor insatisfacción se encuentra en la comuna de Puerto Varas si sumamos la respuesta “No sabe”, algo que no se puede asegurar en un 100%.

Evaluación del funcionamiento del Fondo concursable de la Ley de Bosque

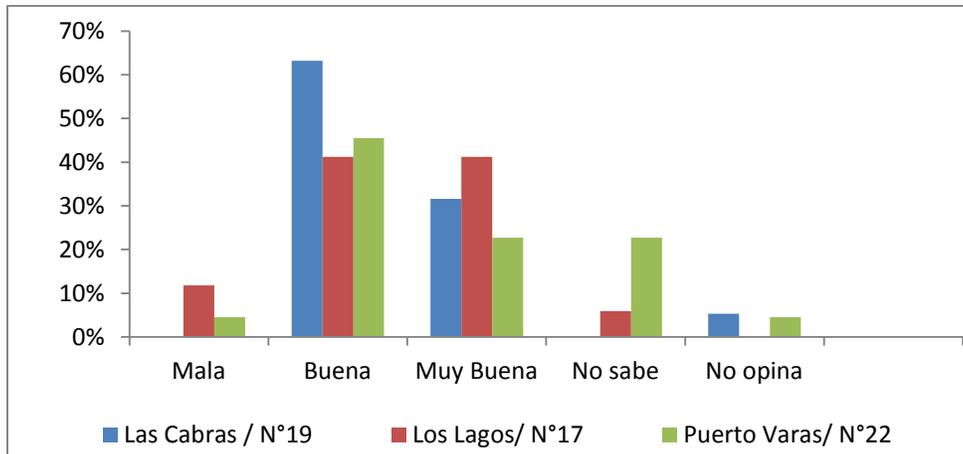


En relación a cómo considera el trato que recibió de la persona que realizó el trámite, los PP. se encuentran satisfechos con la manera en que se relacionaron con el profesional o técnico que ejecutó los trámites, que provienen en su mayoría de extensionistas contratados por CONAF. Alguna insatisfacción se encuentra presente en Los Lagos, y el “No sabe” de Puerto Varas debe ser considerado en parte en esos rangos de insatisfacción.

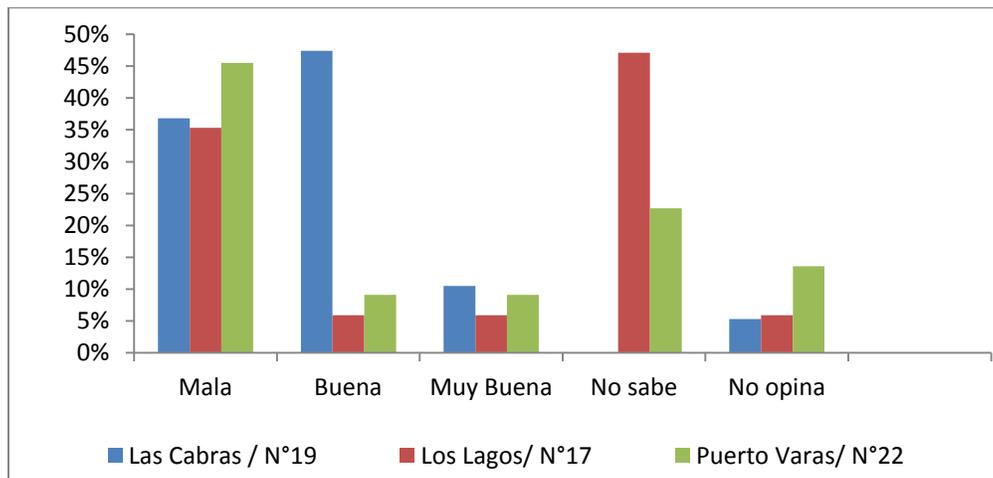


En relación a Cómo considera la calidad del trabajo de la persona que realizó el trámite, los pequeños propietarios se encuentran satisfechos con el trabajo técnico y administrativo que realizó la persona responsable (extensionista). Un escaso número de sujetos se encuentran insatisfechos en Los Lagos, y el “No sabe” de Puerto Varas tendría una conducta de insatisfacción.

Evaluación del funcionamiento del Fondo concursable de la Ley de Bosque

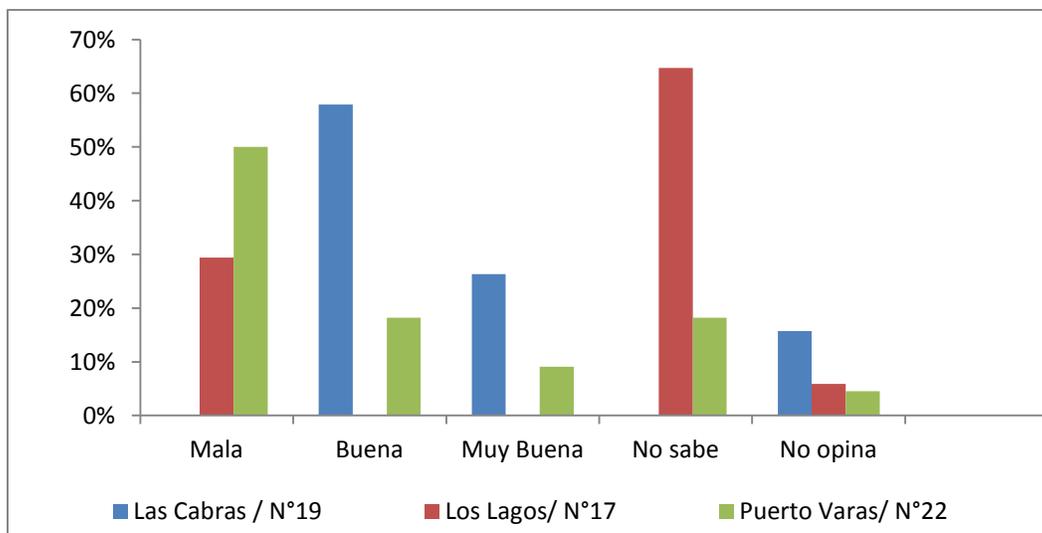


En relación a cómo considera la entrega de la bonificación respecto al trámite que hay que hacer, la entrega de la bonificación, ya sea que se hubiese recibido o aún este en trámite, encuentra un alto grado de insatisfacción y de “No sabe” entre los pequeños propietarios, siendo uno de los puntos más mal considerados respecto a la postulación a la Ley. Sólo la comuna de Las Cabras presenta niveles de satisfacción importantes aunque no alcanza el 50%, también denotando insatisfacción superior al 35%. Esto se relaciona directamente al fondo.

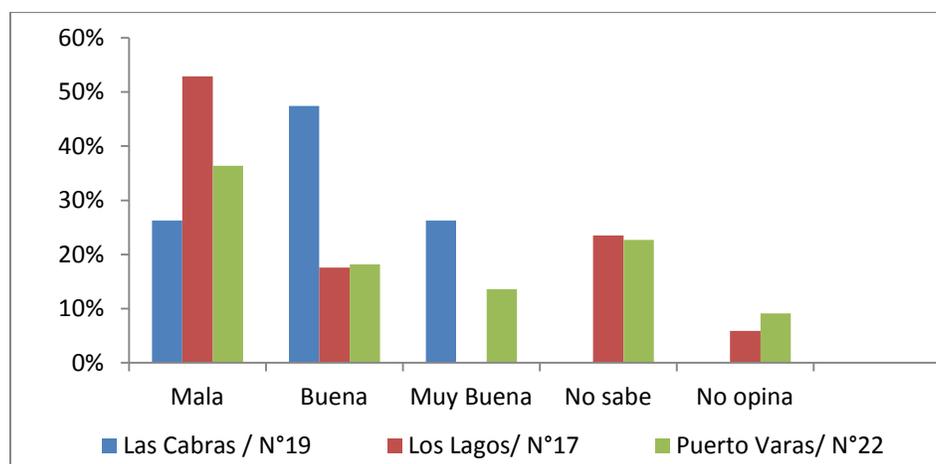


En relación a “el tiempo (duración) entre el inicio de la tramitación y la entrega de la bonificación”, los pequeños propietarios se encuentran insatisfechos en Puerto Varas y en Los Lagos, sumándose el “No se” en ésta última comuna, respecto al lapsus de tiempo del trámite. La satisfacción en ambas comunas es baja en la primera, y nula en la segunda. Eso es absolutamente inverso respecto a Las Cabras en que se denota alta satisfacción con este punto.

Evaluación del funcionamiento del Fondo concursable de la Ley de Bosque



En relación a “cómo considera el trámite para postular a la Ley respecto a rapidez y facilidad”, los pequeños propietarios se encuentran insatisfechos con las barreras que se presentan y que afectan la agilidad de la Ley y el fondo, tanto en Los Lagos en que supera el 70% sumando el “No sabe” como con la misma correlación en Puerto Varas, con el 55%. En esta comuna la satisfacción supera levemente el 30% y en Los Lagos llega aproximadamente 15%. En Las Cabras los pequeños propietarios presentan una satisfacción mayor al 60%, pero al mismo tiempo existe insatisfacción en un 25%.



5.2.2.1.2.2.3. Conclusiones

La Ley de bosque nativo genera satisfacción en un importante número de pequeños propietarios que han postulado a ella, considerando las comunas seleccionadas. Se la considera una oportunidad para avanzar respecto a la protección, la recuperación y el mejoramiento de los bosques nativos en los pequeños propietarios en cuestión como también un aporte en la generación de los ingresos, elemento esencial para la sostenibilidad de la Ley. Hay satisfacción por su existencia en el plano de las expectativas y de la idea en sí. Los indicios de insatisfacción

comienzan cuando se la relaciona a la lógica de la pequeña economía campesina, a sus necesidades, exceptuando el caso de la comuna de las Cabras.

La información y difusión de la Ley y del fondo es heterogénea en cada comuna; alta satisfacción en Las Cabras, satisfacción media en Puerto Varas e insatisfacción en Los Lagos. El procedimiento de postulación encuentra satisfacción al igual que el trabajo que realizan los asesores o “extensionistas” que ejecutan el trámite (este último tiene más insatisfacción o no opinión en Puerto Varas).

En general hay satisfacción con el trabajo del “extensionista” que asesora, ya sea del punto de vista del trato personal como de la calidad del trabajo.

Es justamente la vinculación con el fondo en que comienzan a resurgir altos índices de insatisfacción. Incluso en la Comuna de Las Cabras, con mayor grado de satisfacción en todos los puntos. La “entrega” de los incentivos genera alta insatisfacción al igual que las barreras que se tiene para acceder a ella. A esto se suma, con excepción de las Cabras, una alta insatisfacción con los plazos para la recepción de los recursos.

5.2.2.2. Grupo de Otros propietarios

5.2.2.2.1. Diseño del instrumento y definición de la muestra

Se envió vía electrónica las encuestas de percepción de la Ley y de costos de las actividades relacionadas con la aplicación de la Ley, a profesionales de ingeniería forestal de las diferentes regiones del país.

La encuesta a Otros propietarios fue aplicada en aquellos territorios con los siguientes requisitos:

1. Buen número de solicitudes
2. Grandes superficies
3. Número de propietarios forestales

El diseño del instrumento se presenta Adjunta en Anexo I.

5.2.2.2.2. Resultados

Los resultados provenientes de entrevistas realizadas en las Regiones de Aysén, Los Lagos, Los Ríos y Maule.

Características de los encuestados

Superficie de Bosque: La superficie de bosque nativo de los encuestados varía entre 8 a 2.000 hectáreas con un promedio de 418 ha. El 42,9% de los encuestados indicó tener plantaciones forestales con una superficie promedio de 86 ha (entre 8 a 200 ha).

Uso del Bosque: Sólo uno de los encuestados señaló que no ha presentado planes de manejo en los últimos 10 años. Durante ese período, el número de planes de manejo presentados por los propietarios vario de 1 a 4.

Los principales usos del bosque son para la venta de productos (55,6%) y uso familiar (33,6%). El 85,7% produce leña con volúmenes que varían entre 8 a 2000 metros. La venta de productos es ocasional (50%) o una vez al año (33,3%), con valores que fluctúan entre \$150 mil a 18 millones de pesos con un promedio general de \$7,5 millones.

Respecto del concurso y de la Ley de Bosque Nativo

El 86% de los encuestados declara conocer Ley; Sin embargo el 100% de ellos ha postulado a la Ley. El 71% de ellos indica que se informó a través de profesionales y/o consultores y el 43% indica además a CONAF.

Respecto del concurso

El 57% de los entrevistados postuló a fondos de producción maderera (Literal C) y el 43% a fondos de preservación (Literal B). Además el 43% de ellos postuló a incentivos por ordenación forestal.

El 86% de los encuestados presentó plan de manejo, pero el 57% de ellos aún no ha ejecutado las actividades. De acuerdo a la planificación esto debiera realizarse durante el presente año a excepción de uno de los encuestados que indicó no hacerlo porque el monto bonificado es muy bajo.

a) Postulación

Si ha postulado proyectos, favor evalúe con nota de 1 (peor) a 7 (mejor)	Promedio
Beneficios monetarios que podría recibir	4,4
La ayuda de CONAF para mejor elaborar un proyecto	4,6
Plazos del proceso hasta cobrar los beneficios	3,0
La cantidad de actividades que se bonifican	4,7
Los montos de tabla por cada actividad v/s costo real	3,4
Información disponible para usar los beneficios de la Ley	4,4

b) Sobre la Ley

Ante la pregunta:

¿Cree que la Ley es	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buena tal como está y funciona 2. Adecuada pero se debe mejorar 3. Mala y se debe mejorar 4. No tiene solución y debiera hacerse de nuevo 5. Buena, pero no funciona por otras causas
---------------------	--

5.2.2.2.3. Recomendaciones

A continuación se agregan algunas de las recomendaciones indicadas por los entrevistados:

- "Debe existir una bonificación previa a la postulación, esta ya considera una inversión porque exige datos del bosque que los realiza un Ingeniero Forestal que debe ser pagado particularmente y si no coincide con la elaboración de un plan de manejo, las posibilidades de postular es nula, ya que requiere una inversión en asesoría técnica y transporte"
- "Falta difusión masiva. En el caso del raleo, además se debería subsidiar labores necesarias tales como clasificación de productos obtenidos, tratamiento y eliminación de desechos y limpieza. Lo que se subsidia alcanza para la corta y el valor de los productos obtenidos no necesariamente cubre los otros rubros señalados"
- "Se debe mejorar el acceso a los usuarios y los montos de los subsidios/bonificaciones e incorporar financiamiento oportuno"
- Facilitar el tema legal. Es demasiado tiempo para aprobar una acreditación

5.3. OBJETIVO III: MODELOS Y ANÁLISIS DE LOS COSTOS PARA INCENTIVOS

5.3.1. Análisis de costos relacionados con el Uso del Bosque

5.3.1.1. Instrumento de colecta de información y aplicación

Fue preparada una encuesta destinada a consultores con experiencia en manejo de bosques en diferentes regiones del país, identificados por la Agrupación de Ingenieros Forestal por el Bosque Nativo y CONAF. La encuesta contuvo los siguientes cuerpos:

- Costos de Preservación
- Costos de Producción no maderera
- Costos de producción maderera
- Costos indirectos
- Preciso e ingresos

En sección Costos Indirectos se solicitó información relativa a actividades no descritas en la Ley y que fueran relevantes para la ejecución. La sección Preciso e ingresos, solicitó información relativa a tipos de productos posibles de sacar de cada tipo de faena, sus precios y montos estimados. La encuesta elaborada se encuentra en Anexos.

El instrumento fue distribuido a un grupo de 532 profesionales a lo largo del país. La respuesta del grupo fue considerablemente baja. En efecto, sólo fue posible recoger 5 encuestas para la zona del esclerófilo y tres para la zona de RORACO y SV. Si bien no se cuenta con una razón que justifique la baja respuesta, es posible inferir que puede deberse al escaso manejo de bosques que se realiza en el país y que hace que los profesionales simplemente no tengan la información. CONAF, ha realizado procesos internos de consulta en esta materia y sus resultados han sido similares. No obstante ello, se considera interesante evaluar el grupo de respuestas en torno al Tipo Forestal Esclerófilo, dado que es una muestra interesante.

5.3.1.2. Costos de actividades según consultores

Ninguno de los encuestados entregó información en las secciones Preservación o Producción no maderera. Es destacable la amplia heterogeneidad en los montos por cada actividad que fueron indicados, y así también en los parámetros técnicos correspondientes (densidades de poda o de raleo y otros). Así también, la sección relativa a costos indirectos por inversiones en infraestructura de apoyo a la silvicultura, como caminos, canchas y otras, casi no entregó información, pudiéndose interpretar que es menos frecuente aun la ejecución de este tipo de obras. Estos resultados son coincidentes con las superficies promedio solicitadas y ejecutadas (capítulo siguiente) en que éstas no alcanzan las 10 ha, posiblemente para evitar dichos costos.

Los precios cobrados por los estudios técnicos se presentan relativamente homogéneos, como se muestra en el cuadro, en comparación a la ejecución de faenas.

Cuadro 57: Precios por Plan de Manejo (m\$/ha)

Encuestados	menos de 5 ha	5 a 10 ha	10 a 50 ha	50 a 500 ha
Esc 1		300	400	1500
Esc 2	150	150	450	1500
Esc 3	200	200	500	1000
Esc 4		250	500	1200
Esc 5	300	300	450	700
media	217	240	460	1.180
CV%	35%	27%	9%	29%

Nótese que el coeficiente de variación para el rango de 50 a 500 hectáreas supera el 90 %, con precios máximos de 1,2 millones para ese rango.

Cuadro 58: Precios por Proyecto de incentivos (m\$/ha)

Encuestados	menos de 5 ha	5 a 10 ha	10 a 50 ha	50 a 500 ha
Esc 1		100	150	200
Esc 2	70	70	150	250
Esc 3	150	250	250	400
Esc 4	200	250	500	1200
Esc 5	150	150	200	250
media	114	164	250	460
CV%	69%	51%	58%	91%

Cuadro 59: Costos de plantaciones

Encuestados	< 0,2		0,2 a 5		5 a 10		> 10	
	m\$/ha	densidad	m\$/ha	densidad	m\$/ha	densidad	m\$/ha	densidad
Esc 1								
Esc 2	75	40	750	1250	750	2500	750	
Esc 3			220	200	220	200	220	200
Esc 4					800	1200	700	1250
Esc 5			200		200		200	
media	75	40	390	725	493	1.300	468	725
CV%			80%	102%	66%	89%	64%	102%

Es notoria la reducida información entregada por los consultores respecto de esta faena y, si se considera aquella con mayores respuestas (5 a 10 hectáreas), se destaca la amplia dispersión en las densidades de plantación indicadas. Similar situación se presenta en el resto de las faenas que se presentan en los cuadros siguientes:

Cuadro 60: Costos de plantaciones

Encuestados	< 0,2		0,2 a 5		5 a 10		> 10	
	\$/ha	densidad	\$/ha	densidad	\$/ha	densidad	\$/ha	densidad
Esc 1								
Esc 2	75	40	750	1250	750	2500	750	
Esc 3			220	200	220	200	220	200
Esc 4					800	1200	700	1250
Esc 5			200		200		200	
media	75	40	390	725	493	1.300	468	725
CV%			80%	102%	66%	89%	64%	102%

Cuadro 61: Costos de limpia

Encuestados	< 0,2		0,2 a 5		5 a 10		> 10	
	m\$/ha		m\$/ha		m\$/ha		m\$/ha	
Esc 1								
Esc 2	15		400		800			15
Esc 3			40		40		40	
Esc 4			150		150		150	
Esc 5			50		50		50	
media	15		160		260		80	15
CV%			105%		140%		76%	

Cuadro 62: Costos de clareo

Encuestados	< 0,2		0,2 a 5		5 a 10		> 10	
	m\$/ha		m\$/ha		m\$/ha		m\$/ha	
Esc 1			150		120		100	
Esc 2	15		400		800			
Esc 3			60		60		60	
Esc 4			150		150		150	
Esc 5			60		60		60	
media	15		164		238		93	
CV%			85%		133%		46%	

Cuadro 63: Costos de Raleo a desecho

Encuestados	0,2 a 5			5 a 10			> 10		
	m\$/ha	d ini	d fin	m\$/ha	d ini	d fin	m\$/ha	d ini	d fin
Esc 1	150	700	400	120	700	400			
Esc 2	130	2.000	1.400	130	2.000	1.400	130	2.000	1.400
Esc 3	80	2.000	600	80	2.000	600	80	2.000	600
Esc 4	120			120					
Esc 5	70			70			70		
media	110	1.567	800	104	1.567	800	93	2.000	1.000
CV%	31%	48%	66%	26%	48%	66%	34%	0%	57%

Cuadro 64: Costos de Raleo Lat bajo

Encuestados	0,2 a 5			5 a 10			> 10		
	m\$/ha	d ini	d fin	m\$/ha	d ini	d fin	m\$/ha	d ini	d fin
Esc 1	120	500	300	100	500	300	100	500	300
Esc 2	130	2500	1400	130	2500	1400	130	2500	1400
Esc 3	1250	2000	600	1250	2000	600	1250	2000	600
Esc 4									
Esc 5	70			70			70		
media	393	1.667	767	388	1.667	767	388	1.667	767
CV%	146%	62%	74%	149%	62%	74%	149%	62%	74%

Cuadro 65: Costos de Raleo Lat Alto

Encuestados	0,2 a 5			5 a 10			> 10		
	m\$/ha	d ini	d fin	m\$/ha	d ini	d fin	m\$/ha	d ini	d fin
Esc 1	100	400	200	80	400	200	80	400	200
Esc 2	110	1500	1000	110	1500	1000	110	1500	1000
Esc 3	1250	2000	600	1250	2000	600	1250	2000	600
Esc 4									
Esc 5	75			75			75		
media	384	1.300	600	379	1.300	600	379	1.300	600
CV%	151%	63%	67%	153%	63%	67%	153%	63%	67%

Cuadro 66: Costos de poda baja

Encuestados	< 0,2		0,2 a 5		5 a 10		> 10		
	m\$/ha	densidad	m\$/ha	densidad	m\$/ha	densidad	m\$/ha	densidad	
Esc 1									
Esc 2	25	1250	25	2500			25	1250	25
Esc 3	60	600	60	600	60	600	60	600	60
Esc 4									
Esc 5	25		25		25		25		25
media	37	925	37	1.550	43	600	37	925	37
CV%	55%	50%	55%	87%	58%		55%	50%	55%

Cuadro 67: Costos de poda de formación

Encuestados	< 0,2		0,2 a 5		5 a 10		> 10		
	m\$/ha	densidad	m\$/ha	densidad	m\$/ha	densidad	m\$/ha	densidad	
Esc 1	30	1250	30	2500			30	1250	30
Esc 2	80	600	80	600	80	600	80	600	80
Esc 3	200	25	200	25	200	25	200	25	200
Esc 4	25		25		25		25		25
Esc 5	84	625	84	1.042	102	313	84	625	84
media	97%	98%	97%	124%	88%	130%	97%	98%	97%
CV%	30	1250	30	2500			30	1250	30

Cuadro 68: Costos de cerco

Encuestados	0,2 a 5	5 a 10	> 10
	m\$/ha	m\$/ha	m\$/ha
Esc 1			
Esc 2	100	100	
Esc 3	1200	1200	1200
Esc 4			
Esc 5			
media	650	650	1.200
CV%	120%	120%	

Las consultas relativas a precios e ingresos prediales arrojaron los siguientes resultados.

Cuadro 69: Ingresos y precios por productos según actividad.

Actividad	Encuestado	más de 2 ha			Producto
		m\$/ha	cantidad/ha		
			cantidad	unidad de medida	
Raleo lat Bajo (10 - 20 cm)					
	Esc 1				
	Esc 2				
	Esc 2	1.400	100 m3		leña
	Esc 2	66	17 sacos		carbon
	Esc 2	900	100 postes		4 m
	Esc 2	450	100 aser1		pulg
	Esc 3	50	1.500 kg/ha		leña
	Esc 4	70	500 kg/ha		carbon
	Esc 5	150	2.000 kg/ha		biomasa
	Esc 5	112,5	2.500 kg biom		biomasa
Raleo lat Alto (20-30 cm)					
	Esc 1	135	3.000 kg		leña
	Esc 1	160	4.000 kg		h boldo
	Esc 2	1750	125 m3		leña
	Esc 2	83	21 sacos		carbon
	Esc 2	1125	150 p 4 m		postes
	Esc 3	675	150 pulg		aser1
	Esc 4				
	Esc 5	112,5	2.500 kg biom		biomasa
Ral Cosecha Mas de 30					
	Esc 1				
	Esc 1				
	Esc 2	6.752	480 m3		leña
	Esc 2	320	80 sacos		carbon
	Esc 2	2.520	280 p 4m		postes
	Esc 3	2.520	560 pulg		aser1
	Esc 4				
	Esc 5	157,5	3500 kg/ha		biomasa

Como muestra el cuadro, existe amplia heterogeneidad de valores en todas las variables (precios locales de los productos, volúmenes posibles de obtener, y unidades de medidas para la venta), sumado a ello la ausencia de datos para algunos casos. En esta condición no se recomienda usar valores medios que no representan la variabilidad interna de los bosques en la zona.

Teniendo en consideración la alta variabilidad de los costos, sumada a la alta diversidad de productos, también ellos con alta variabilidad en la producción, generan una dificultad mayor al momento de generar estándares de costos como los que actualmente contiene la tabla de incentivos. Una posible causa de la dispersión en los datos puede ser que el Tipo Forestal Esclerófilo, no responde al método silvícola para el cual funciona la tabla de costos.

Con los antecedentes expuestos una barrera importante de acceso a los incentivos es el otorgamiento de incentivos mediante la valorización de actividades específicas de silvicultura, y más aún cuando se pretende que el valor definido se ajuste a una media.

No obstante lo indicado respecto del inconveniente de usar los valores medios para la generación de la tabla de incentivos, dado que las bases solicitan una comparación entre precios reales de las actividades y los montos de la tabla, se ha calculado el promedio para la muestra en el TF esclerófilo y se ha comparado con los valores de la tabla de incentivos del año 2011, como se muestra en el cuadro.

Cuadro 70: Comparación entre valores promedio de encuestas v/s tabla de incentivos, año 2011.

Actividad silvícola	encuestas	tabla de valores	% enc/tabla	Observación
Plantación	300	273	109	La densidad promedio de las encuestas fue de 917 arb/ha. El valor usado en esta tabla es una proporción de éste a 300 arb/ha
Limpia	167	19	878	
Clareo	165	229	72	Se usó el valor de clareo tardío
raleo lat. Bajo	389	137	283	
raleo lat. Alto	380	43	883	
Poda baja	39	79	49	
Poda de formación	90	26	346	

Descrita la amplia dispersión de datos para cada una de las actividades, nótese que la comparación del promedio (que podría tener un efecto amortiguador de la amplia dispersión), y compararlos con aquellos de la tabla, es posible encontrar discrepancias de más de 800 % entre el precio indicado por las encuestas, respecto de los determinados por CONAF y sólo las actividades de clareo y poda baja entregan montos mayores de incentivos que los precios indicados por los consultores.

Considerando en reducido grupo de la muestra, la alta variabilidad en las respuestas, y conociendo también la escasa experiencia que existe en el país de manejo de bosques a escala comercial, no se recomienda dar crédito a los datos obtenidos a partir de las consultas realizadas.

5.3.2. Análisis del desempeño del fondo mediante la confección de modelos

El artículo 1 de la Ley sobre la recuperación del bosque nativo y fomento forestal indica el siguiente objetivo: *la protección, la recuperación y el mejoramiento de los bosques nativos, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal (...).*

Si bien un objetivo global como este puede alcanzarse con la sumatoria de diversas iniciativas, un aspecto central puede ser el uso con fines pecuniarios de los bosques, principalmente porque el diagnóstico presente y que da origen a esta Ley, es la destrucción de bosques derivada de la búsqueda de beneficios económicos no sustentables. Por esta razón es valioso construir un modelo de la gestión de bosques con fines madereros sobre la base de información existente de la gestión forestal, del que puedan evaluarse dos aspectos relevantes para la Ley. El primero dice relación con el conocimiento de la *posible racionalidad económica* que se genera en el propietario o interesado respecto del uso del bosque y su cercanía a los fines de la Ley. El segundo aspecto es evaluar el aporte del fondo concursable a mejorar dicha cercanía.

Cuando se pretende que el recurso forestal se proteja, recupere y mejore en un marco de sustentabilidad²⁴, es posible entender que proteger, recuperar y mejorar son restricciones al objetivo de usar. Así entendido, es posible entonces proponer que la gestión de los bosques debiera hacerse bajo el marco del Manejo Forestal Sustentable (MFS), que puede definirse como:

“la perpetuación de la integridad del bosque sin dejar de ofrecer los valores madereros y no madereros, donde la integridad del ecosistema significa que el mantenimiento de la estructura del bosque, la composición de especies, y la velocidad de los procesos y funciones ecológicas dentro de los límites de los regímenes de perturbación normal” (Lindenmayer, Franklin, & Fischer, 2006; Schulte, Mitchell, Hunter, Franklin, McIntyre, & Palik, 2006).

Si bien parece obvio, es necesario analizar el concepto bosque y contextualizarlo a la realidad chilena, en que los bosques a los que se refiere la Ley son principalmente los contenidos en predios de privados que ostentan derechos sobre su uso. El planteamiento puede entenderse como que los propietarios se motiven a aplicar MFS el bosque contenido en su propiedad.

Una característica común a Pequeños y Otros propietarios, es que estos bosques forman un mosaico de situaciones derivadas de diferentes intensidades de uso y en diferente tiempo, además de las diferenciaciones que el bosque genera por su propia dinámica. Si se supone que el objeto de manejo es el bosque, el conjunto de parches independiente de su tamaño y condición son el objetivo a conservar.

²⁴Sustentabilidad contiene beneficios en tres ámbitos: ambiental, social y económico. Entonces, podría protegerse, recuperar y mejorar, sin buscar beneficio económico, pero no cabría en el concepto de sustentabilidad. En este modelamiento, se supone que la situación más probable es la de propietarios de bosques a los que esta Ley desea motivar para que se cumplan los objetivos de ella, los que en general y la mayoría de los casos ven los bosques como un recurso pecuniario.

Mirada la condición general descrita, desde la perspectiva de la definición de MFS propuesta, existen dos temáticas obligadas a abordar al momento de proponer un plan de manejo forestal sustentable.

La primera dice relación con las necesidades, y ofertas de producto que cada parche o condición homogénea requiere o puede ofrecer. Esta unidad homogénea en Chile es llamada rodal (Corporación Nacional Forestal, 1980). Rodales jóvenes debieran ser tratados con silvicultura para un aprovechamiento futuro, y rodales maduros debieran ser considerados fuentes de productos de valor en un proceso que asegure que luego del aprovechamiento serán bosques sanos y con alto potencial de nueva generación de valor en el futuro.

La segunda dice relación con la racionalidad económica con que el bosque predial (el conjunto de rodales) debe obligatoriamente ser tratado para que su dueño logre la máxima utilidad, en armonía con la sustentabilidad a la que aspira la Ley. Esta segunda temática es definitivamente la más cercana al propietario, ya que lo enfrenta a analizar, cuál sería la mejor combinación de rodales deseables en su propiedad, cual secuencia de intervenciones más rentables y cuáles son las restricciones impuestas por la Ley para ello que resultarían en la opción más rentable, en primer lugar, y que sea sustentable, si es que la Ley lo ha motivado. Las disposiciones legales y esta Ley en particular afectará dicha racionalidad, activamente o por defecto, si nada propone al respecto.

Un contrasentido, por ejemplo, sería fomentar sólo el aprovechamiento de rodales maduros, ya que muchos propietarios que no cuentan con esta condición quedarían excluidos por décadas y los rodales de su propiedad no serían atendidos, y en Chile no sería deseable tener rodales jóvenes. En otro sentido, igualmente indeseado sería fomentar sólo actividades silvícolas de rodales jóvenes, los beneficios económicos siempre serían escasos, por lo tanto los incentivos onerosos si se desea motivar a los dueños a hacer una gestión que redituará en largo plazo. Una tercera condición y posiblemente la frecuente y establecida en la Ley, es simplemente no analizar ni favorecer el rendimiento sostenido que maximice los beneficios del dueño y cumpla con el MFS de su bosque (todo su patrimonio manejable, todos su rodales).

La confección de los modelos en este capítulo busca analizar los efectos de los incentivos en la motivación de los propietarios de aplicar MFS sobre su bosque. Dadas las características geográficas, climáticas y tipos de bosques de Chile es casi imposible precisar y detallar cada actividad, o cada tipo forestal. Así lo que resulta valioso modelar son situaciones determinadas por las modalidades de funcionamiento de los incentivos de la Ley, a saber:

- **Silvicultura requerida por los bosques chilenos:** Dado que es relevante analizar el tipo de recurso sobre el que operan los instrumentos de fomento.
- Análisis de la relación de costos **Actividad por Actividad** incentivables según la Ley: dado que el formato generalizado de proyectos de solicitud se ha hecho por actividades silvícolas puntuales.
- Análisis de la relación ingreso/costo **para todo el período** de maduración de rodales manejados, con silvicultura coincidente con las actividades bonificables: Considerando que una actitud implícita en la lógica de la Ley es que un propietario realice actividades consecutivas a un rodal con el fin de mejorarlo (sumatoria de montos por cada actividad igual a 10 UTM).

- Análisis de los costos de **aplicar MFS al bosque predial** para alcanzar la sustentabilidad y los efectos de los incentivos sobre este proceso: Dado que esta es una problemática cercana a la realidad que enfrenta un propietario, explicada por las preguntas ¿conviene usar todo el bosque en conjunto (todos los rodales a la vez)? De usarlo todo ¿conviene hacerlo bajo rendimiento sostenido?. Que dice la normativa (cuanto aporta) a realizar un uso bajo rendimiento sostenido?

Este es el modelamiento más complejo de realizar, dado que, por una parte, casi no ocurre en Chile y fue uno de los motivos de promulgación de esta Ley, y por otra un manejo predial bajo esta condición supone un mercado activo y robusto para los múltiples productos del bosque, y esta condición tampoco se cumple en general, haciendo que la producción resultante tenga pocas expectativas. No obstante, para sondear la problemática de manejo forestal sustentable se han elaborado tres modelos basados en supuestos conservadores y datos obtenidos de diferentes fuentes. Se han escogido los tipos forestales Roble Raulí Coihue (RORACO), Siempre verde (SV), y Esclerófilo (ESC) porque representan realidades singulares dentro Chile: RORACO porque representa una estructura de bosque coetáneo típico que es muy consistente con los mecanismos de la Ley (no SV ni ESC), SV y ESC en cambio tienen una estructura multietánea difícil de hacer coincidir con los instrumentos de la Ley y teniendo además valiosas maderas por los volúmenes que alcanzan

5.3.2.1. Análisis Actividad por Actividad

Para la confección de siguiente análisis fueron estimados los costos estándares para realización de las actividades incentivables del fondo y analizado desde una perspectiva de la racionalidad económica de un interesado. Los costos en detalle se presentan en anexos. Dado que no fue posible obtener la información de costos por la vía de consultas a los usuarios, se recurrió a diversos trabajos publicados relativos al manejo de bosques. Los más relevantes fueron:

Cruz, P., & Rothermel, H. (1998). Sistema Simplificado de ordenación forestal para la pequeña y mediana propiedad. *Primer Congreso Latinoamericano IUFRO*. CONAF, (págs. 3-8).

Cruz, P., Honeyman, P., Hube, C., Urrutia, J., Ravanal, C., Venegas, A., y otros. (2008). *Modelo de Gestión Forestal para el uso sustentable de los Bosques Mediterráneos Chilenos*. Santiago: Ed Univesidad Mayor.

Cruz, P., Honeyman, P., Pezo, A., & Schulze, C. (2007). Análisis de crecimiento de árboles maduros de lenga (*Nothofagus pumilio*) en bosques de la XII Región, Chile. *Bosque*, 1(28), 18-24.

Cruz, P., Leyton, G., & Lobos, E. (2005). Análisis de las proposiciones de uso de bosque nativo contenidas en los planes de manejo del DL 701. *Revista Bosque Nativo*(35), 10-15.

INFOR a. (2011). *Boldo. Rescate de un patrimonio forestal chileno manejo sustentable y valorización de sus productos*. (S. Benedetti, & S. Barros, Edits.) Santiago: INFOR.

INFOR b. (2011). *Silvicultura, manejo y procesos para la obtención de hojas de boldo*. (S. Benedetti, & S. Barros, Edits.) Santiago: INFOR.

Rivera, H., Rudlof, A., & Cruz, P. (2002). *Plan de Ordenación de la Reserva Nacional Valdivia*. Santiago: CONAF/GTZ.

Rothermel, H. (2002). *Economía del manejo sustentable*. Santiago, Chile: Universidad Mayor.

Schulze, C., Urrutia, J., & P., H. (2008). *Generación de valor agregado y encadenamiento productivo para la especie Peumo (Crytocarya alba)*. U Mayor.

En este caso se asume que el propietario decide hacer una actividad y postular al incentivo teniendo en consideración exclusivamente dos variables:

- Si los ingresos resultantes de la actividad más que compensan los gastos incurridos para ejecutarla, incluido cumplir con los requisitos establecido por el Fondo para pedir el subsidio.
- Si dispone de financiamiento para enfrentar los desembolsos necesarios para ejecutar la actividad.

Este enfoque es consistente con las decisiones de pequeñas empresas con restricciones de financiamiento que emprenden actividades si es que disponen de recursos para ejecutarlas o si les retornará beneficios mayores en el corto plazo, con total independencia de las mejoras en calidad que se verán reflejadas en el largo plazo en el bosque.

Esto supone que no se consideran en el análisis:

- i) costos hundidos, entendidos como costos ya ejecutados previo a la toma de decisión.
- ii) costos indirectos, que no se relacionan directamente con la producción del resultado esperado con la actividad, como la depreciación de activos, personal administrativo;
- iii) costos que son provistos sin implicar un desembolso, como la mano de obra del propietario, el uso de animales propios, uso de activos o infraestructura, entre otros.

El indicador económico que mejor refleja este criterio es el **Margen Bruto** de la actividad. El margen bruto es la diferencia que existe entre los ingresos generados por una actividad (Ingreso Bruto) y los gastos en que se incurren para producir dicho ingreso (Gastos Directos)²⁵. Los gastos se valoran con impuestos incluidos, los cuales no se recuperan pues se asume que el productor tributa por renta presunta.

Esta diferencia entre ingresos generados y costos para producir dichos bienes también se conoce como "Utilidad Bruta" (del inglés Gross Profit) y según Berman (Berman, 2006), es una medida fundamental para evaluar la rentabilidad de un producto y corresponde al margen que queda después de que la compañía ha pagado los costos directos incurridos en producir los productos o entregar un servicio. La Utilidad Bruta debe ser suficiente para cubrir los demás gastos de operación del negocio, los impuestos, costos financieros y las utilidades netas.

²⁵Definición obtenida en Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Argentina (INTA): http://rafaela.inta.gov.ar/cambiorural/mb_agricola_CR.htm (página visitada el 26 de marzo de 2012)

En la literatura anglosajona Margen Bruto o *Gross Margin*, se refiere a la razón entre la Utilidad Bruta y los ingresos generados por la actividad y, por lo tanto, es el mismo fenómeno pero expresado en términos porcentuales. Significa cuánto dinero dispongo por cada peso recibido en las ventas para pagar los demás gastos de la empresa y la utilidad. De esta forma, la diferencia (1-Margen Bruto), corresponde a fracción de las ventas que corresponde a los gastos incurridos para producir dicho ingreso (en inglés *Cost of Goods Solds*, COGS)(Berman, 2006).

En el caso de la agricultura, esta métrica se aplica normalmente por unidad de superficie como una manera de apoyar las decisiones de uso de una unidad de terreno, expresándose normalmente como **Margen Bruto por Hectárea** (MB/ha)²⁶.

En este contexto, el resultado económico de una empresa es la sumatoria de los márgenes brutos de cada actividad menos los gastos y amortizaciones indirectas o fijas de la empresa. Considerando que los gastos y amortizaciones fijas no varían en el corto plazo, para mejorar el resultado de la empresa es necesario lograr el mayor margen bruto posible. Por ello, es importante determinar si los recursos de la empresa son asignados en forma adecuada entre actividades que compiten por los mismos recursos (tierra, maquinarias, etc.). Por ello debe señalarse que el margen bruto es una herramienta válida para el planeamiento de corto plazo (por ejemplo temporada agrícola).

5.3.2.1.1. Justificación y supuestos

Se analizan todas las actividades contempladas en el incentivo, tanto las que producen un producto comercializable como aquellas que no lo hacen.

Bajo este análisis, en ausencia de incentivo, las actividades que no producen un producto comercializable no se emprenderán. En el escenario con incentivo, si este compensa los costos se realizará la actividad. Las actividades que producen un producto comercializable, el propietario la emprenderá siempre y cuando el margen bruto final sea positivo, incluyendo o no el incentivo.

Se asumen que de los tratamientos intermedios que se realizan dentro de los primeros 25 años de vida de un rodal, existirán productos comercializables en los casos del Raleo Latizal Bajo + Poda de Formación (ambas actividades juntas) y del Raleo Latizal Alto + Poda Baja (ambas actividades juntas).

Para cada una de estas opciones se analizan escenarios que reflejan tamaños de rodales diferentes, los cuales varían entre 5 y 50 hectáreas. Los valores observados en la base de datos proporcionada por CONAF quedan en un 100% dentro de este rango.

El predio “tipo” considerado para este análisis corresponde a una superficie semidensa, tipo Bosque Valdiviano. Los parámetros de rendimientos, costos y precios se, muestran en detalles en Anexo 3.

Las siguientes páginas analizan los resultados económicos con y sin subsidio para las siguientes actividades:

- Plantación y cercado (juntos)

²⁶ Una guía que explica de forma didáctica el cálculo del MB/ha en el contexto rural se puede encontrar en las páginas 86-88 de la Guía en Extensión en Comercialización N°2 de FAO “Interpretación y Uso de Información de Mercados” disponible en el sitio web de FAO: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/004/x8826S/x8826s00.pdf> (visitado 26 de marzo de 2012)

- Limpieza post plantación
- Clareo
- Raleo Latizal Bajo y Poda de formación (juntos)
- Raleo Latizal Alto y Poda baja (juntos)

Los costos directos considerados en el cálculo incluyen:

- mano de obra,
- insumos,
- herramientas,
- transporte,
- alimentación,
- construcción de fajas,
- reparaciones de caminos,
- construcciones de caminos y puentes nuevos,
- elaboración de Plan de Manejo,
- presentación del Proyecto para obtener el subsidio y
- supervisión técnica
- costos de administración

Con el fin de reflejar la diversidad de propietarios, se elaboran tres escenarios:

- **Propietario no campesino:** Asume la totalidad de los costos directos y administración identificados para las labores, incluyendo en los casos de superficie mayor a 30ha, el desarrollo de inversiones en caminos y puentes para acceder al rodal.
- **Propietario campesino²⁷:** Asume la totalidad de los costos directos al igual que el no campesino, con la diferencia que el Plan de Manejo, la Presentación del Proyecto y la Supervisión Técnica de las actividades son subsidiadas por CONAF mediante el trabajo del extensionista y no incurre en costos de administración. Considera el desarrollo de inversiones en caminos y puentes para acceder a rodal en caso de superficies intervenidas de mayor a 30 hectáreas. El incentivo que percibe es un 15% superior respecto del no campesino, de acuerdo a lo que establece la Ley.
- **Propietario campesino que no requiere inversiones:** La diferencia con el anterior es que en los rodales superiores a 30 hectáreas no suponen nuevas inversiones en puente o caminos, lo cual sería el caso más favorable desde el punto de vista financiero.

Finalmente, para mostrar los resultados del efecto del incentivo en la diversidad de situaciones se utilizara el indicador Margen Bruto por hectárea (MB/ha).

²⁷ En el contexto de esta Ley correspondería a Pequeño Propietario.

5.3.2.1.2. Resultados

5.3.2.1.2.1. *Plantación y Cercado*

Según los datos disponibles, esta combinación es muy frecuente en las solicitudes presentadas a CONAF por pequeños propietarios. Se utiliza la opción de 300 plantas/ha, porque la de 100pl/ha sólo se aplica en un área pequeña de Chile. El supuesto es de plantar y cercar una superficie de 5 ha, con los parámetros señalados en Anexo 3.

Las variables utilizadas para el cálculo de los costos de plantación son las siguientes:

- MANO DE OBRA
 - Confección de casillas
 - Plantación
 - Fertilización
- INSUMOS
 - Plantas
 - Fertilizante
 - protector conejo
 - Otros insumos (equipos)
 - Transporte insumos terreno

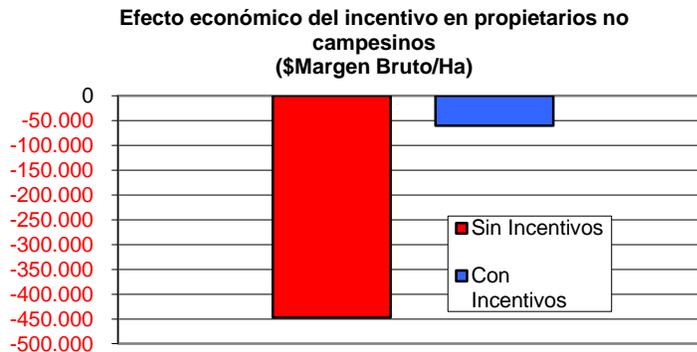
En el caso del cercado, las variables empleadas para el cálculo de los costos directos fueron:

- MANO DE OBRA
 - Apertura de fajas
 - Hoyadura
 - Postación
 - Tendido de alambre (4 hebras)
 - Tendido de malla
- INSUMOS
 - Postes
 - Alambre nº 14
 - Grapas 1 ¼
 - Clavos 4 “

Además se consideró el costo de elaborar el Plan de Manejo, de elaborar el Proyecto para solicitar el subsidio y costos de administración. Se asume para el cálculo que estos costos no los desembolsan los propietarios campesinos pues son provistos gratuitamente por los extensionistas de CONAF. Finalmente, se asume que no existen economías de escala al aumentar superficie, por lo tanto los valores expresados como Margen Bruto por hectárea (MB/ha) son válidos para 1 o 50 hectáreas.

5.3.2.1.2.1.1. Propietarios no campesinos

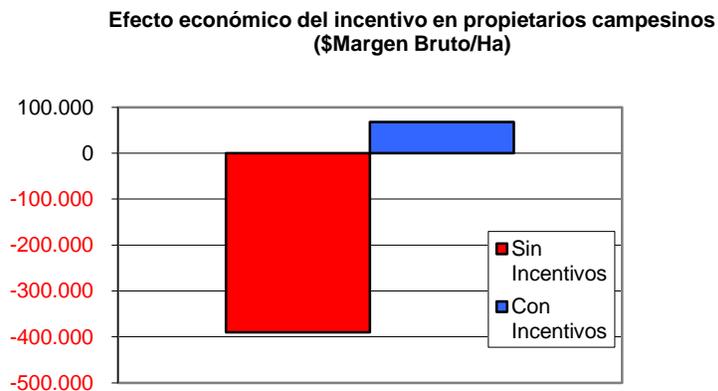
El siguiente gráfico muestra el efecto del incentivo para el caso de propietarios que no califican como campesinos.



Como se observa, en este escenario el efecto del incentivo permite una reducción de las pérdidas asociadas a la actividad en un 87%, pero manteniendo el resultado negativo.

5.3.2.1.2.1.2. Propietarios campesinos

En el caso de la propiedad campesina, la situación es la siguiente:



En este caso, el incentivo más el efecto de costo evitado vía el trabajo del extensionista, cambia la situación de pérdida neta a una de balance positivo, lo cual permite inferir que desde una perspectiva financiera se producirá un cambio de conducta como resultado del incentivo.

5.3.2.1.2.2. Limpia post plantación

En este caso, el cálculo se hace para 5 hectáreas de limpia moderada. Las variables de costos directos consideradas para producir el resultado de la actividad fueron:

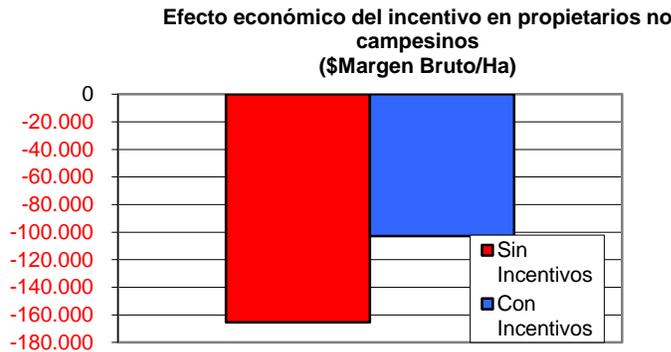
- Mano de Obra
- Uso de herramientas

- Uso de motosierra
- Plan de Manejo
- Presentación del Proyecto a CONAF
- Costos administrativos

Se asume para el cálculo que los tres últimos costos no los desembolsan los propietarios campesinos pues son provistos gratuitamente por los extensionistas de CONAF. Finalmente, se asume que no existen economías de escala al aumentar superficie, por lo tanto los valores expresados como Margen Bruto por hectárea (MB/ha) son válidos para 1 o 50 hectáreas.

5.3.2.1.2.2.1. Propietarios no campesinos

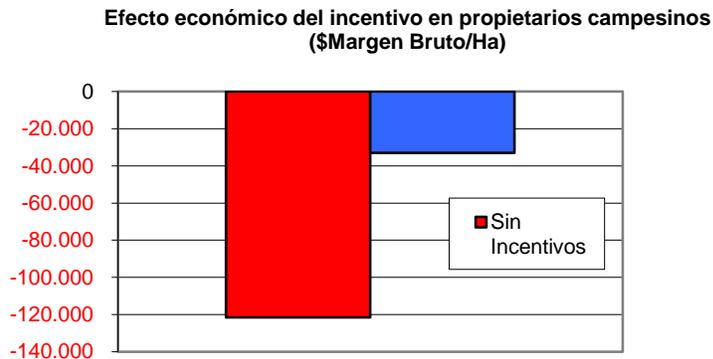
El resultado para propietarios no campesinos en el caso de la Limpia es el siguiente:



Como se observa, el efecto del incentivo en este tipo de propietario significa una reducción en las pérdidas del MB equivalente a un 38% y un valor final a ser asumido por el propietario en torno a los \$103 mil/ha. No es esperable por lo tanto, que el incentivo resulte en que ocurra con mayor frecuencia esta actividad en el BN analizado.

5.3.2.1.2.2.2. Propietarios campesinos

El análisis para este tipo de actividad para el tipo campesinos es el siguiente:



En este caso, el efecto del subsidio equivale a un 78% de reducción en las pérdidas que debe asumir el propietario por la realización de la limpia, reduciendo éstas desde \$120mil a \$33 mil/ha. Una fracción cercana al 90% de los costos que incurre el productor corresponde a mano de obra,

por lo tanto, es factible que el incentivo cambie la conducta en situaciones en que el predio dispone de mano de obra (familiar o remunerada) con un costo alternativo efectivo menor al salario mínimo.

5.3.2.1.2.3. Clareo

En este caso, el cálculo se hace para 5 hectáreas de limpia moderada. Las variables de costos directos consideradas para producir el resultado de la actividad fueron:

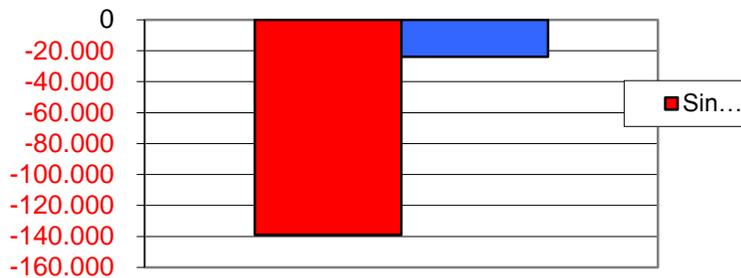
- Mano de Obra
- Uso de herramientas
- Uso de motosierra
- Plan de Manejo
- Presentación del Proyecto a CONAF
- Costos administrativos

Se asume para el cálculo que los tres últimos costos no los desembolsan los propietarios campesinos pues son provistos gratuitamente por los extensionistas de CONAF. Finalmente, se asume que no existen economías de escala al aumentar superficie, por lo tanto, los valores expresados como Margen Bruto por hectárea (MB/ha) son válidos para 1 o 50 hectáreas.

5.3.2.1.2.3.1. Propietarios no campesinos

En el grupo de no campesinos, el efecto del incentivo es el siguiente:

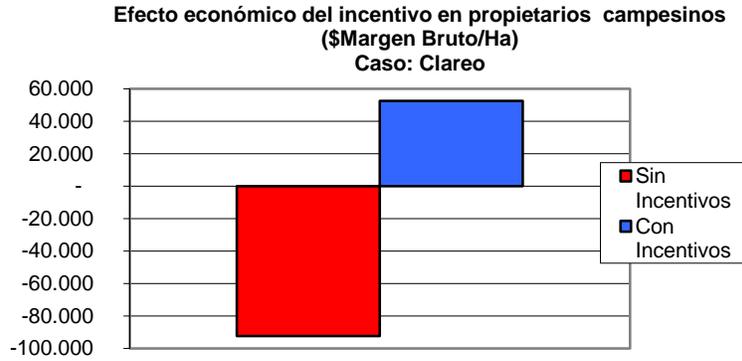
Efecto económico del incentivo en



Como se observa, la reducción de costos es muy significativa (83%) llegando a un valor por ha de \$24 mil. Cerca del 80% de los costos del propietario corresponde a mano de obra.

5.3.2.1.2.3.2. Propietarios campesinos

Para el grupo campesinos, el modelo construido resulta en lo siguiente:



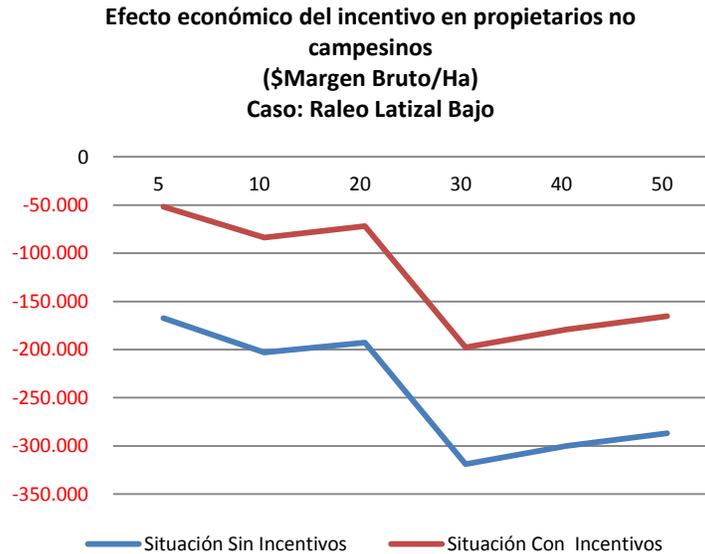
En este caso, el incentivo cambia significativamente la situación financiera de la actividad, pasando de un costo neto en torno a los \$90 mil/ha a una utilidad neta en torno a los \$50 mil/ha. Cabe notar que la diferencia en la situación sin incentivo entre el propietario campesino y el no campesino es atribuible al subsidio que significa el trabajo del extensionista.

5.3.2.1.2.4. Raleo Latizal Bajo y Poda de Formación (juntas)

Este análisis se hace para 6 tamaños de rodal diferentes con el fin de reflejar la variabilidad según la diversidad de tamaños: 5, 10, 20, 30, 40 y 50 ha. Los resultados obtenidos para los tres escenarios son los descritos a continuación.

5.3.2.1.2.4.1. Proprietarios no campesinos

El siguiente gráfico muestra el resultado del análisis.



Como se observa en el gráfico anterior, en ausencia de incentivo, el propietario enfrenta una pérdida por hectárea de entre \$167 y \$318 mil pesos por realizar la actividad. El salto entre 20 y 30 hectáreas se debe a que el modelo asume que a esta última superficie se requieren realizar

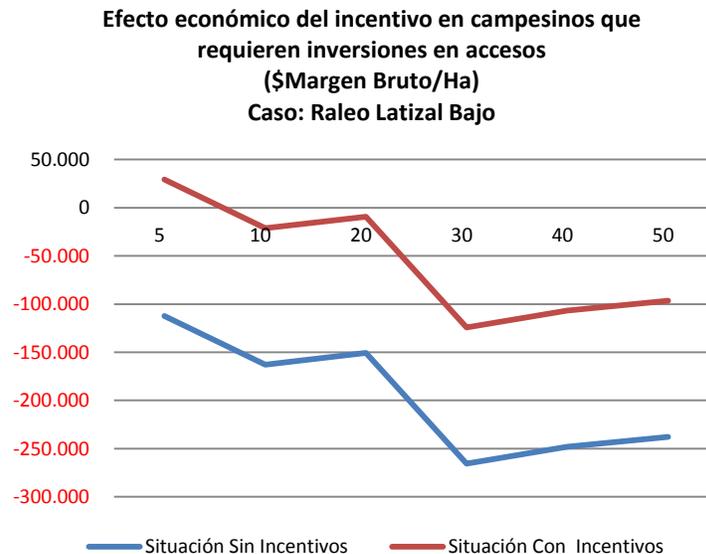
inversiones en nuevos caminos y puentes para acceder a rodal más alejados de la infraestructura del predio.

El incentivo genera un cambio significativo pues reduce la brecha en el mejor de los casos a pérdidas por hectárea de \$52 mil, lo cual significa una reducción de un 69% del costo de la actividad. A mayores superficies el subsidio otorgado (en torno a \$100 mil por hectárea) significa reducir la pérdida en tan sólo un 38%.

Finalmente, el incentivo en ninguno de los casos analizados permite eliminar la pérdida, siendo el caso más cercano en rodales de superficies iguales a 5 ha.

5.3.2.1.2.4.2. Propietarios campesinos que requieren inversiones en rodales >a 30ha

Para este tipo de campesinos el resultado del análisis se muestra en el siguiente gráfico.



Una primera diferencia, previa a la aplicación del incentivo es que se asume que el extensionista colabora gratuitamente para el productor en la elaboración del Plan de Manejo y la supervisión técnica. Además, como normalmente es el propio propietario o su familia la que participa en las actividades, no se considera un “costo de administración” para el desarrollo de la actividad.

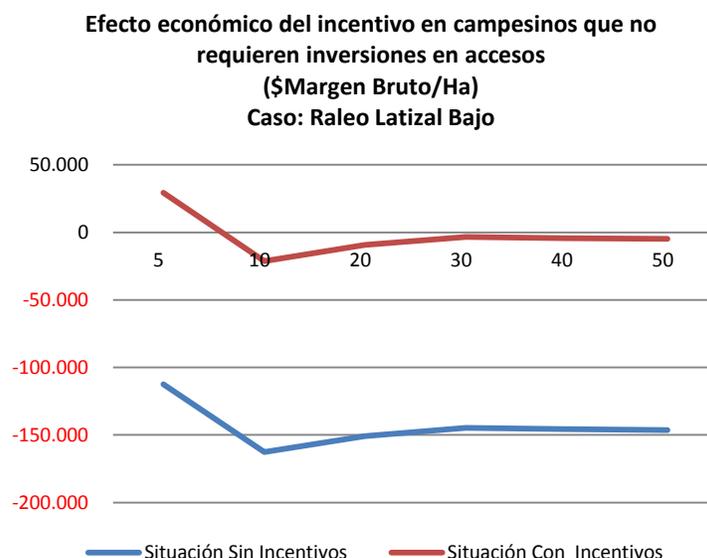
Por lo tanto, en ausencia de incentivo, la actividad genera pérdidas a todos los tamaños modelados, siendo –en términos generales- mayores a mayor superficie. Estas pérdidas fluctúan entre \$112 y \$266 mil pesos por hectárea. El salto que ocurre entre en las 30 hectáreas se explica por la aparición en el modelo de las inversiones en accesos al rodal.

El efecto del incentivo es muy significativo, pues permite eliminar completamente la pérdida en el escenario de tamaño de 5 hectáreas, y llevara a valores negativos pero cercanos a cero en el caso de 10 y 20 ha. Si se considera además que parte de los costos de mano de obra son más bien autocontrataciones o contratación de familiares directos, es factible pensar que en estos 3 escenarios el subsidio hace completamente viable el desarrollo de la actividad.

Cuando aparecen las inversiones, en cambio, como parte de los desembolsos necesarios de incurrir para generar los ingresos en el modelo, el incentivo permite remontar la pérdida entre un 53% y 59%, pero sigue siendo importante en términos absolutos, lo cual hace difícil pensar que en este tipo de situaciones el subsidio generará un cambio de conducta.

5.3.2.1.2.4.3. Propietarios campesinos que no requieren inversiones en rodales >a 30ha

Este escenario refleja la situación más favorable, por una parte y al igual que el caso anterior, el subsidio se incrementa en 15% respecto a los valores de tabla y la figura del extensionista evita costos que de otra manera sería necesario incurrir. Por otro lado, en rodales >30ha la condición predial no requiere inversiones en nuevos caminos ni puentes, sino que sólo considera construcción de fajas y reparaciones a caminos existentes. El resultado se muestra en el siguiente gráfico.



A diferencia de los gráficos anteriores, las curvas tienden a ser horizontal por ausencia del efecto de las inversiones, y el rango de pérdida sin subsidio se acota entre \$112 y \$163 mil por ha.

El efecto del incentivo es muy significativo, prácticamente eliminando la pérdida en todos los casos, observando valores entre \$29 mil de utilidad neta y \$21 mil de pérdidas netas. Por el efecto de uso de mano de obra familiar, es probable que en este escenario en los 6 casos de tamaño se produzca un cambio de conducta como resultado del subsidio y de la acción del extensionista, pudiendo atribuirle el desarrollo de la actividad a ésta política pública.

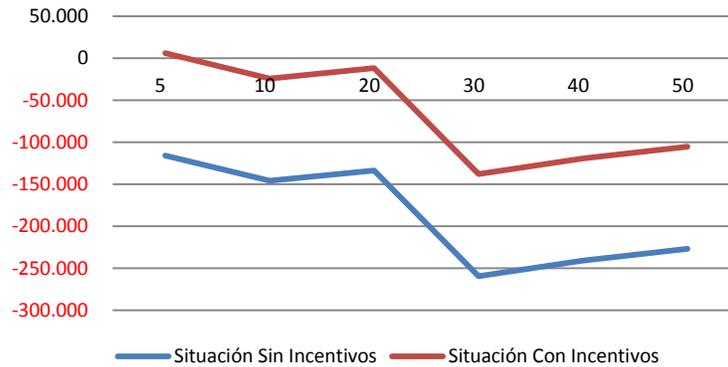
5.3.2.1.2.5. Raleo Latizal Alto y Poda Baja

Este análisis se hace para 6 tamaños de rodal diferentes con el fin de reflejar la variabilidad según la diversidad de tamaños: 5, 10, 20, 30, 40 y 50 ha. Los resultados obtenidos para los tres escenarios son los descritos a continuación.

5.3.2.1.2.5.1. Propietarios no campesinos

El siguiente gráfico muestra el resultado del análisis.

**Efecto económico del incentivo en propietarios no campesinos
(\$Margen Bruto/Ha)
Caso: Raleo Latizal Alto**



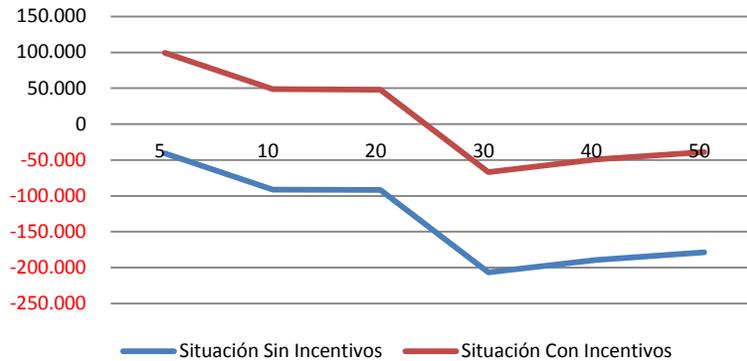
El incentivo genera reducciones en costos netos que van entre un 47% y más de un 100% en el caso de raleos y podas en superficies menores o iguales a 5ha. El valor absoluto para los casos de 10 y 20 ha son muy próximos al valor 0. Cuando aparecen las inversiones en el modelo, la diferencia se hace significativa, con cifras superiores a los \$100 mil por ha de pérdida en los casos de rodales sobre 30 ha.

Por lo tanto, se puede inferir que en superficies menores o iguales a 20 ha, en donde no se requieran inversiones en obras de acceso, el incentivo financia casi completamente la actividad conjunta de raleo y poda baja.

5.3.2.1.2.5.2. Propietarios campesinos que requieren inversiones en rodales >a 30ha

Para este tipo de campesinos el resultado del análisis se muestra en el siguiente gráfico.

Efecto económico del incentivo en campesinos que requieren inversiones en accesos (\$Margen Bruto/Ha) Caso: Raleo Latizal Alto

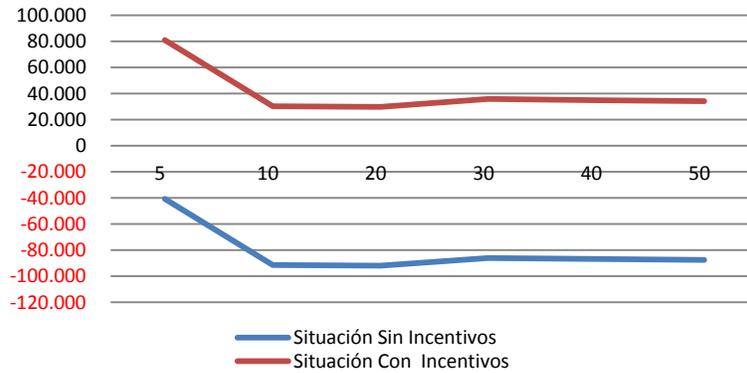


En este caso, el efecto del subsidio prácticamente hace viable la totalidad de los casos considerados en el modelo para campesinos y se puede concluir que generará cambios de conducta, pudiendo atribuir al subsidio la realización de la actividad, en conjunto con la labor del extensionista.

5.3.2.1.2.5.3. Propietarios campesinos que no requieren inversiones en rodales >a 30ha

Este escenario refleja la situación más favorable, por una parte y al igual que el caso anterior, el subsidio se incrementa en 15% respecto a los valores de tabla y la figura del extensionista evita costos que de otra manera sería necesario incurrir. Por otro lado, en rodales >30ha la condición predial no requiere inversiones en nuevos caminos ni puentes, sino que sólo considera construcción de fajas y reparaciones a caminos existentes. El resultado se muestra en el siguiente gráfico.

**Efecto económico del incentivo en campesinos que no requieren inversiones en accesos
(\$Margen Bruto/Ha)
Caso: Raleo Latizal Alto**



De forma similar al anterior, el subsidio y la labor del extensionista hacen atractiva desde un punto de vista financiero, la realización de la actividad de raleo alto acompañado de poda baja, en el caso de propiedades campesinas que no requieren inversiones nuevas para acceder al rodal y retirar los productos madereros obtenidos.

Cuadro 71: Síntesis de resultados del modelo

Actividad subsidiada	Pequeño Propietario o Campesino (escenario que <u>no</u> requiere inversiones para ejecutar las actividades de Raleo y Poda)	Pequeño Propietario o Campesino (escenario que requiere inversiones para ejecutar las actividades de Raleo y Poda)	Propietario mediano o grande (o no campesino) (escenario que requiere inversiones para ejecutar la actividad)
Plantación y Cerco (en conjunto) 5ha/300 pl/ha	Incentivo elimina saldo negativo	Incentivo elimina saldo negativo	87% de reducción de costos (mantiene condición de saldo negativo)
Limpia 5ha	78% de reducción de costos (mantiene condición de saldo negativo)	78% de reducción de costos (mantiene condición de saldo negativo)	38% de reducción de costos (mantiene condición de saldo negativo)
Clareo 5ha	Incentivo elimina saldo negativo	Incentivo elimina saldo negativo	83% de reducción de costos (mantiene condición de saldo negativo)
Raleo Latizal Bajo y Poda de Formación	Incentivo elimina el saldo negativo en pequeñas superficies o lo reduce a niveles superiores al 85% en superficie iguales o superiores a 10ha.	Incentivo elimina o casi elimina la pérdida en superficie iguales o inferiores a 20ha. Reduce el saldo negativo entre 53% y 59% en superficies >30ha y que requieren inversiones	Entre 38% y 69% de reducción de costos, manteniendo la condición de saldo negativo en todos los casos.
Raleo Latizal Alto y Poda Baja	Incentivo elimina saldo negativo	Incentivo elimina la pérdida en superficie iguales o inferiores a 20ha. Reduce el saldo negativo en torno al 75% en superficies >30ha y que requieren inversiones	Incentivo elimina o casi elimina la pérdida en superficie iguales o inferiores a 20ha. Reduce el saldo negativo en torno al 50% en superficies >30ha y que requieren inversiones

Del análisis se puede concluir que en el modelo desarrollado:

1. Es esperable que el incentivo junto con la labor del extensionista (en la medida que este efectivamente elimine los costos de elaborar el Plan de Manejo, elaborar y presentar el Proyecto al Fondo y realizar la supervisión técnica) generará efectos significativos en reducción de costos (superiores al 78%) o eliminación de éstos en pequeños propietarios en las cinco actividades o combinaciones de actividades analizadas, siempre y cuando estas no impliquen el desarrollo de inversiones en camino y/ puentes para acceder al rodal a intervenir.
2. En el caso de los raleos y podas analizados y en ausencia de inversiones, en la medida que aumenta la superficie el comportamiento tiende a ser relativamente estable en cuanto reduce totalmente o deja al pequeño productor con saldos negativos muy bajos.

3. En el modelo, la existencia de inversiones para acceder al rodal genera un costo adicional que no se paga por el efecto de economía de escala al incorporar, fruto de estas inversiones, a nuevas superficies y mayores volúmenes de madera. Por otro lado, el incentivo en los términos actuales tampoco financia estas eventuales inversiones. Esto permite concluir que en situaciones en donde se requieren inversiones para acceder al recurso, los incentivos no generan cambios significativos en el flujo de corto plazo.
4. En el caso de propietarios medianos y grandes, en donde el modelo asume que debe financiar el Plan de Manejo, la Presentación del Proyecto al Fondo, la Supervisión Técnica y una fracción de costos directos de administración y coordinación de las tareas, el incentivo reduce significativamente el costo de las actividades analizadas en niveles entre 38% y 87% y lo elimina o casi elimina en los casos del raleo latizal alto y poda baja en superficies entre 5 y 20ha. La existencia de inversiones produce un efecto similar y más desfavorable en términos financieros al descrito para los pequeños propietarios.
5. Dado el alto componente de la mano de obra en las faenas analizadas, la cual se valorizó a precio de salario mínimo, se puede señalar al menos dos conclusiones:
6. El hecho de disponer de mano de obra cuyo costo alternativo sea muy bajo (por ejemplo mano de obra ociosa en periodos de invierno) o no remunerada (por ejemplo mano de obra de las familias), el efecto del incentivo puede ser muy superior al descrito, pues permite realizar faenas del campo que generan flujos reales al predio que de otro modo no se producirían.
7. Dado los déficits de mano de obra rural que se observan actualmente y el consiguiente efecto en el precio, la importancia de monitorear adecuadamente esta variable en los territorios de manera de indexar el subsidio a este fenómeno.

Finalmente, si bien se puede señalar que el incentivo genera reducciones significativas o eliminación de los costos de las actividades que subsidia, no es posible concluir que la ocurrencia de estas actividades es necesariamente un avance en los objetivos establecidos en el art. 1 de la Ley 20.283, de proteger, recuperar y mejorar los bosques nativos, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la política ambiental.

5.3.2.2. Perspectiva de manejo de rodal de largo plazo (Evaluación por rodales independientes)

En este caso se asume que el propietario evalúa las intervenciones a un rodal mirando el ciclo de vida completo. Por lo tanto, decide emprender una actividad en el momento técnicamente adecuado siempre y cuando le permita maximizar sus utilidades en el ciclo productivo completo.

El indicador utilizado para tomar este tipo de decisiones es el **Valor Actual Neto o VAN**, procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión. La metodología consiste en descontar al momento actual (es decir, actualizar mediante una tasa) todos los flujos de caja futuros del proyecto. A este valor se le resta la inversión inicial, de tal modo que el valor obtenido es el valor actual neto del proyecto.

El método de valor presente es uno de los criterios económicos más ampliamente utilizados en la evaluación de proyectos de inversión. Consiste en determinar la equivalencia en el tiempo 0 de los flujos de efectivo futuros que genera un proyecto y comparar esta equivalencia con el desembolso inicial. La fórmula empleada para calcularlo es:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+k)^t} - I_0$$

V_t ; representa flujos de caja en cada periodo t .

I_0 ; es el valor del desembolso inicial de la inversión.

n ; es el número de períodos considerado.

k ; es la tasa de interés.

Si el proyecto no tiene riesgo, se tomará como referencia el tipo de la renta fija, de tal manera que con el VAN se estimará si la inversión es mejor que invertir en algo seguro, sin riesgo específico. En otros casos, se utilizará el costo de oportunidad, la cual puede ser muy baja e incluso 0 en el caso que el recurso no tenga usos alternativos y/o el propietario tenga acceso a financiamiento de bajo costo.

5.3.2.2.1. Justificación y supuestos

En este capítulo se analizan todas las actividades que deberían realizarse durante el ciclo de vida completo de un rodal. Este ciclo de vida cuenta con tres grandes etapas y cada una de ellas con distintas actividades.

- Tratamiento intermedio con Balance Negativo (y que corresponden a las actividades que son sujeto de subsidio).
- Tratamiento Intermedio con Beneficios económicos netos
- Cosechas (con Beneficios económicos netos)

Para realizar este ejercicio, se asume que las cortas de cosecha deben garantizar el éxito de la regeneración, que significa que no debería existir plantación posterior si la silvicultura se hace correctamente. Por este motivo, el caso analizará al ciclo de vida completo excluyendo la actividad de Plantación de la Etapa Tratamiento Intermedio con Balance Negativo.

Se asume como caso tipo una superficie semidensa (Tipo Bosque Valdiviano), con un rodal de 5 hectáreas. En Anexo III se muestran detalles de costos unitarios, rendimientos y precios de venta señalados.

El objetivo es analizar el efecto del incentivo desde una perspectiva de un ciclo productivo de un rodal cuyo periodo de plantación a cosecha es de 70 años. En el caso anterior, el análisis fue en el corto plazo, en donde las actividades y los flujos de dinero se ejecutan en una temporada.

Se integrarán los valores obtenidos en el análisis por actividad (expresados como MB/ha) y luego se utilizará el indicador VAN, pues lo que se busca determinar es si el subsidio genera un cambio significativo en el VAN del rodal a 70 años y cuál sería el cambio de conducta que es posible atribuir a este cambio.

Vale hacer notar que por subsidio se incluye tanto el incentivo (aumentado el valor tabla en un 15% en el caso de los pequeños propietarios forestales) como el subsidio implícito de las tareas que

asume el extensionista (elaborar plan de manejo, proyecto de postulación al incentivo y supervisión técnica posterior) en el caso de los pequeños propietarios.

5.3.2.2.2. Resultados

5.3.2.2.2.1. *Pequeños Propietarios Forestales*

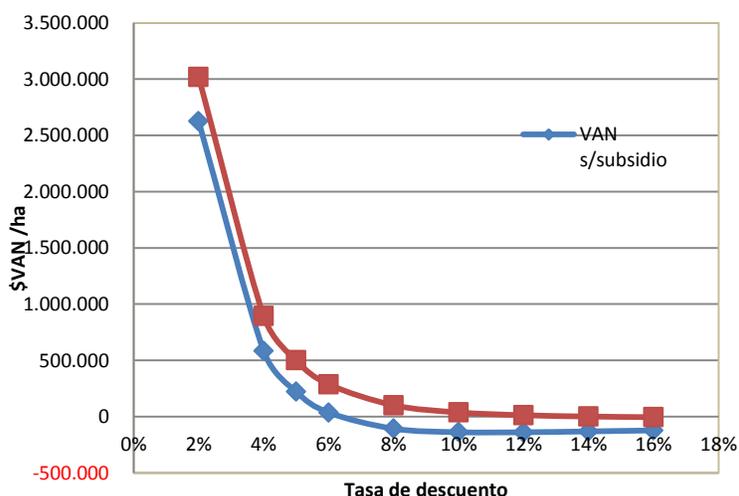
El siguiente cuadro muestra los resultados financieros del manejo del rodal con y sin subsidio, valorizando también el VAN de los subsidios otorgados y el desembolso incurrido por este concepto, expresados en valor nominal.

Cuadro 72: Indicadores financieros del subsidio en la rentabilidad del rodal a 70 años para el caso de los pequeños propietarios, con tasa de descuento de 5% anual.

Indicadores Financieros a 70 años	\$	UTM
VAN/ha SIN subsidios	222.769	5,7
VAN/ha CON subsidios	501.391	12,8
VAN/ha del incentivo	278.622	7,1
Total de los Subsidios Desembolsados (valor nominal)	514.810	13,2

El efecto de los subsidios en un horizonte de 70 años es de aumentar la rentabilidad privada en un 125%, pasando de \$223 mil a \$501 mil por hectárea, con tasa de interés de 5%.

Esta cifra es muy sensible al valor de la tasa de interés, dado lo largo del horizonte del ejercicio. El siguiente gráfico muestra la variación de la rentabilidad a tasas entre 2% y 14%.



En un escenario sin subsidios, la Tasa Interna de Retorno (TIR), que es aquella tasa que hace el VAN igual a 0, es de un 6,3%. Por efecto de los subsidios bajo análisis, la TIR se eleva a 14,2%. Por lo tanto, se puede afirmar que el aporte público, que en este ejercicio incluye el incentivo y el subsidio implícito del extensionista, hace más atractivo el manejo del rodal en este horizonte de tiempo.

5.3.2.2.2. Propietarios medianos y grandes

Los resultados para el análisis por rodal para los propietarios que no califican como pequeños, se muestra en el siguiente cuadro.

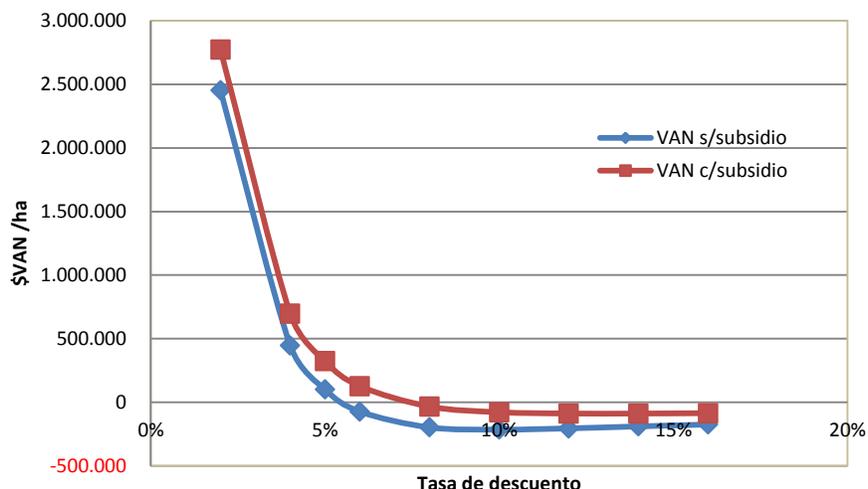
Cuadro 73: Indicadores financieros del subsidio en la rentabilidad del rodal a 70 años para el caso de los propietarios pequeños y grandes, con tasa de descuento de 5% anual.

VAN 70 años/ha Otros Propietarios (i=5%)	\$	UTM
VAN Sin subsidios	101,899	2.6
VAN Con subsidios	324,592	8.3
VAN subsidios	222,693	5.7
Total subsidios desembolsados	422,576	10.8

El efecto de los subsidios en un horizonte de 70 años es de aumentar la rentabilidad privada en un 218%, pasando de \$102 mil a \$324 mil por hectárea, con tasa de interés de 5%.

Al igual que en caso de los pequeños propietarios, la cifra es muy sensible al valor de la tasa de interés. El siguiente gráfico muestra la variación de la rentabilidad a tasas entre 2% y 14%. Como se observa, el efecto del incentivo se reduce a mayores tasas. La TIR en el escenario sin incentivo es de 5,5% y por efecto de éste aumenta a 7,3%.

Evaluación del funcionamiento del Fondo concursable de la Ley de Bosque



Los resultados de estos dos análisis permiten concluir los siguientes efectos simultáneamente:

Cuadro 74: Efectos e interpretación de los efectos del incentivo en los tres análisis realizados y en el escenario de pequeños, medianos y grandes productores

		Actividad por actividad	Rodal
Pequeños Productores	Efecto	Incentivo y rol de extensionista elimina o casi elimina el costo de las actividades”	En un escenario de manejo a 70 años plazos, el efecto del incentivo es significativo en términos porcentuales (125% de aumento de VAN) aunque a un bajo valor absoluto. Se desplaza la TIR desde un 6,3% a un 14,2%
	Interpretación del efecto	<i>Es muy probable que soliciten algunos o la totalidad de los incentivos, siempre y cuando esté involucrado el extensionista</i>	<i>Por el largo periodo de maduración (70 años) los cambios en el VAN y la TIR no son muy atractivos y poco probable que el propietario cambie la conducta fruto de este efecto</i>
Medianos y Grandes Productores	Efecto	Reducciones de costos de entre 1/3 y 2/3 en las actividades sujetas al incentivo y en ausencia de inversiones	En un escenario de manejo a 70 años plazos, el efecto del incentivo es significativo en términos porcentuales (218% de aumento de VAN) aunque a un bajo valor absoluto. Se desplaza la TIR desde un 5,5% a un 7,3%
	Interpretación del efecto	<i>Baja probabilidad de que el incentivo por sí sólo produzca la actividad, más aún cuando la actividad requiere inversiones como caminos o puentes.</i>	<i>Por el largo periodo de maduración (70 años) los cambios en el VAN y la TIR no son muy atractivos y es poco probable que el propietario cambie la conducta fruto de este efecto.</i>

Vinculación de los efectos con los objetivos perseguidos con la Ley

1. El art. 1 de la Ley 20.283 señala que sus objetivos son “la protección, la recuperación y el manejo de los bosques nativos, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la política ambiental”. Por su parte, el art. 22 define que el Fondo Concursable tendrá los mismos objetivos de la Ley y que se aplicará mediante “bonificaciones destinadas a contribuir a solventar el costo de las actividades...”
2. El modelo permite concluir que es esperable que el incentivo generará cambios de corto plazo y se realicen las actividades subsidiadas fruto de éste, particularmente en pequeños propietarios. Pero la sola ocurrencia de las actividades no asegura que este manejo se oriente a un manejo sustentable y de conservación del bosque.
3. Observar si las actividades que están siendo incentivadas asegurarán protección, recuperación y manejo orientados a asegurar sustentabilidad forestal, obliga a mirar la bonificación en conjunto con las otras medidas incluidas en dicha Ley, fundamentalmente la labor del extensionista y las reglas que rigen el Plan de Manejo. Este “grupo de medidas de política²⁸” no garantizan que el propietario oriente el manejo a uno que maximice el stock y lo mantenga de forma sustentable, generando una situación de flujos equilibrados y sostenidos en el largo plazo, en donde no se requiere ni justifica un subsidio.
4. Aspirar a que el stock de bosque nativo se maximice y entregue el máximo rendimiento posible de forma sostenida es un objetivo que no está claramente presente en la Ley 20.283. Por ejemplo, al definir los planes de manejo, el art. 2 en su numeral 18) señala “...planifica la gestión del patrimonio ecológico o el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales de un terreno determinado, resguardando la calidad de las aguas y evitando el deterioro de los suelos”. En el caso del plan de manejo forestal este será cuando su objetivo sea el “aprovechamiento del bosque nativo para la obtención de bienes madereros y no madereros, considerando la multifuncionalidad de los bosques y la diversidad biológica”.
5. Haciendo una analogía con otro recurso natural renovable, el Proyecto de Ley que modifica la Ley de Pesca enviado al Parlamento mediante Mensaje Presidencial N°407-359 del 9 de diciembre de 2011, define como eje la sustentabilidad del recurso, para lo cual inserta, entre otras medidas, el concepto de *Rendimiento Máximo Sostenido* entendido como “el mayor nivel promedio de la remoción por captura que se puede obtener de un stock o población en forma sostenible en el tiempo y bajo las condiciones ecológicas y ambientales predominantes. El rendimiento máximo sostenible será el objetivo que se deberá tener en cuenta al establecer una cuota global de captura. La Autoridad administrativa deberá tender a estar en o cerca de dicho objetivo al administrar las pesquerías.” (pag 20)
6. Si bien hay diferencias evidentes en el tipo de bien en cuestión al hacer la analogía con la pesca (bienes públicos de acceso abierto en el caso de los peces y bienes privados con

²⁸ Este concepto de “grupo de medidas de política” se refiere a lo que en el debate de política económica se define en inglés por “policy mix” que implica un foco en las interacciones e interdependencias entre diferentes políticas en tanto afectan el alcance obtenido de los productos esperados. La popularidad reciente de este concepto parece reflejar la aspiración hacia enfoques más realistas de la complejidad de la política pública. (Ver, por ejemplo, Howlett, M. and M. Ramesh (2003). *Studying Public Policy: Policy Cycles and Policy Subsystems*. Oxford University Press. También el anuario OECD Science, Technology and Industry Outlook 2010, capítulo 4 “Innovation policy mix”, en donde se aplica el concepto a las políticas de innovación.

importantes externalidades no apropiables en el caso de los bosques) no parecen relevantes a la hora de incorporar a la palabra sustentabilidad el concepto de rendimiento máximo.

7. En el caso de la pesca, este proyecto de Ley no aspira a un nivel de captura de, por ejemplo, 300 mil toneladas de sardina/año de forma sostenida, sino que aspira al máximo posible sostenible, digamos 1,2 millones de ton/año, pues de esta forma hace competitivo al sector y genera más riqueza al país. Esto obliga al regulador, por ejemplo, a establecer una serie de medidas para el periodo de transición entre el estado de colapso o sobreexplotación actual hasta el de rendimiento máximo sostenido.
8. En el caso de la Ley 20.283, el foco del incentivo está claramente puesto en el corto plazo y es allí donde produce efectos; pero está desfocalizado en lograr el objetivo último de la Ley: orientar el manejo a uno sostenido y en donde se maximizan los rendimientos de forma tal que los flujos económicos ya no requieran de subsidios para que el negocio sea sostenido. Esto supone reformular el *mix* completo de los instrumentos coordinadamente.
9. El problema principal que debe abordar este *mix* de instrumentos es como incentivar el ingreso del propietario a un proceso de transición hacia un manejo que termine equilibrando los bosques. En principio se vislumbra que requeriría a lo menos los siguientes cuatro elementos:
 - a. La obligatoriedad de un Plan de Manejo u Ordenación orientado al equilibrio; obligatorio pues en el caso de, por ejemplo, bosques maduros, el interés económico de cortar la mayor cantidad en el menor tiempo es significativamente más atractiva que dilatar las cosechas de importantes volúmenes con el fin de equilibrarlo en el largo plazo.
 - b. El rol de extensionista que comunica y apoya la implementación de este manejo.
 - c. Un incentivo similar al actual que elimine los costos de determinadas actividades en el corto plazo, pero que sea consistente con el Plan correctamente orientado. Esto permitiría, por ejemplo, financiar inversiones en caso que sean necesarias para logra el objetivo de maximizar rendimientos vía el equilibrio.
 - d. Un mecanismo financiero que permita adelantar los flujos futuros de equilibrio al periodo de transición, por ejemplo, vía crédito tributario, securitización o créditos blandos de largo plazo. Los instrumentos mencionados, y que son parte del mix que se recomienda, ya fueron aplicados y usados a propósito de la ejecución del D.L.701, por lo que resultaría sencillo su aplicación en este sector.
10. Los antecedentes revisados hasta aquí parecen indicar que en un contexto de reformulación global de los instrumentos de la Ley, más que un “subsidio contra actividades” pareciera más alineado con el objetivo final perseguido un instrumento de incentivo que se haga cargo de adelantar la rentabilidad y facilitar el proceso de equilibrio que supone un manejo sustentable de largo plazo.

5.3.2.3. Modelos de manejo sujetos a rendimiento sostenido

Respecto de la problemática predial, la estructura de fomento de la Ley sólo se ofrece un monto por hectárea de 0,3 UTM en caso de presentar un plan con criterios de ordenación, sin embargo no establece pautas, ni lineamientos de ello, salvo una definición.

Recurriendo a la definición de MFS como herramienta para lograr la conservación del bosque, es posible entender que el cumplimiento de la Ley se podría lograr mediante el logro de tres requisitos básicos:

- **El rendimiento sostenido**, vale decir equilibrio en el tiempo de la prestación del conjunto de beneficios, directos e indirectos que proporciona el bosque
- **La maximización de Utilidades del bosque** (conjunto de rodales) ya sea por un uso preferente o por su uso múltiple.
- **La persistencia y estabilidad del bosque**, vale decir, garantizar la regeneración y la estabilidad de la cubierta arbolada, su composición y su posible evolución (Mackay, 1944) (Duboupeiu, 1993) (González, Piqué, & Vericat, Manual de ordenación por rodales, 2006)

Estas premisas obligan a que la planificación incluya una configuración de rodales a utilizar en un período, seleccionados sobre el conjunto del bosque disponible, y no planificaciones por rodales independientes. Así entonces, en bosques coetáneos, existirá un mosaico de estados de desarrollos que pueden esquematizarse como en el cuadro 45.

Cuadro 75: Distribución de rodales en un predio según el momento silvícola y balance financiero

rodales		Momento silvícola respecto del balance financiero	Balance financiero\$
1	Rodal a Rodal i	En Tratamiento Intermedio con balance negativo	Negativo
2	Rodal j Rodal p	En Tratamiento Intermedio con balance positivo	Positivo
3	Rodal q Rodal z	En Cosecha y regeneración	Muy positivo

Así entonces, los predios podrán tener combinaciones específicas de rodales no productivos y productivos que resultarán en menos o más atractivo su manejo conjunto.

La fórmula clásica de ajustar la extracción en recursos naturales a un **rendimiento sostenido** es establecer (determinar) el crecimiento medio del bosque total que se maneja (Arrollo, Armesto, Rossi, & Peñaloza, 1998). En bosques, como los representados en la figura 2, se trataría del promedio ponderado de los crecimientos de cada uno de los rodales de la propiedad. Ello no significa que se extraerá en cada rodal cada año lo que ese rodal ha acumulado, sino que permite establecer que: de todo lo posible de extraer (volumen contenido en el grupo de rodales maduros para cosecha, fila 3) y lo necesario de extraer (rodales en TI pero con importantes ingresos netos si se intervienen, fila 1 y 2), se escogerá un grupo de rodales cuya suma de volúmenes máxima sea equivalente a lo que crece el conjunto.

Crecimiento medio predial del bosque = Volúmenes totales de extracción

Ello tendrá como consecuencia que, si el capital productivo (bosque) está sano y bien manejado será capaz de reponer lo extraído para un segundo período, tercer período en indefinidamente.

El crecimiento medio, llamado en Ordenación Forestal (OF) tasa de aprovechamiento (TA), es particular de cada predio y dependerá de la superficie predial, número de posibles rodales que contiene, estado de maduración que tienen cada uno de los rodales, entre otras variables. Como se podrá suponer, las posibles combinaciones de las variables mencionadas pueden ser un gran número. Sin embargo, esquemáticamente sólo pueden darse tres configuraciones de rodales, respecto de los volúmenes posibles de extraer y los beneficios económicos netos:

Cuadro 76: Alternativas posibles entre Crecimiento Anual Medio y TA

Casos posibles	descripción
Vol Extraído > Crecimiento Anual Medio Predial	Las posibilidades de extraer volumen de los rodales con balance financiero positivo, ofrece más madera por extraer que el CAM, y significa que existen muchos rodales cercanos a la madurez y/o para cosecha.
Vol Extraído < Crecimiento Anual Medio Predial	La suma de los volúmenes que ofrecen los rodales para el predio con balance financiero positivo, ofrece menos madera que el CAM, y significa que los rodales están muy degradados o ya intervenidos, o que son su mayoría jóvenes.
Vol Extraído = Crecimiento Anual Medio Predial	Equilibrio entre las posibilidades de extracción de madera de los rodales y el CAM

La primera posibilidad del cuadro contiene una primera y fundamental dificultad y que explica el tamaño del desafío que impone la Ley. Si un propietario tiene más productos posibles de extraer y si además esos volúmenes son comercializables dejando un buen margen ¿Qué razones tendrá para respetar la cuota que obliga el rendimiento sostenido (CAM)²⁹?

Las condiciones planteadas, serán las que se analizarán en los capítulos siguientes, desde un enfoque de la racionalidad privada de los propietarios, campesinos y no campesinos, sobre una Legislación por rodales.

5.3.2.3.1. Caso Tipo Forestal Roble Raulí Coihue

5.3.2.3.1.1. *Características del bosque*

Según Donoso (1981), el Tipo forestal Roble Raulí Coihue, corresponde más bien a una creación humana en el paisaje de Chile, dado que en su conjunto corresponde a un bosque en recuperación. Efectivamente, esta zona de Chile tenía una condición de equilibrio dinámico

²⁹ Lo descrito no significa la destrucción o corta irracional en algún rodal. La situación descrita debe entenderse como que el dueño ejecuta legal y técnicamente la silvicultura, ya que el planteamiento es más bien de la diferenciación entre volúmenes que son parte del capital productivo y otros que son parte del excedente posible de extraer.

(climax), de estructura multietánea³⁰ mixta en que las especies principales en general fueron Lingue (*Persea lingue*), Laurel (*Laurelia sempervirens*) y Roble (*Nothofagus obliqua*), aunque en las zonas más altas de la cordillera, Laurel podía ser reemplazado por Tapa (*Laurelia philippiana*) y Roble por Raulí (*Nothofagus alpina*) o Coihue (*Nothofagus dombeyi*). Estos bosques, ricos en maderas de grandes dimensiones y alto valor, como el Lingue, casi se han extinguido y actualmente pueden encontrarse algunos retazos en lo que Donoso (1981) ha clasificado como el subtipo de remanentes originales.

Estos bosques al ser alterados fuertemente o destruidos, pueden iniciar un proceso de recuperación a partir de sus especies intolerantes³¹, formando bosques simplificados monotípicos y coetáneos, llamados frecuentemente renovales³² que tienen la ventaja de poder colonizar dichas áreas, formando bosques secundarios³³.

Subtipos:	Renovales de Roble Coihue o Raulí Remanentes Originales Higrófilo de quebradas	
Superficie nacional		1.460.000 ha
Estructura de edades:	Renovales de Roble Coihue o Raulí: Coetáneos Remanentes Originales: Multietáneos Higrófilo de quebradas: Multietáneos	
Especies arbóreas principales	Los más frecuentes son los del subtipo Renovales de RO Co y RA que son eminentemente puros de estas especies	
Silvicultura que mantendría idealmente la estructura ³⁴	Corta de Protección ³⁵ : mantiene la estructura simple y coetánea de los tipos. Todos estos bosques podrían ser llevados a condiciones de mejor diversidad y producción como lo eran los bosques originales y para ello debería aplicarse métodos de conversión y transformación ³⁶ .	
Aspectos esenciales de su silvicultura	<ul style="list-style-type: none"> - Estos bosques suelen estar en condiciones de inmadurez biológica, que significa que sus tallos aun no son fustales. Esto significa que pueden estar lejos de su máxima condición de producción si se les aplicaran cosechas. - La actividad silvícola más frecuente posiblemente sean raleos. - Ciclos de cortas³⁷ en torno a 10 -15 años - Las ventajas del método silvícola son: <ul style="list-style-type: none"> - Flexibilidad: se adapta a la mayoría de 	

³⁰ Las estructuras pueden ser coetáneas o multietáneas, en atención a las edades que tienen el conjunto de árboles del bosque.

³¹ Especie tolerante es aquella que requiere sombra o semisombra en sus estados iniciales de establecimiento, por lo que deben crecer dentro de bosques. Una especie intolerante, en cambio, para establecerse requiere de sol pleno (caso de especies usadas en monocultivos: pino, álamo, eucaliptus, raulí, roble y muchos *Nothofagus*).

³² Monotípico es un bosque de una sola especie. Bosques secundarios son aquellos que se han formado naturalmente después que el ser humano los ha destruido, y se caracterizan por tener mínimos niveles de diversidad y riqueza florística en comparación a los originales que fueron destruidos en ese lugar.

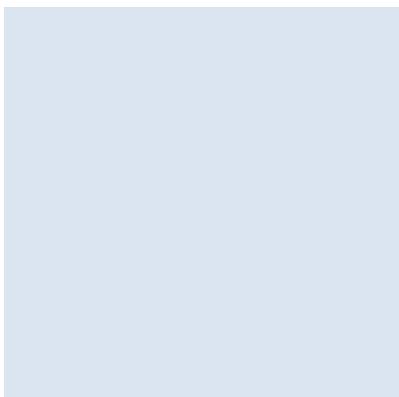
³³ Un bosque secundario se origina de la total destrucción de un bosque original. Se caracterizan por ser simples de especies pioneras de rápido crecimiento (*Nothofagus*) y que, si los procesos de recuperación pueden seguir su curso sin nuevas intervenciones, pueden volver a constituir bosques como los originales. De hecho, es posible que el subtipo de remanentes originales, en realidad sean renovales con más de 100 o 200 años (Donoso C. , 1993).

³⁴ (Vita, 1996).

³⁵ Método silvícola que en lo sustantivo, consisten en imitar las condiciones en las que las especies colonizadoras o pioneras se pueden establecer. Así, para su regeneración es necesario realizar cortas severas de más del 50 % de los árboles. Pueden ser usados también el método de árbol semillero y tala rasa, si las condiciones de su aplicación son cuidadosas. Si se desea mantener a estos bosques en la estructura actual, sería un error aplicarles cortas selectivas

³⁶ Silvicolamente, la conversión es un proceso por el que se lleva un bosque en condición de monte bajo a monte alto. Monte bajo significa que los árboles se formaron de los tallos cortados de uno anterior, y monte alto que se formaron de semilla. Transformación en silvicultura significa que a un bosque se le cambia la estructura, de coetánea a multietánea, además se aplica para cuando se cambian las especies que lo componen.

³⁷ Se refiere al tiempo en años que se define entre una corta u otra.



- las especies
- Asegura la regeneración de toda el área
- Mayor posibilidad de éxito por cantidad de semillas y protección del dosel superior
- El sitio no queda descubierto: menor riesgo de erosión y de invasión de sotobosque
- Estéticamente adecuado
- No altera drásticamente los hábitats de fauna
- Menor riesgo de incendio (cantidad y humedad de desechos)
- Las desventajas del este método son:
 - Dificultad de Aplicación
 - Los árboles que quedan hasta la corta definitiva pueden sufrir los efectos del Aislamiento.

5.3.2.3.1.2. Elección del caso

Dado que el objetivo de esta sección es evaluar el impacto de la Ley en un proyecto de manejo, se ha escogido el proyecto de manejo propuesto por Rothermel (2002), dado que a su vez los estándares de rendimiento se han basado en las monografías de especies nativas publicadas por el Instituto Forestal.

5.3.2.3.1.2.1. Parámetros técnicos del modelo y definición de rendimiento sostenido:

Se ha generado este modelo para un predio de 500 ha con Roble y Raulí (50 y 50%) en la VIII Región, en condiciones de crecimiento promedio (aprox. 12 m³/ha/año). Para estimar la proporción de productos comerciables de estas especies, bajo el tratamiento silvícola adecuado, se usaron como referencia, experiencias y datos obtenidos del Haya Europeo, de calidad regular y baja publicados por Cruz y Rothermel (1998). Se ha supuesto una rotación de 80 años, usando como referencias estimaciones de las monografías de Roble (tabla ROE40CP) y Raulí (tabla Ra4422)³⁸, elaborados por INFOR y CONAF.

Para bosques coetáneos es posible proponer un simple parámetro de ordenación que garantice el rendimiento sostenido. La *superficie teórica de regeneración*, indica qué superficie se debe cosechar anualmente, de manera que el crecimiento del bosque logre hacer madurar la primera superficie intervenida en el tiempo que dura la rotación. Así, si se cosecha la superficie indicada por la Str cada año, al terminar de cosechar la última sección, la primera cosechada ya ha madurado.

$$Str = \frac{\text{Superficie}}{\text{rotación}} ; \frac{500 \text{ ha}}{80 \text{ años}} = 6,25 \text{ ha/año}$$

³⁸ Las Monografías (CONAF/INFOR, 1998) usadas como fuente, plantean diversos escenarios para el manejo de cada especie. Los escenarios contienen esquemas de manejo intensivos y extensivos, tipos de costos, precios y rendimientos, evaluados como altos probables y bajos.

Si se cosecha anualmente una superficie de 6,25 ha por un período de 10 años o más (ciclo de cortas), el año 10 la primera superficie cosechada, requerirá de un clareo³⁹, o raleo a desecho. Al ciclo de corta siguiente se debe hacer la cosecha de nuevas 6,25 ha, un segundo raleo a la primera superficie que se cosechó hace 20 años, y el primer raleo a desecho a la superficie cosechada hace 10 años. Si se analiza esta dinámica hasta la rotación, cada año se deberán hacer todas las actividades que indica en el cuadro y todas en una superficie igual a la STR. Esta configuración es llamada Esquema de Manejo e indica cuantas actividades silvícolas se realizarán durante la vida del rodal. Pueden tener más o menos actividades según la intensidad de la silvicultura que se desea realizar. Para este modelo se creó un esquema de manejo de intensidad media.

Cuadro 77: Esquema silvícola para una silvicultura media

Actividad Silvícola	Superficie	Condiciones	
Clareo	6,25	Edad (año)	15
		DAP (cm)	6
		Rendimiento (m ³ /ha)	5
RALEO 1	6,25	Edad (año)	25
		DAP (cm)	14
		Rendimiento (m ³ /ha)	20
RALEO 2	6,25	Edad (año)	40
		DAP (cm)	25
		Rendimiento (m ³ /ha)	40
RALEO 3	6,25	Edad (año)	50
		DAP (cm)	34
		Rendimiento (m ³ /ha)	45
RALEO 4	6,25	Edad (año)	60
		DAP (cm)	37
		Rendimiento (m ³ /ha)	49
RALEO 5	6,25	Edad (año)	70
		DAP (cm)	43
		Rendimiento (m ³ /ha)	50
CORTA REGENERACIÓN	6,25	Edad (año)	60
		DAP (cm)	37
		Rendimiento (m ³ /ha)	49
CORTA DEFINITA	6,25	Edad (año)	80
		DAP (cm)	54
		Rendimiento (m ³ /ha)	100
Total	50		

Como puede observarse, el rendimiento sostenido determina que cada año se deban intervenir 50 hectáreas (10 %) de un total de 500 hectáreas cada año. Sobre este marco es posible determinar los ingresos posibles y los costos directos asociados.

Los ingresos posibles se describen en el siguiente cuadro.

³⁹ Los tratamientos intermedios son las actividades silvícolas que se aplican a bosques coetáneos. En estados de establecimiento se cortan árboles para bajar la densidad del bosque (clareo) y a más avanzada edad se aplican cortas para dejar creciendo a los mejores (raleos).

Evaluación del funcionamiento del Fondo concursable de la Ley de Bosque

Producto puesto en predio	(\$/m ³)
Leña	15.000
Metro ruma	12.000
Aserrable	40.000
Chapa	80.000

Los costos directos asociados al manejo se presentan en el cuadro siguiente:

Faena leña	\$/m ³ sólido
Volteo y trozado	1.500
Madereo primario	2.300
Partido y apilado	380
Carguío	190
Total	4.369

Faena aserrable debobinable	\$/m ³
Volteo y trozado	3.258
Madereo primario con bueyes hasta 200 m	5.701
Madereo secundario con tractor hasta 500 m	10.099
Carguío en canchas de acopio	814
Total	19.873

Así los ingresos directos de la ejecución para el modelo se resumen en el siguiente cuadro:

intervención	Volúmenes m ³ /ha						Ingresos (miles \$)				
	Extracción Total	% aprov	Leña	Metro ruma	Aserr.	Debob.	Leña	Metro ruma	Aserr	Debob.	total
Clareo	5	0%					-	-	-	-	-
Raleo1	30	20%	6				563	-	-	-	563
Raleo2	100	70%	25	25	20		2.344	1.875	-	-	4.219
Raleo3	110	79%	15	24	48		1.406	1.800	12.000	-	15.206
Raleo4	120	80%	12	29	55		1.125	2.175	13.750	-	17.050
Raleo5	120	83%	12	30	58		1.125	2.250	14.500	-	17.875
Corta regen1	350	87%	36	75	134	50	3.375	5.625	33.500	25.000	67.500
Corta definitiva	210	95%	22	60	80	20	2.063	4.500	20.000	10.000	36.563
							12.000	18.225	93.750	35.000	158.975

Los costos directos de la silvicultura son los siguientes:

intervención	Volúmenes							Costos					
	Extr. Total	% aprov	Desech.	Leña	Metro ruma	Aserr	Debob	desechos	Leña	Metro ruma	Aserr	Debob	total
Clareo	5	0%	5					47	-	-	-	-	47
Raleo 1	30	20%	24	6				225	164	-	-	-	389
Raleo 2	100	70%	30	25	25	20		281	683	683	2.502	-	4.149
Raleo 3	110	79%	23	15	24	48		216	410	656	6.004	-	7.285
Raleo 4	120	80%	24	12	29	55		225	328	792	6.880	-	8.225
Raleo 5	120	83%	20	12	30	58		188	328	819	7.255	-	8.590
corta regen 1	350	84%	55	36	75	134	50	516	983	2.048	16.762	6.254	26.563
Corta definitiva	210	90%	20	22	60	88	20	188	601	1.639	11.008	2.502	15.937
								1.884	3.496	6.637	50.410	8.756	71.184

Los costos indirectos relacionados con las faenas se muestran en el cuadro:

Actividad	caminos				
	superficie	fajas de madereo	reparación	construcción	puentes
	ha/año	m/ha	m/ha	m/ha	Unid/interv (6 ha)
intervención	6,25				
Clareo	6,25				
Raleo 1	6,25				
Raleo 2	6,25	100			0,1
Raleo 3	6,25	100		60	0,1
Raleo 4	6,25	100	40	60	0,1
Raleo 5	6,25	100	40	60	0,1
corta regen 1	6,25	150	40	60	0,1
Cirta definitiva	6,25	150	40	60	0,1

Activ.	Sup (ha)	fajas de mad.	caminos		puentes	fajas de madereo	reparación	construcción	puentes	Tot Infraestr	Otros fijos
			Rep.	Constr							
			m/ha	m/ha							
Clareo	6,25					-	-	-	-	-	781
Raleo 1	6,25					-	-	-	-	-	781
Raleo 2	6,25					-	-	-	-	-	781
Raleo 3	6,25	100			0,1	313	-	-	1.375	1.688	781
Raleo 4	6,25	100		60	0,1	313	-	2.625	1.375	4.313	781
Raleo 5	6,25	100	40	60	0,1	313	75	2.625	1.375	4.388	781
corta regeneración	6,25	100	40	60	0,1	313	75	2.625	1.375	4.388	781
Corta definitiva	6,25	150	40	60	0,1	469	75	2.625	1.375	4.544	781
						1.719	225	10.500	6.875	19.319	6.250

Los estándares propuestos se explican según:

- Se consideran 100 m de fajas de madereo a partir del raleo 3
- Se construyen caminos a partir de la extracción de maderas gruesas a partir del raleo 4.
- Se construye un puente por cada 20 ha de manejo.

La columna de Otros fijos considera costos que deben prorratearse a toda la superficie de manejo o a la superficie predial según corresponda y se presentan en el cuadro:

Tipo de costo	\$ Totales	asignación	superficie (ha)	\$/ha
Plan de Ordenación \$	3.500.000	predial	500	7.000
Vehículo	1.500.000	área de manejo	50	30.000
Operación vehículo	500.000	área de manejo	50	10.000
Sup técnico	1.500.000	área de manejo	50	30.000
Sup Ing Forestal	2.400.000	área de manejo	50	48.000
				125.000

Con estas estimaciones es posible analizar el balance de beneficio-costos del manejo:

intervención	Ingresos Miles \$	Costos miles \$			Costos totales	Neto miles \$
		silvicultura	infraestructura	indirectos		
Clareo	-	47	-	781	828	- 828
Raleo 1	563	389	-	781	1.170	- 608
Raleo 2	4.219	4.149	-	781	4.930	- 711
Raleo 3	15.206	7.285	1.688	781	9.754	5.452
Raleo 4	17.050	8.225	4.313	781	13.318	3.732
Raleo 5	17.875	8.590	4.388	781	13.758	4.117
corta regeneración	67.500	26.563	4.388	781	31.732	35.768
Corta definitiva	36.563	15.937	4.544	781	21.262	15.301
	158.975	71.184	19.319	6.250	96.752	62.223

En síntesis la gestión anual de un predio como el indicado en el modelo es el siguiente:

Ítem	miles\$/ totales
Ingresos	158.975
Costos	96.752
neto	62.223

sup tot (ha)	500
sup manejo (ha)	50
Rendimiento (m\$/ha)	124

5.3.2.3.1.2.2. Consideraciones respecto de los resultados

1. Nótese que para que el modelo planteado funcione, el bosque de 500 hectáreas, debería tener rodales de 6,25 hectáreas, cada uno en diferentes estados de desarrollo. Esta configuración es la ideal para lograr el rendimiento sostenido en manejo forestal sustentable. De existir este bosque, se podrían percibir \$ 124 mil por hectáreas anuales sin horizonte de término (rendimiento sostenido). Evidentemente, dadas la heterogeneidad de los bosques chilenos actuales, es poco probable encontrar dicha condición en los bosques privados. Ello porque, como se ha discutido, el tipo forestal es producto de la acción humana, provocando una heterogeneidad tan variable como los factores de destrucción que lo han afectado. En efecto, si, por ejemplo, existiera un bosque en que su totalidad fuera maduro y cercano a la cosecha, se debería definir un plan de transición para llegar a la condición de equilibrio de este modelo, y que implica no cortar todo lo maduro, necesariamente. De no hacerse, los ingresos netos serían considerablemente mayores pero todo el bosque cosechado (suponiendo que fuera todo) quedaría en regeneración y la próxima intervención se debería hacer a lo menos en 10 años en adelante.
2. Los costos indirectos para implementar un proyecto como el propuesto alcanzan el 26 %, sobre los cuales no existen incentivos.
3. Si bien en ingreso neto predial es positivo, nótese que las actividades en los bosques más jóvenes tienen un saldo negativo. Así, en este modelo es posible describir el tipo de compromiso por generaciones futuras a que se comprometería un privado si ejecuta manejo forestal sustentable: **las actividades con saldo negativo que son inversiones para que los bosques del futuro sean igual o más rentables que los que actualmente se estarían cosechando, se podrían hacer si se presentase un plan de ordenación, logrando aun un saldo positivo.** Pero las características de los bosques que requieren

clareo o raleos tempranos son de áreas cubiertas de renovales muy apetecidos para el talaje de animales o definitivamente para ser reemplazados para cultivos agrícolas. En el mejor de los casos, si no hay compromisos del privado por hacerse cargo de la silvicultura, supóngase que el dueño quiere mejorar su beneficio, sin sustituir, sino que simplemente maximizar su ingreso inmediato, podría dejar de hacer la silvicultura de los tres primeros rodales y sus ingresos mejorarían en 4,7 millones, y se reducen los costos en casi 7 millones. Esta opción tiene una relación beneficio/costo = 1,72 y la deseada inicial fue de 1,64. Si se buscarse el mejor rendimiento, sólo sería necesario hacer las faenas de corta de regeneración y de cosecha con 1,95 en la relación beneficio/costo (ingresos brutos por 85 millones y costos de 44 millones, descontando el pan de ordenación y supervisión de los profesionales), pero que definitivamente dejarían de lado la silvicultura al bosque.

4. Un análisis adicional que es posible realizar sobre la base de este modelo, es cómo sería este comportamiento en bosques que no tienen el equilibrio en sus superficies de producción. Por ejemplo, bosques en todo el patrimonio está en la condición de DAP medio de 35 cm, que corresponderían a un raleo 4, tendrían la problemática de tener obligatoriamente que ejecutar la misma faena sobre todo el bosque y luego no tener actividad por 10 a 15 años, en que nuevamente se debería realizar en toda la superficie la ejecución del raleo 5, vale decir, no es posible lograr el rendimiento sostenido. En una evaluación de corto plazo, estos bosques serían de alta rentabilidad, pero pasado el período de corta, estarían postulando a incentivos por clareo, o abandonados a su propia recuperación, ya que es poco probable que el propietario comience inversiones en él y que darán beneficios en a lo menos 15 años más.

5.3.2.3.1.2.3. Aplicación de la Ley al modelo construido

Sobre la base del modelo descrito se podrían aplicar incentivos en las siguientes actividades silvícolas:

Actividad Silvícola	Sup (ha)	Condiciones		incentivo	monto		Total \$
					UTM	\$	
Clareo		Edad (año)	15				
	6,25	DAP (cm)	6	clareo tardío	5,79	227.837	1.423.978
		Rendimiento (m ³ /ha)	5				
RALEO 1		Edad (año)	25				
	6,25	DAP (cm)	14	Raleo lat bajo	4,26	167.631	1.047.694
		Rendimiento (m ³ /ha)	20	poda de formación	1,68	66.108	413.175
RALEO 2		Edad (año)	40				
	6,25	DAP (cm)	25	raleo lat alto	1,29	50.762	317.259
		Rendimiento (m ³ /ha)	40	poda baja	2,01	79.094	494.334
RALEO 3		Edad (año)	50				
	6,25	DAP (cm)	34				
		Rendimiento (m ³ /ha)	45				
RALEO 4		Edad (año)	60				
	6,25	DAP (cm)	37				
		Rendimiento (m ³ /ha)	49				
RALEO 5		Edad (año)	70				
	6,25	DAP (cm)	43				
		Rendimiento (m ³ /ha)	50				
CORTA REGENERACIÓN		Edad (año)	60				
	6,25	DAP (cm)	37				
		Rendimiento (m ³ /ha)	49				
CORTA DEFINITA		Edad (año)	80				
	6,25	DAP (cm)	54				
		Rendimiento (m ³ /ha)	100				

Actualizando los ingresos posibles con los incentivos estimados se tiene el siguiente desempeño del modelo:

Evaluación del funcionamiento del Fondo concursable de la Ley de Bosque

intervención	Ingresos miles \$	Costos miles \$			Costos totales	Neto	Incentivos miles \$		neto + incentivos
		silvicultura	infraestr.	indirectos			Silvicult.	Ordenación	
Clareo	-	47	-	781	828	-828	1.424	73,8	670
Raleo 1	563	389	-	781	1.170	-608	1.461	73,8	927
Raleo 2	4.219	4.149	-	781	4.930	-711	812	73,8	174
Raleo 3	15.206	7.285	1.688	781	9.754	5.452		73,8	5.526
Raleo 4	17.050	8.225	4.313	781	13.318	3.732		73,8	3.805
Raleo 5	17.875	8.590	4.388	781	13.758	4.117		73,8	4.190
corta regen 1	67.500	26.563	4.388	781	31.732	35.768		73,8	35.842
Corta definitiva	36.563	15.937	4.544	781	21.262	15.301		73,8	15.375
	158.975	71.184	19.319	6.250	96.752	62.223	3.696	590	66.509
UTM: \$ 39.350 (febrero 2012)									

Ganancia incentivos	\$	% del Costo total
silvicultura	3.696	3,6%
ordenación	590	0,6%
total	4.287	4,4%

5.3.2.3.1.3. Reflexiones relativas al modelo desarrollado

1. Dado que el bosque modelado es coetáneo, resulta simple y clara la aplicación de la tabla de incentivos de la Ley
2. Es posible apreciar que en un proyecto bajo rendimiento sostenido, en el que se ejecutan todas las actividades silvícolas que un bosque requiere, los aportes de la Ley son equivalentes al 5 % del total de los costos.
3. No obstante el reducido aporte de los incentivos, es importante señalar que al analizar por actividad, estos incentivos tienen la cualidad de hacer que el balance beneficio-costo en las actividades aplicadas a bosques juveniles, supere los valores negativos, arrojando valores positivos. En este escenario, sería interesante evaluar si un privado estaría dispuesto a hacer dichas actividades por el sólo hecho de que apenas se pagan sus costos (los ingresos netos por ha serían de 107 mil, 148 mil y 27 mil pesos por ha, para clareo, raleo 1 y raleo 2 respectivamente).
4. El incentivo incluido en la Ley para hacer ordenación forestal, vale decir, comprometerse a respetar la capacidad productiva del bosque, para mantener un rendimiento sostenido (y reducir considerablemente los beneficios inmediatos) sería de un 0,6 % de lo que cuesta implementar el proyecto completo.

5.3.2.3.2. Caso Tipo Forestal Siempre verde

5.3.2.3.2.1. *Características del bosque*

Por definición, este tipo, junto al tipo forestal esclerófilo (bosque mediterráneo) es de los más complejos en su estructura y composición del país. Aspectos destacables que definen su valor a escala mundial, son (Arroyo, Cavieres, Peñaloza, Riveros, & Faggi, 1995):

- Presencia de un alto e inusual endemismo, debido a su evolución como una isla biogeográfica.
- Poseer la mayor biodiversidad de los bosques del sur de Chile.
- Grandes extensiones de bosques primarios no afectados por la última glaciación.

Así, es posible afirmar que los bosques del TF Siempreverde, poseen un valor ecosistémico excepcional.

Una característica importante adicional es que en general, poseen una baja participación de especies intolerantes, salvo en aquellas áreas en las que el bosque está en recuperación, en que especies como los coihues y canelos pueden ser preponderantes por un período de tiempo, mientras la dinámica climática del bosque se recupera. Esta dinámica posibilita que al tipo se le pueda aplicar silvicultura de cobertura permanente (cortas selectivas) a los casos de condición climax, o bien silvicultura para bosques coetáneos de especies intolerantes para el caso de las áreas en recuperación mencionadas. Sin embargo, de un punto de vista productivo y de conservación de la biodiversidad en el manejo productivo de estas últimas condiciones de bosques sería llevarlos a la composición y estructura de los bosques climáticos, mediante la aplicación de métodos silvícolas especiales.

En el cuadro siguiente se presentan características relevantes respecto de su arquitectura y composición:

Subtipos:	Siempreverdes de tolerantes Intolerantes emergentes Renovales de canelo Ñadis Olivillo costero	
Superficie nacional		4.148.000 hectáreas
Estructura de edades:	Siempreverdes de tolerantes: Multietáneos Intolerantes emergentes: Multietáneos Renovales de canelo: Coetáneos y Multietáneos Ñadis: Coetáneos y multietáneos Olivillo costero: Multietáneos	
Especies arbóreas principales	Varias, siendo frecuente la presencia de varias especies en cada rodal	
Silvicultura que mantendría idealmente la estructura ⁴⁰	Corta selectiva ⁴¹ :	
Aspectos esenciales de su silvicultura	<ul style="list-style-type: none"> - Dada la preponderancia de las especies arbóreas tolerantes⁴², exige cortas que mantengan la cobertura de protección para las especies en regeneración 	

⁴⁰ (Vita, 1996).

⁴¹ Método silvícola que en lo sustantivo, consiste en extraer un grupo reducido de árboles para no alterar la condición de sombra que las especies requieren para establecerse y crecer. Sólo debería aplicarse a bosques que tengan especies tolerantes, ya que, aplicado a bosques que no tienen estas especies, significa con alta probabilidad que sea un resquicio para destruir el bosque mediante floreo (Cruz, Leyton, & Lobos, 2005; Leyton & Lobos, 2001).

- Extracciones totales menores a 40 % del AB
- Ciclos de cortas⁴³ en torno a 10 -15 años
- Es frecuente que este tipo forestal se encuentre en una etapa de recuperación por alguna alteración, cuya estructura es coetánea⁴⁴ y de una o pocas especies intolerantes del tipo. Estos bosques frecuentemente presentan en un estrato inferior la regeneración de aquellas especies que fueron del bosque original y que estarían volviendo a incorporarse a estos bosques. Así, quien maneja este tipo de bosques, debe tomar la decisión de mantener el bosque como está ignorando a las especies recién mencionadas. En este caso, el método no sería corta selectiva, sino que alguno de los que se usan para bosques coetáneos y que mantienen los bosques en condición coetánea⁴⁵. Si en cambio se desea que el bosque aumente su diversidad de especies y vuelva a su funcionamiento original, entonces se deben aplicar métodos silvícolas llamados de conversión⁴⁶ y transformación.
- Las ventajas del método silvícola son:
 - El sitio no queda descubierto: menor riesgo de erosión y de invasión de sotobosque
 - Regeneración permanentemente protegida
 - Estéticamente es el más adecuado
 - Condiciones ambientales internas se mantienen permanentemente
 - No altera los hábitats de fauna
 - Menor riesgo de incendio (cantidad y humedad de desechos)
- Las desventajas del este método son:
 - Dificultad de Aplicación y mayor costo
 - Fuertes limitaciones de equipos
 - Totalmente incompatible con el pastoreo

5.3.2.3.2.2. Elección del caso

Dado que el objetivo de esta sección es evaluar el impacto de la Ley en un proyecto de manejo, se ha escogido el proyecto de manejo propuesto por GTZ/CONAF para un área de bosque siempreverde en torno a Valdivia (Rivera, Rudlof, & Cruz, 2002). A la propuesta de Rivera et al (2002), se le han ajustado los costos de implementación y se analizó su rentabilidad en el contexto del año actual en relación a las potenciales ventas de madera.

5.3.2.3.2.2.1. Parámetros técnicos del modelo y definición de rendimiento sostenido:

La superficie total del área seleccionada para elaborar un modelo de manejo sustentable en la Reserva Nacional Valdivia fue de 1.141 hectáreas, con 46 rodales que representan todas las combinatorias descritas en el cuadro. Para definir el marco de rendimiento sostenido fijado para el modelo fue el de Cruz y Rothermel (1998) que básicamente consistió en determinar el crecimiento

⁴² Especie tolerante es aquella que requiere sombra o semisombra en sus estados iniciales de establecimiento, por lo que deben crecer dentro de bosques. Una especie intolerante, en cambio, para establecerse requiere de sol pleno (caso de especies usadas en monocultivos: pino, álamo, eucalipto, raulí, roble y muchos *Nothofagus*).

⁴³ Se refiere al tiempo en años que se define entre una corta u otra.

⁴⁴ Las estructuras pueden ser coetáneas o multietáneas, en atención a las edades que tienen el conjunto de árboles del bosque.

⁴⁵ Estos métodos son tala rasa, árbol semillero o cortas de protección.

⁴⁶ Silvícolamente, la conversión es un proceso por el que se lleva un bosque en condición de monte bajo a monte alto. Monte bajo significa que los árboles se formaron de los tallos cortados de uno anterior, y monte alto que se formaron de semilla. Transformación en silvicultura significa que a un bosque se le cambia la estructura, de coetánea a multietánea, además se aplica para cuando se cambian las especies que lo componen.

medio anual (CAM)⁴⁷ promedio del total de bosque del área (estimado en 6,7 m³/ha/año, o bien 7.758 m³/predio/año o 38.794 m³/predio/5años). La manera de aplicar este parámetro de ordenación es que las extracciones totales, independiente de los rodales donde ocurran no superen los 38.794 m³ en 5 años. Aplicado este parámetros y evaluadas las condiciones técnico financieras, de acceso y otras, se definieron los rodales para un período de cinco años, como los muestra el cuadro. Así, el modelo para este capítulo consistirá en el proyecto de ejecución de las actividades silvícolas en los rodales seleccionados.

Rodal	Especie	sup total (ha)	% del rodal *	Sup (ha) de extracción	Vol. m3	Año	
34	canelo tineo	33,4	100	33,4	4.188	1	
					3.799		
35	canelo tineo	5,4	100	5,4	628		
					1.152		
36	canelo tineo	23,9	100	23,9	1.233		
					1.094		
39	canelo notro	22,2	100	22,2	18		
					17		
totales		84,9		84,9	12.129		
37	avellano canelo maño h.c. luma tepa	6,5	100	6,5	11		2
					111		
					592		
					72		
					638		
38	canelo maño h. corta	25,2	100	25,2	3.623		
					312		
40	canelo maño h. corta maño macho tineo	57,2	60	34,3	263		
					913		
					1.246		
					3.551		
totales		0	88,9	0	66	11.332	
40	canelo maño h. corta maño macho tineo	57,2	40	22,9	175	3	
					609		
					831		
					2.367		
41	maño macho canelo	53,3	100	53,3	2.080		
					301		
totales		110,5		76,2	6.363		
24	tepa maño macho maño h. corta	31,4	50	15,7	721		4
					338		
					305		
27	maño macho maño h. corta canelo tepa luma	9,6	100	9,6	631		
					335		
					67		
					38		
43	maño macho canelo	38,8	100	38,8	1.514		
					439		
totales		79,8		64,1	4.412		

⁴⁷ Para fijar una extracción que no sobrepase la capacidad productiva del bosque se recomienda que la extracción total de madera sea igual o inferior a la cantidad de madera que forma el bosque cada año.

Evaluación del funcionamiento del Fondo concursable de la Ley de Bosque

Rodal	Especie	sup total (ha)	% del rodal *	Sup (ha) de extracción	Vol. m ³	Año
22	mañío macho tepa luma	37,6	50	18,8	370 308 181	5
25	tineo tepa canelo mañío h. Corta meli avellano luma	18,7	100	18,7	5.827 1.191 930 364 260 115 19	
29	tepa canelo tineo mañío h. Corta coihue chiloé avellano	9,5	100	9,5	610 292 248 138 45 9	
totales		65,8		47	10.907	

En síntesis, los 15 rodales seleccionados para la producción en 5 años significan:

	sup total (ha)	Sup (ha) de extracción	Vol. m ³
Totales	430	338	45.143

Nótese que, consistentemente con lo descrito para el tipo forestal, existen rodales con una alta complejidad al contener hasta 7 especies arbóreas.

Los inventarios realizados en terreno para evaluar el rendimiento productivo de cada rodal permitió estimar los siguientes rendimientos por productos:

Rodal	Especie	sup total (ha)	% del rodal *	Sup (ha) de extracción	Rendimiento en % según producto			Volúmenes en m ³ según producto			
					Vol. m ³	Pulp./leña	aserr	deb	Pulp./leña	aserr	deb
34	canelo	33,4	100	33,4	4.188	80	19,2	0,8	3.350	804	34
	tineo				3.799	60	38,4	1,6	2.279	1.459	61
35	canelo	5,4	100	5,4	628	50	48,0	2,0	314	301	13
	tineo				1.152	80	19,2	0,8	922	221	9
36	canelo	23,9	100	23,9	1.233	50	48,0	2,0	617	592	25
	tineo				1.094	70	28,8	1,2	766	315	13
39	canelo	22,2	100	22,2	18	70	28,8	1,2	13	5	0
	notro				17	100	-	-	17	-	-
totales		84,9		84,9	12.129				8.277	3.698	154

Evaluación del funcionamiento del Fondo concursable de la Ley de Bosque

Segundo año del período

Rodal	Especie	sup total (ha)	% del rodal *	Sup (ha) de extracción	Vol. m ³	Rendimiento en % según producto			Volúmenes en m ³ según producto		
						Pulp./leña	aserr	deb	Pulp./leña	aserr	deb
37	avellano	6,5	100	6,5	11	100	-	-	11	-	-
	canelo				111	90	9,6	0,4	100	11	0
	mañio h.c.				592	80	19,2	0,8	474	114	5
	luma				72	100	-	-	72	-	-
	tepa				638	70	28,8	1,2	447	184	8
38	canelo	25,2	100	25,2	3.623	80	19,2	0,8	2.898	696	29
	mañio h. corta				312	100	-	-	312	-	-
40	canelo	57,2	60	34,3	263	80	19,2	0,8	210	50	2
	mañio h. corta				913	90	9,6	0,4	822	88	4
	mañio macho				1.246	70	28,8	1,2	872	359	15
	tineo				3.551	40	57,6	2,4	1.420	2.045	85
totales		88,9		66	11.332				7.638	3.546	148

Tercer año del período

Rodal	Especie	sup total (ha)	% del rodal *	Sup (ha) de extracción	Vol. m ³	Rendimiento en % según producto			Volúmenes en m ³ según producto		
						Pulp./leña	aserr	deb	Pulp./leña	aserr	deb
40	canelo	57,2	40	22,9	175	80	19,2	0,8	140	34	1
	mañio h. corta				609	90	9,6	0,4	548	58	2
	mañio macho				831	70	28,8	1,2	582	239	10
	tineo				2.367	40	57,6	2,4	947	1.363	57
41	mañio macho	53,3	100	53,3	2.080	40	57,6	2,4	832	1.198	50
	canelo				301	80	19,2	0,8	241	58	2
totales		110,5		76,2	6.363				3.289	2.951	123

Cuarto año del período

Rodal	Especie	sup total (ha)	% del rodal *	Sup (ha) de extracción	Vol. m ³	Rendimiento en % según producto			Volúmenes en m ³ según producto		
						Pulp./leña	aserr	deb	Pulp./leña	aserr	deb
24	tepa	31,4	50	15,7	721	80	19	1	577	138	6
	mañio macho				338	90	9,6	0,4	304	32	1
	mañio h. corta				305	80	19,2	0,8	244	59	2
27	mañio macho	9,6	100	9,6	631	60	38,4	1,6	379	242	10
	mañio h. corta				335	80	19,2	0,8	268	64	3
	canelo				67	100	-	-	67	-	-
	tepa				38	100	-	-	38	-	-
	luma				24	100	-	-	24	-	-
43	mañio macho	38,8	100	38,8	1.514	40	57,6	2,4	606	872	36
	canelo				439	90	9,6	0,4	395	42	2
totales		79,8		64,1	4.412				2.901	1.450	60

Evaluación del funcionamiento del Fondo concursable de la Ley de Bosque

Quinto año del período

Rodal	Especie	sup total (ha)	% del rodal *	Sup (ha) de extracción	Vol. m ³	Rendimiento en % según producto			Volúmenes en m ³ según producto		
						Pulp./leña	aserr	deb	Pulp./leña	aserr	deb
22	mañío macho	37,6	50	18,8	370	80	19,2	0,8	296	71	3
	tepa				308	90	9,6	0,4	277	30	1
	luma				181	100	-	-	181	-	-
25	tineo	18,7	100	18,7	5.827	80	19,2	0,8	4.662	1.119	47
	tepa				1.191	60	38,4	1,6	715	457	19
	canelo				930	70	28,8	1,2	651	268	11
	mañío h. Corta				364	100	-	-	364	-	-
	meli				260	100	-	-	260	-	-
	avellano				115	100	-	-	115	-	-
	luma				19	100	-	-	19	-	-
29	tepa	9,5	100	9,5	610	40	57,6	2,4	244	351	15
	canelo				292	80	19,2	0,8	234	56	2
	tineo				248	90	9,6	0,4	223	24	1
	mañío h. Corta				138	80	19,2	0,8	110	26	1
	coihue chiló				45	100	-	-	45	-	-
	avellano				9	100	-	-	9	-	-
	totales					65,8		47	10.907		

Los valores actualizados para la evaluación financiera se presentan en los siguientes cuadros:

Costos directos de producción leña	
directos	\$/m ³ sólido
Volteo y trozado	1.500
Madereo primario	2.300
Partido y apilado	380
Carguío	190
Total	4.369

Costos directos extracción de maderas gruesas (aserrable y debobinable)	
	\$/m ³
Volteo y trozado	3.258
Madereo primario con bueyes hasta 200 m	5.701
Madereo secundario con tractor hasta 500 m	10.099
Carguío en canchas de acopio	814
Total	19.873

Evaluación del funcionamiento del Fondo concursable de la Ley de Bosque

Estándares para la definición de costos indirectos:

Actividad	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
construcción de fajas (km)	0	0,5	0,5	0,5	0,7
construcción de caminos (km)	1	2	1,4	1	1
construcción de puentes (m)	0	1	3	0	0
reparación de caminos (km)	5	0	6	2	0

Así, se tiene la siguiente distribución de gastos indirectos:

Actividad	Costo unitario en m\$	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Ejecución de fajas de maderero secundario (km)	-	250	250	250	350	-
Construcción de camino para camión (km)	8.000	16.000	11.200	8.000	8.000	8.000
Construcción de puentes (unidad)	-	2.200	6.600	-	-	-
Reparación de caminos (km)	1.500	-	1.800	600	-	1.500
Supervisión directa de faenas (1 técnico forestal permanente)	4.275	4.275	4.275	4.275	4.275	4.275
Supervisión y gestión general (1 ing. forestal por 8 meses)	6.100	6.100	6.100	6.100	6.100	6.100
Ejecución y mejoramiento de infraestructura (150 m ²)	18.000	-	-	-	-	18.000
Mantenimiento y reparación de infraestructura	380	380	380	380	380	380
Vehículo (leasing)	3.500	3.500	-	-	-	3.500
Operación de vehículo	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
Soporte operacional: oficina, comunicación, equipos, otros.	475	475	475	475	475	475
Elaboración de Plan de Ordenación	9.000	-	-	-	-	9.000
Total anual		52.729	34.679	32.579	21.579	21.079
Total costos 5 años						162.646

Para la determinación de los ingresos se han estimado los siguientes valores de los productos.

especie	Madera aserrable		debobinable	Precios leña(\$/m ³)
	\$/pulg	\$/m ³	\$/m ³	Puesto Predio
Maños	1.520	31.920	39.900	17.800
Tepa	1.200	21.000	26.250	17.800
Canelo	1.200	25.200	31.500	17.800
Ulmo	1.200	25.200	31.500	19.800
Coihue de Chil.	1.200	25.200	31.500	17.800
Olivillo	1.200	25.200	31.500	17.800
Lingue	1.600	33.600	42.000	17.800
Tineo	1.200	25.200	31.500	17.800

Estos antecedentes fueron colectados desde profesionales del Consejo de Leña Pto. Montt, y encuestas de este proyecto. Las leñas es un producto elaborado y vendido en el predio (venta directa).

La síntesis del resultado del proyecto se presenta en el cuadro:

	Balance (miles \$)					
	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5	total
Ingresos	217.263	198.143	125.926	77.941	187.036	806.308
Costos directos	93.950	106.780	75.453	42.699	86.453	405.335
Costos indirectos	52.729	34.679	32.579	21.579	21.079	162.646
Total neto	70.583	56.683	17.893	13.663	79.504	238.327

5.3.2.3.2.2. Consideraciones respecto de los resultados

1. Al manejar una superficie de 1.141 hectáreas del tipo forestal siempreverde en rendimiento sostenido, es posible intervenir entre 80 y 60 hectáreas anuales, si se respeta el crecimiento anual medio, que proyectados a 5 años significa un total del 338 ha.
2. Las estimaciones indican que los ingresos netos posibles serían de 208.879 \$/ha. Este resultado se obtiene entendiendo que el manejo de un predio de 1.141 ha, posibilita la extracción de 45.000 m³ totales cada 5 años, entonces el ingreso neto por ha es de:

$$\frac{238.327 \$}{1.141 \text{ hectáreas}} = 208.879 \$/ha$$

3. Los costos indirectos alcanzan el 28,6 % de los costos totales.

5.3.2.3.2.2.3. Aplicación de la Ley al modelo construido

Los rodales seleccionados y que representan una condición típica del tipo forestal, como muestra el cuadro implica que menos del 20 % tiene una estructura coetánea para la cual fue diseñada la tabla de incentivos de la Ley.

Estructura de edades	n°	superficie	%
Coetáneas	3	65,2	19%
Multietáneas	11	273	81%

Es evidente que es posible determinar el diámetro cuadrático medio (DCM) a cualquier bosque. En efecto un bosques estrictamente multietáneo, en que sus árboles tengan diámetros desde menos de 5 cm y hasta 70, darán algún DMC. En la tabla siguiente se muestra el DAP medio de cada rodal. Una referencia técnica para clasificar un bosque como coetáneo o multietáneo es que si las edades de sus árboles están en un rango menor al 20 % de su rotación, podrían definirse como coetáneos. Con esta sencilla regla se ha establecido la mínima dispersión del diámetro que tendrían los rodales del modelo, asumiendo una rotación de 70 años y un crecimiento de 1 cm al año (para calcular la dispersión se asume para coetáneos el 15 % de la edad de rotación, y para multietáneos se asume el 30 % de la edad de rotación).

Rodales	DAP	coetáneo	dispersión		
			mín	máx	rango
34	24	si	19,1	28,9	9,8
39	10	si	5,1	14,9	9,8
27	22	si	17,1	26,9	9,8
38	23	no	12,5	33,5	21,0
29	25	no	14,5	35,5	21,0
24	26	no	15,5	36,5	21,0
35	32	no	21,5	42,5	21,0
36	27	no	16,5	37,5	21,0
37	49	no	38,5	59,5	21,0
40	31	no	20,5	41,5	21,0
41	39	no	28,5	49,5	21,0
43	39	no	28,5	49,5	21,0
22	31	no	20,5	41,5	21,0
25	47	no	36,5	57,5	21,0

Nótese que los primeros tres rodales que si fueron clasificados como coetáneos, cumplirían adecuadamente con la lógica con que fue construida la tabla de incentivos. El cuarto y hasta el sexto podrían solicitar incentivos, sin embargo, correspondería a rodales que tienen hasta individuos fustales⁴⁸ (considérese que la dispersión podría ser más amplia que el supuesto definido para este análisis de apenas el 30 % de la edad de rotación).

Así, es posible afirmar que una tabla de incentivos como la de la Ley no guarda relación con bosques de tipo multietáneos, ya que el simple DMC no es un atributo que defina bien la necesidad de incentivos.

Forzando los conceptos anteriores para solicitar incentivos para el proyecto que representa el modelo, los rodales incentivables, los montos posibles y los años de su consecución (suponiendo un pago efectivo 1,5 años después de solicitados, sería como el presentado en el cuadro.

⁴⁸ Brinzales, latizales y fustales son tres clasificaciones del tallo de los árboles que se aplica a bosques coetáneos (de especies intolerantes). Los fustales son aquellos que por su diámetro tienen gran valor si se cosechan porque podrían generar productos aserrables.

Montos por incentivos (m\$)								
rodales	DMC	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	Totales
34	24							-
35	32							-
36	27							-
39	10		1.799					1.799
37	49							-
38	23			1.174				1.174
40	31							-
41	39							-
24	26							-
27	22					447		447
43	39							-
22	31							-
25	47							-
29	25							-
total		-	1.799	1.174	-	447		3.420
Incentivos ordenación			996,9	775,2	894,5	752,7	551,9	3.971,1
Superficie incentivable			22,2	25,2		9,6		57

Así, al ingresar el proyecto a incentivos de la Ley, sería posible financiar menos del 2 %

Item	Montos miles \$	% costo total
Incentivos act silvícola	3.420	0,6%
Incentivos Ordenación	3.971	0,7%
Total incentivos	7.391	1,3%
costos totales del proyecto	567.981	

5.3.2.3.2.3. Reflexiones relativas al modelo desarrollado

- Una tabla de incentivos construida para bosques coetáneos resulta en extremo compleja para ser aplicada a bosques de estructura multietánea. Si bien es posible que la construcción actual de la tabla se deba a una búsqueda de simplificación de su aplicación, los aspectos técnicos que requiere el manejo de los bosques nativos importantes para su conservación quedan en extremo descuidados.
- Los mecanismos mencionados tienen como resultado que el aporte de la Ley a un manejo real de bosques del tipo sea prácticamente cero (menos del 2 % de los costos).
- Un proyecto como el construido permite visualizar que la ejecución real debe considerar costos indirectos necesarios que bordean el 26 % de los costos totales, sobre los cuales la Ley no aporta.
- El ingreso voluntario a un esquema de manejo forestal sustentable implica que, en promedio sería posible intervenir 67 hectáreas al año como máximo, una superficie en torno al 6 % del patrimonio total. Este sacrificio por las generaciones futuras es incentivada en menos del 1 % por concepto de ordenación.

5. Adicionalmente a lo anterior, un proyecto como el mencionado requeriría de una caja anual de más de 100 millones al año en promedio.
6. Finalmente, considerando los esfuerzos financieros que requiere el manejo de un proyecto como el mencionado, los sacrificios de someterse a un manejo forestal sustentable (no extraer todo lo posible, sino que lo exigido por el crecimiento medio anual del bosque), es posible que no exista interés de propietarios interesados de participar en los incentivos de la Ley, si los beneficios obtenidos son del orden del 1,3 %. En consecuencia, es posible afirmar que la actual Ley no debería haber ocasionado ningún efecto en el comportamiento de propietarios que tienen este tipo de bosques.

5.3.2.3.3. Caso Tipo Forestal Esclerófilo (bosque Mediterráneo)

5.3.2.3.3.1. *Características del bosque*

Según Donoso (1981), este bosque corresponde a un Siempreverde adaptado al clima mediterráneo de la zona central del país. Su distribución latitudinal comienza en el paralelo 24 ° Sur, y recorre 14 más hacia el sur. Con tan amplia distribución ha sido posible la generación de una de las más altas diversidades del país, con 2.400 especies (Arroyo, *et al*, 1995, citado por Flores y Díaz, (2007)).

Una muestra de ello, es la definición del tipo en el reglamento 259 del D.L. 701, como aquel que se encuentra representado por la presencia de a lo menos una de las especies que a continuación se indican, o por la asociación de varias de ellas. Las especies que constituyen este tipo son: Quillay (*Quillaja saponaria*), Litre (*Lithraea caustica*), Peumo (*Cryptocaria alba*), Espino (*Acacia caven*), Maitén (*Maytenus boaria*), Algarrobo (*Prosopischilensis*), Belloto (*Beilschmiediamiersii*), Boldo (*Peumus boldus*), Bollén (*Kageneckia oblonga*), Molle (*Schinus molle*) y otras especies de distribución geográfica similar a las ya indicadas (Corporación Nacional Forestal, 1980).

El fuerte impacto antrópico que ha sufrido desde épocas precolombinas y que se mantiene hasta la actualidad con una rápida dinámica, ha tenido como consecuencia que la estructura que modela las asociaciones no siguen patrones relacionados sólo con el ambiente, sino que con los avances y retrocesos del uso irracional provocado por el hombre. Esta configuración genera un arreglo de extrema heterogeneidad, tanto en el tamaño de las unidades homogéneas como en la diversidad de tipos encontrados (Cruz, y otros, 2008). Probablemente este bosque sea el que presente la mayor heterogeneidad de situaciones o rodales, al momento de su análisis para manejo.

Un hecho preocupante es que ni si quiera hay respuesta política, institucional ni normativa respecto de la pérdida patrimonial que está en curso. En efecto, la discusión de la nueva Ley de bosque nativo que duró 15 años, se encontró con dos temas sin solución, uno de los cuales fue la dinámica de destrucción que afecta al esclerófilo, y que al sugerirse la prohibición de su sustitución para fines agrícolas, generó una fuerte oposición de parte del sector agrícola, y fruticultor, tanto como para que se acordara que no había acuerdo. El proceso terminó en un "Ley corta", que simplemente no menciona el tema y la sustitución continúa (Firmani, 2008; El Mercurio, 2010). Los antecedentes aportados por las actualizaciones del catastro indican que los fenómenos de alteración y destrucción del bosque siguen activos. Sólo en la región metropolitana se han perdido más de 11 mil hectáreas para el emplazamiento de áreas industriales y urbanas, monocultivos y de agricultura (Corporación Nacional Forestal, 2010). Sólo la firma Olisur, sustituyó 2.000 hectáreas en la VI región para instalar plantaciones de Aceite en el año 2008 (La Tercera, 2008). La reciente publicación de Schult *et al*, (Schult, Cayuela, Echeverría, Salas, & Rey, 2010), quienes realizaron un seguimiento con imágenes satelitales sobre el área de bosques mediterráneos, estimaron una tasa de pérdida entre 1,3 y 3,2 % de la superficie en el período de 1978 al 2008).

Un aspecto relevante de este bosque, en relación al modelo que aquí se expone, es que el bosque mediterráneo posiblemente posea las crónicas de uso de sus maderas más antiguas que un tipo forestal chileno tenga. En efecto, los estudios realizados por Cruz *et al* (2008) para la proposición de un modelo de manejo para bosques mediterráneos, incorporó la recopilación de antecedentes escritos del uso de sus maderas (capítulo elaborado por el Ing. Forestal Jorge Urrutia), en la que se cuentan crónicas en el comienzan en el año 1558 con Gerónimo de Bibar, que contaba: *Está la ciudad de Santiago en un hermoso y grande llano como tengo dicho. Tiene a cinco y seis leguas montes de muy buena madera que son unos árboles muy grandes que sacan muy buenas vigas.*

(...), y cercano a esa fecha 1646 de Alonso de Ovalle, que indica: *Nacen allá los laureles, los robles, los sauces y los cipreses, aunque son ellos mucho mayores y en más abundancia; sacan de ellos tablones muy anchos sin que sea menester ensamblar una tabla con otra, sino ponerla toda de una pieza, y las puertas, y techos de las iglesias se hacen comúnmente de esta madera.* De la recopilación citada, que dató desde el siglo XVI hasta el presente, se destacan dos aspectos que probablemente no han sido valorados en la actualidad. El primero es que las especies arbóreas del bosque mediterráneo tienen un alto valor maderero en grandes piezas y de maderas de alta calidad, sumado a ello velocidades de crecimiento de las más altas de las especies arbóreas chilenas. Esta cualidad, está oculta en un matorral que se ha mantenido así, debido a la persistencia de la degradación y destrucción del bosque. La segunda es que asociada a su alta diversidad se encuentra una amplia variedad de productos no madereros, de calidad reconocida hace siglos, y que recientemente se ha comenzado a explotar comercialmente, a pesar de su uso tradicional tan antiguo, como es el caso de la saponina, la boldina, aplicaciones medicinales (Maitén, Molle, Trevo, Espino, Bollén), apícolas y otros.

Subtipos:	Espinal Rodales de especies arbóreas esclerófilas Hidrófilo de Quebradas
Superficie nacional	345.000 ha
Estructura de edades:	Todos los tipos se presentan como desestructurados debido a la fuerte intervención de que han sido objeto. De hecho, el subtipo forestal espinal, es una formación anómala que el bosque genera como respuesta a destrucciones intensas. No obstante, las estructuras que podrían llamarse originales son más bien multietáneas.
Especies arbóreas principales	Quillay (<i>Quillaja saponaria</i>), Litre (<i>Lithraea caustica</i>), Peumo (<i>Cryptocaria alba</i>), Espino (<i>Acacia caven</i>), Maitén (<i>Maytenus boaria</i>), Algarrobo (<i>Prosopis chilensis</i>), Belloto (<i>Beilschmiediamiersii</i>), Boldo (<i>Peumus boldus</i>), Bollén (<i>Kageneckia oblonga</i>), Molle (<i>Schinus molle</i>)
Silvicultura que mantendría idealmente la estructura ⁴⁹	Corta selectiva ⁵⁰ :
Aspectos esenciales de su silvicultura	<ul style="list-style-type: none"> - Dada la preponderancia de las especies arbóreas tolerantes⁵¹, exige cortas que mantengan la cobertura de protección para las especies en regeneración - Extracciones totales menores a 40 % del AB - Ciclos de cortas⁵² en torno a 10 -15 años - Es frecuente que este tipo forestal se encuentre en una etapa de recuperación por alguna alteración, cuya estructura es coetánea⁵³ y de una o pocas especies intolerantes del tipo. - Una problemática actual es la bajísima regeneración de semilla que tiene el tipo, posiblemente asociada también a la fuerte presión que sufre. Así, prácticamente la mayoría de los bosques del tipo están creciendo desde los troncos de árboles cortados. Esta condición,

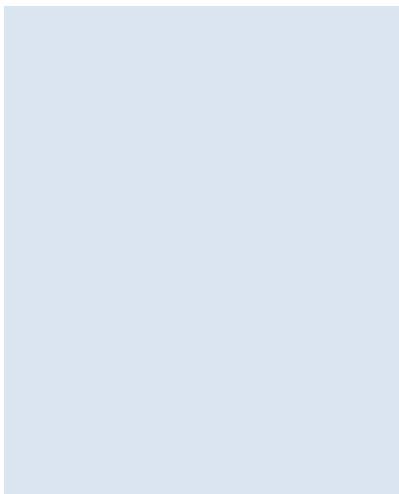
⁴⁹ (Vita, 1996).

⁵⁰ Método silvícola que en lo sustantivo, consiste en extraer un grupo reducido de árboles para no alterar la condición de sombra que las especies requieren para establecerse y crecer. Sólo debería aplicarse a bosques que tengan especies tolerantes, ya que, aplicado a bosques que no tienen estas especies, significa con alta probabilidad que sea un resquicio para destruir el bosque mediante floreo (Cruz, Leyton, & Lobos, 2005; Leyton & Lobos, 2001).

⁵¹ Especie tolerante es aquella que requiere sombra o semisombra en sus estados iniciales de establecimiento, por lo que deben crecer dentro de bosques. Una especie intolerante, en cambio, para establecerse requiere de sol pleno (caso de especies usadas en monocultivos: pino, álamo, eucalipto, raulí, roble y muchos *Nothofagus*).

⁵² Se refiere al tiempo en años que se define entre una corta u otra.

⁵³ Las estructuras pueden ser coetáneas o multietáneas, en atención a las edades que tienen el conjunto de árboles del bosque.



- sin regeneración, pone en riesgo su persistencia.
- Si se desea que el bosque aumente el número de plantas originadas de semilla y vuelva a su funcionamiento original, entonces se deben aplicar métodos silvícolas llamados de conversión⁵⁴ y transformación.
- Las ventajas del método silvícola son:
 - El sitio no queda descubierto: menor riesgo de erosión y de invasión de sotobosque
 - Regeneración permanentemente protegida
 - Estéticamente es el más adecuado
 - Condiciones ambientales internas se mantienen permanentemente
 - No altera los hábitats de fauna
 - Menor riesgo de incendio (cantidad y humedad de desechos)
- Las desventajas de este método son:
 - Dificultad de Aplicación y mayor costo
 - Fuertes limitaciones de equipos
 - Totalmente incompatible con el pastoreo

5.3.2.3.3.2. Elección del caso

Descrita la vasta heterogeneidad que tiene el tipo forestal, no es fácil crear un modelo a partir de un supuesto de bosque representativo. Para acercarse a una condición media, se recurrió a una cartera de predios puestos para Ordenación Forestal en la zona del Bosque mediterráneo a través del instrumento de fomento FAT (Fondos de asistencia Técnica) de Corfo. Estos predios están distribuidos desde la V a la VI región. Se escogieron los 3 con mejores antecedentes de la muestra, cuya estadística de tipos de bosques se presenta en el cuadro. Se sumaron las áreas a manejar de los tres casos para simular un solo predio con buena representación.

5.3.2.3.3.2.1. Parámetros técnicos del modelo y definición de rendimiento sostenido:

Se agruparon tres predios con 8 unidades de manejo cada uno sumando un bosque de 1.095 ha. Se definen unidades de manejo a un grupo de rodales que tienen una heterogeneidad constante y que pueden producir una cantidad de productos similares (Cruz, y otros, 2008). Se construyen estas unidades debido a que no es posible establecer rodales convencionales como los indicados en la Ley a causa de la extrema heterogeneidad que tiene el bosque esclerófilo actualmente. Por esta razón existen propuestas de modelo de gestión para estos bosques que sugieren la creación de Unidades de Ordenación definidas como áreas con parches de bosques que pueden agruparse para generar un área de gestión en que se aplica una sola actividad silvícola, y que en el tiempo irá homogeneizando toda el área. Así un predio forestal de esclerófilo podría dividirse en tantas unidades de gestión como el ciclo de corta que se haya definido (normalmente entre 8 a 12 unidades, que respondería a períodos entre cortas entre 8 a 12 años). El área construida para el modelo, por tanto, cuenta con 1.095 hectáreas, divididas en 24 unidades de ordenación, que tienen superficies entre 17 y 98 hectáreas, como muestra el cuadro.

⁵⁴ Silvicolamente, la conversión es un proceso por el que se lleva un bosque en condición de monte bajo a monte alto. Monte bajo significa que los árboles se formaron de los tallos cortados de uno anterior, y monte alto que se formaron de semilla. Transformación en silvicultura significa que a un bosque se le cambia la estructura, de coetánea a multietánea, además se aplica para cuando se cambian las especies que lo componen.

Evaluación del funcionamiento del Fondo concursable de la Ley de Bosque

unidad de intervención	Sup (ha)	Quillay			Otras			Espino			Bollén			Boldo			Litre			Peumo			Total		
		Densidad (Arb/ha)	Area basal (m2/ha)	Biomasa (Kg/ha)	Densidad (Arb/ha)	Area basal (m2/ha)	Biomasa (Kg/ha)	Densidad (Arb/ha)	Area basal (m2/ha)	Biomasa (Kg/ha)	Densidad (Arb/ha)	Area basal (m2/ha)	Biomasa (Kg/ha)	Densidad (Arb/ha)	Area basal (m2/ha)	Biomasa (Kg/ha)	Densidad (Arb/ha)	Area basal (m2/ha)	Biomasa (Kg/ha)	Densidad (Arb/ha)	Area basal (m2/ha)	Biomasa (Kg/ha)	Densidad (Arb/ha)	Area basal (m2/ha)	Biomasa (Kg/ha)
12	52	25	0,7	1.975			65	0,3	268													90	1,0	2.243	
14	48	155	1,4	2.431	75	0,5	1.253			10	0,1	38										240	2,0	3.722	
16	16	75	1,0	2.547	5	0,1	53	270	1,0	1.104	125	0,4	667									475	2,5	4.371	
11	28	93	2,0	2.903	13	0,1	51	187	1,4	1.199	123	0,5	561									416	4,0	4.714	
10	28	77	1,6	3.829	53	0,2	231	190	1,0	862	57	0,3	320									377	3,1	5.242	
15	48	40	2,7	6.491	60	0,6	1.086	327	1,2	993												427	4,5	8.570	
13	18	300	5,2	9.183	90	0,9	1.307	675	2,2	1.845	25	0,1	109									1.090	8,4	12.444	
18	59	92	1,5	7.865	137	0,9	2.747						123	0,5	1.084	235	1,2	2.735				587	4,1	14.431	
22	71	83	1,6	6.793	142	1,6	3.341	284	1,5	2.842						169	1,2	3.027				678	5,9	16.003	
9	14	185	2,3	5.656	445	3,4	9.347	475	1,7	1.939	35	0,1	227									1.140	7,5	17.169	
17	98	103	1,1	5.194	125	0,6	2.455									295	1,5	5.708	178	1,1	3.984	701	4,3	17.341	
7	57	100	3,3	13.579	122	0,6	1.250						74	0,5	1.157	142	1,2	3.327				438	5,6	19.313	
24	85	68	2,5	10.339	96	0,9	1.654						344	1,8	4.127	184	1,3	4.254				692	6,5	20.374	
23	50	58	2,1	13.112	40	0,6	1.735	158	1,4	2.871			218	1,3	3.697							474	5,4	21.415	
19	86	66	1,8	7.292	352	3,0	13.462	182	0,8	1.343			354	1,7	4.304							954	7,3	26.401	
20	41	93	1,9	14.004	68	0,6	1.506						360	1,8	7.340	318	2,5	7.081				839	6,8	29.931	
3	60	103	1,7	6.897	323	1,7	4.153						370	2,0	4.455				470	3,7	18.237	1.266	9,1	33.742	
4	22	307	7,1	32.232	40	0,2	707	200	1,7	2.771						203	1,2	3.292				750	10,2	39.002	
2	17	373	7,2	22.446	70	0,4	680									163	1,1	2.956	453	4,1	14.080	1.059	12,8	40.162	
21	48	124	4,2	19.701	122	1,0	3.315	224	1,3	3.136			858	4,1	14.708							1.328	10,6	40.860	
5	46	310	5,2	25.456	228	1,2	3.066						378	2,3	6.328				260	2,7	11.975	1.176	11,4	46.826	
1	19	350	8,1	40.908	145	0,7	2.675									165	0,8	3.458	300	2,5	16.324	960	12,1	63.365	
8	44	206	3,4	17.903	380	2,3	7.711									467	3,8	12.429	786	7,7	45.534	1.839	17,2	83.577	
6	39	297	3,4	18.668	117	0,7	1.901						403	2,6	9.586				1.247	11,0	62.279	2.064	17,7	92.434	

1.095

Para proponer un modelo ajustado a sustentabilidad, al igual que en el caso del modelo de bosque del tipo forestal Siempreverde con estructura multietánea, se plantea fijar las extracciones en función del crecimiento total del área de estudio. A pesar de la estructura similar al del TF Siempreverde y que el parámetro principal para evaluar el rendimiento sostenido en bosques multietáneos es el crecimiento, el en TF Esclerófilo dicho crecimiento debe medirse en toneladas/ha/año, y no en m³/ha/año, ya que la degradación que presenta, ya no permite ofrecer productos forestales tradicionales, y actualmente sólo está restringida a productos no madereros y biomasa⁵⁵. En el cuadro siguiente se han estimado dichos crecimientos.

⁵⁵ Las diferencias mencionadas, refuerzan la idea de la necesidad de dar mayor contundencia técnica a los instrumentos de fomento relacionados con la ley o dicho de otra manera son una probable causa del bajo interés de los propietarios por los instrumentos de fomento actuales. El caso de TF Esclerófilo es probablemente en de mayor complejidad. Algunas razones de ello son: Si bien existen varias especies arbóreas que pueden dar productos madereros tradicionales, la alta presión que sufre en bosque por centenares de años, las presenta hoy como arbustos y ello ha generado que en el consciente colectivo este bosque se considere como arbustivo; la misma presión ha provocado que prácticamente no existan rodales con estructuras sanas posibles de evaluar y en cambio se presenten la más alta diversidad de situaciones en áreas de unos pocos metros cuadrados que impide aplicar técnicas de cartografía tradicionales para su medición; las dos problemáticas anteriores impiden obtener inventarios confiables. Estudios realizados al respecto (Schulze, Urrutia, & P., 2008), en que a zonas de estudio han aplicado diferentes inventarios a modo de comparación, han encontrado errores en los inventarios de hasta el 100 %. Estas mismas problemáticas presentes en bosques mediterráneos europeos, han propiciado que se usen otras técnicas de inventarios, como son las de relaciones de altura y cobertura de Hart (González, Introducción a la

Evaluación del funcionamiento del Fondo concursable de la Ley de Bosque

Unidad manejo	Incremento (kg/ha/año)	Superficie (ha)	Incremento ponderado Ton/Um/año
1	2.377	52	122.390
2	1.625	48	77.665
3	1.819	16	29.838
4	1.148	28	32.609
5	1.644	28	46.366
6	3.626	48	174.058
7	530	18	9.651
8	4.197	59	247.635
9	701,3	71	49.792
10	221,5	14	3.167
11	217,8	98	21.344
12	71,2	57	4.058
13	590,8	85	50.218
14	175,8	50	8.790
15	274,8	86	23.633
16	256,8	41	10.529
17	1.168,40	60	70.104
18	781,5	22	17.193
19	1.182,90	17	20.582
20	1.381,60	48	66.317
21	1.888	46	86.848
22	683,4	19	12.711
23	732,1	44	32.212
24	1.021	39	39.819
		1.095	1.257.532

Con estos resultados se tienen los siguientes parámetros para el rendimiento sostenido para un período de planificación de 5 años:

Tasa de Aprovechamiento	
1.149 kg/ha/año	1,8 m ³ /ha/año
1.257.532 kg/predio/año	1.935 m ³ /predio/año
6.287.657 kg/predio/periodo	9.673 m ³ /predio/periodo

*Calculado usando una densidad media de la madera de 0,65

Al grupo de unidades se les ha asignado un tratamiento silvícola con criterio siguiente: aquellas unidades que tienen una biomasa menor a un tercio de la promedio para todas las unidades, se les considera degradadas y requieren un tratamiento especial de conversión a monte alto irregular, que para este modelo considera el enriquecimiento de 330 pl/ha (se define esta densidad para coincidir con las opciones de fomento de la Ley). Nótese que plantaciones y enriquecimiento son más bien acciones aplicadas a bosques en recuperación, y bosques con estructuras sanas no debieran requerir este tipo de intervenciones de emergencia. (Rothermel, 2002)⁵⁶. A aquellas

Selvicultura General, 2005; Serrada, 2008); el plan de manejo de bosque nativo, históricamente requiere de cuantificación e inventarios en m³ y no en toneladas o kg como es usado en estos bosques; cada vez más se están usando algunas especies para sacar productos no madereros respecto de los cuales, no se saben sus crecimientos anuales y no existen procesos de medición de bajo costo y adecuados para la realización de planes de extracción ajustados a rendimiento sostenido. Finalmente, particularidades como esta, refuerzan la idea que proponer instrumentos de fomento independientes por tipo forestal para el país, que sean consistentes con las técnicas de manejo de cada uno, y que recojan las particularidades mencionadas.

⁵⁶ Desde hace más de 50 años y en especial desde la década de los 90' en Europa la gestión de los bosques ha eliminado los costos de la regeneración al cuidar que la extracción en cosechas permita que las propias dinámicas de bosque permitan establecer la regeneración, evitándose un tercio del costo total del manejo, haciendo rentables incluso unidades

superficies con mayor biomasa se propone una corta selectiva con una intervención máxima del 30 % del Área Basal⁵⁷. Así cada unidad queda definida con su silvicultura y su posibilidad de extracción según se muestra en el cuadro.

Unidad de interv	Sup (ha)	Total			Silvicultura	prop.Silv	Quillay	Otras	Espino	Bollén	Boido	Litre	Peumo	Total
		Densidad (Arb/ha)	Area basal (m ² /ha)	Biomasa (Kg/ha)										
12	52	90	1	2.243	ConvaMA	Enriq 330	30.514	-	4.141	-	-	-	-	34.654
14	48	240	2	3.722	ConvaMA	Enriq 330	34.861	17.968	-	545	-	-	-	53.373
16	16	475	2	4.371	ConvaMA	Enriq 330	12.531	261	5.432	3.282	-	-	-	21.505
11	28	416	4	4.714	ConvaMA	Enriq 330	24.734	435	10.215	4.780	-	-	-	40.163
10	28	377	3	5.242	ConvaMA	Enriq 330	32.393	1.954	7.293	2.707	-	-	-	44.347
15	48	427	5	8.570	ConvaMA	Enriq 330	93.470	15.638	14.299	-	-	-	-	123.408
13	18	1.090	8	12.444	ConvaMA	Enriq 330	50.139	7.136	10.074	595	-	-	-	67.944
18	59	587	4	14.431	ConvaMA	Enriq 330	139.211	48.622	-	-	19.187	48.410	-	255.429
22	71	678	6	16.003	ConvaMA	Enriq 330	144.691	71.163	60.535	-	-	64.475	-	340.864
9	14	1.140	8	17.169	ConvaMA	Enriq 330	24.264	40.099	8.318	974	-	-	-	73.655
17	98	701	4	17.341	ConvaMA	Enriq 330	152.704	72.177	-	-	-	167.815	117.130	509.825
7	57	438	6	19.313	ConvaMA	Enriq 330	232.192	21.370	-	-	19.785	56.897	-	330.244
24	85	692	7	20.374	ConvaMA	Enriq 330	263.645	42.177	-	-	105.239	108.477	-	519.537
23	50	474	5	21.415	ConvaMA	Enriq 330	196.680	26.025	43.065	-	55.455	-	-	321.225
19	86	954	7	26.401	ConvaMA	Enriq 330	188.134	347.320	34.649	-	111.043	-	-	681.146
20	41	839	7	29.931	ConvaMA	Enriq 330	172.249	18.524	-	-	90.282	87.096	-	368.151
3	60	1.266	9	33.742	C. Selectiva	Entresaca	124.146	74.754	-	-	80.185	-	328.270	607.354
4	22	750	10	39.002	C. Selectiva	Entresaca	212.729	4.664	18.291	-	-	21.730	-	257.415
2	17	1.059	13	40.162	C. Selectiva	Entresaca	117.168	3.552	-	-	-	15.428	73.499	209.647
21	48	1.328	11	40.860	C. Selectiva	Entresaca	283.694	47.736	45.158	-	211.795	-	-	588.384
5	46	1.176	11	46.826	C. Selectiva	Entresaca	351.296	42.316	-	-	87.332	-	165.248	646.192
1	19	960	12	63.365	C. Selectiva	Entresaca	228.268	14.925	-	-	-	19.297	91.088	353.578
8	44	1.839	17	83.577	C. Selectiva	Entresaca	236.320	101.785	-	-	-	164.059	601.047	1.103.211
6	39	2.064	18	92.434	C. Selectiva	Entresaca	218.418	22.244	-	-	112.153	-	728.664	1.081.479

En la columna de total de biomasa posible de extraer, nótese que ha llevado a la superficie total de cada unidad. Así definida las posibilidades de cada unidad, para plantear un plan para 5 años se propone intervenir un grupo de unidades que en su conjunto de biomasa extraída, sea igual o menor a la Tasa de Aprovechamiento estimada (6.287 ton totales). De esta forma se seleccionaron las unidades señaladas en la sección inferior gris del cuadro, cuya posibilidad de extracción sumada es igual a 6.217 toneladas para 5 años.

Del grupo seleccionado, tres de ellas requerirían un tratamiento silvícola especial para convertirlos en bosques bien estructurados en el futuro, a partir de un enriquecimiento de 330 pl/ha. El costo de la entresaca se definió como el promedio del dato que entregaron consultores en las encuestas para el TF Esclerófilo. Reforzando la idea que los instrumentos de incentivos no están hechos para este tipo de silvicultura, se asumió que la entresaca tiene un costo equivalente a un Raleo 1, cuyo promedio arrojó 220.000 \$/ha. Así mismo, se usó un costo de plantaciones (que similar a

forestales que no lo eran. A partir de esta lógica surgió el concepto de Silvicultura cercana a lo natural o de bosque permanente (cap V de Economía del Manejo Forestal Sustentable. Rothermel, 2002, pág 55-68).

⁵⁷ Área Basal es una medida internacional que corresponde a la suma de las áreas de la sección transversal del tronco a una altura de 1,3 m desde el suelo. En ecología forestal se usa como parámetro de la cobertura u ocupación del sitio que un bosque tiene, y puede ser extremadamente heterogénea según el bosque del que se trate. Como orientación, se podría indicar que rangos razonables de un bosque en buen estado después de su estado de latizal, podrían ir entre 15 y 70 m²/ha.

enriquecimiento) equivalente a 313.259 \$/ha. Para definir los estándares de producción u costos de cosecha de hojas de boldo fueron usadas las funciones publicadas por INFOR el año 2011 (INFOR a, 2011; INFOR b, 2011).

U. de intervención	Sup (ha)	Método silv	prop. Silv	costos				Total silvíc.	Indir.	Total
				Plant 330	Entresaca	total	Cosech h boldo			
				miles \$/ha			miles \$/UM			
23	50	Conv a MA	Enriquec 330	313	220	533	1.216	27.879	5.807	33.686
19	86	Conv a MA	Enriquec 330	313	220	533	3.047	48.907	9.989	58.896
20	41	Conv a MA	Enriquec 330	313	220	533	1.507	23.371	4.762	28.133
3	60	Corta Selectiva	Entresaca	-	220	220	2.357	15.557	6.969	22.526
4	22	Corta Selectiva	Entresaca	-	220	220	-	4.840	2.555	7.395
2	17,4	Corta Selectiva	Entresaca	-	220	220	-	3.828	2.021	5.849
21	48	Corta Selectiva	Entresaca	-	220	220	4.112	14.672	5.575	20.247
5	46	Corta Selectiva	Entresaca	-	220	220	1.959	12.079	5.343	17.422
1	18,6	Corta Selectiva	Entresaca	-	220	220	-	4.092	2.160	6.252
8	44	Corta Selectiva	Entresaca	-	220	220	-	9.680	5.111	14.791
6	39	Corta Selectiva	Entresaca	-	220	220	1.823	10.403	4.530	14.933
Total costos								175.309	54.822	230.131

Los costos indirectos relacionados con las operaciones e presentan en el cuadro siguiente, los que se asignaron según las superficies de manejo:

Item	\$ Totales 5 años	asignación	superficie (ha)	\$/ha
Plan de Ordenación \$	4.000.000	predial	1094,8	3.654
Vehículo	6.000.000	área de manejo	472	12.712
Operación vehículo	25.000	área de manejo	472	53
Sup técnico	13.500.000	área de manejo	472	28.602
Sup Ing Forestal	22.500.000	área de manejo	472	47.669
Infraestructura	11.072.873	área de manejo	472	23.459

Costos indirectos totales

116.149

Para estimar los ingresos del conjunto de unidades a manejar se asumió una extracción por cada especie del 30 % del área basal⁵⁸. Los productos comercializables potenciales sobre los que se fijaron precios fue; madera de quillay, leña de espino, hojas de boldo y leña de otras, según se indica en el cuadro. Nótese que no se han incluido inversiones en caminos, por dos razones. La primera es que en casi todos los casos, estos predios tienen caminos y antiguas vías de extracción (es un par irrenunciable bosques intervenidos=predios con caminos). La segunda es que los productos como estos, principalmente biomasa, en muchos casos pueden ser transportados y sacados del predio con medios que evitan caminos.

⁵⁸ El artículo 40 del Reglamento técnico del D.L. 701 indica que este tipo de cortas no puede superar el 35 % del Área Basal.

Evaluación del funcionamiento del Fondo concursable de la Ley de Bosque

precios	Unidad	precio
Quillay	kg leña	50
otras	kg leña	
Espino	kg leña	40
Bollén	kg leña	
Boldo madera	kg leña	30
Hojas Boldo	kg hojas	400
Litre	kg leña	30
Peumo	kg leña	30

Una diferencia destacable de este tipo forestal, respecto de los otros modelados, es que tiene una alta diversidad de productos, todos actualmente son biomasa, lo que significa que bosques de diámetros bajos pueden comenzar a entregar ingresos mucho antes que los del TF Siempreverde y RORACO. Esto puede entenderse como que los esfuerzos por poner bosques del tipo Esclerófilo en manejo sustentable podrían ser menores. Los ingresos posibles se calcularon con los precios descritos y las posibilidades de extracción por especie y arrojan las ganancias brutas que se presentan en el cuadro.

U. de intervención	Sup (ha)	DMC	Quillay	Otras	Espino	Bollén	Boldo madera	Hojas Boldo	Litre	Peumo	Total
			miles \$/UM								
23	50	12	9.834	-	1.723	-	1.664	2.431	-	-	15.652
19	86	10	9.407	-	1.386	-	3.331	6.094	-	-	20.218
20	41	10	8.612	-	-	-	2.708	3.015	2.613	-	16.949
3	60	10	6.207	-	-	-	2.406	4.715	-	9.848	23.176
4	22	13	10.636	-	732	-	-	-	652	-	12.020
2	17,4	12	5.858	-	-	-	-	-	463	2.205	8.526
21	48	10	14.185	-	1.806	-	6.354	8.224	-	-	30.569
5	46	11	17.565	-	-	-	2.620	3.918	-	4.957	29.060
1	18,6	13	11.413	-	-	-	-	-	579	2.733	14.725
8	44	11	11.816	-	-	-	-	-	4.922	18.031	34.769
6	39	10	10.921	-	-	-	3.365	3.647	-	21.860	39.792
							32.044			245.456	

Con estos resultados es posible presentar un balance de la gestión completa, según el cuadro:

UM	Sup	Act. silvícola		Ingresos	Costos miles \$/unidad manejo			neto
		Método silv	prop. Silv		silvic	Indirectos	totales	
23	50	Conv a MA	Enriquec 330	15.652	27.879	5.807	33.686	- 18.034
19	86	Conv a MA	Enriquec 330	20.218	48.907	9.989	58.896	- 38.678
20	41	Conv a MA	Enriquec 330	16.949	23.371	4.762	28.133	- 11.185
3	60	Corta Selectiva	Entresaca	23.176	15.557	6.969	22.526	649
4	22	Corta Selectiva	Entresaca	12.020	4.840	2.555	7.395	4.625
2	17,4	Corta Selectiva	Entresaca	8.526	3.828	2.021	5.849	2.677
21	48	Corta Selectiva	Entresaca	30.569	14.672	5.575	20.247	10.322
5	46	Corta Selectiva	Entresaca	29.060	12.079	5.343	17.422	11.638
1	18,6	Corta Selectiva	Entresaca	14.725	4.092	2.160	6.252	8.473
8	44	Corta Selectiva	Entresaca	34.769	9.680	5.111	14.791	19.979
6	39	Corta Selectiva	Entresaca	39.792	10.403	4.530	14.933	24.859
472				245.456	175.309	54.822	230.131	15.324

5.3.2.3.3.2.2. Consideraciones respecto de los resultados

1. Al manejar una superficie de 1.095 hectáreas del TF Esclerófilo en rendimiento sostenido, sería posible intervenir 472 hectáreas cada 5 años (43 %).
2. Las estimaciones indican que los ingresos netos posibles serían de 14.000 \$ por hectárea. Ello se explica porque el rendimiento sostenido, en el esquema supuesto permitiría la extracción de 6.200 toneladas en 5 años sobre la superficie total.

$$\frac{15.324.000 \$}{1.095 \text{ hectáreas}} = 13.995 \$/\text{hectáreas}$$

3. Los costos indirectos alcanzan el 24 % de los costos totales.
4. Nótese que las primeras tres unidades de manejo, en el modelo propuesto, contarían con un enriquecimiento que permitiría que a futuro el bosque mejorara su condición productiva y su valor ecosistémico. Sin embargo, una opción legal y factible es NO realizar el enriquecimiento, realizando sólo la extracción de la biomasa, los resultados financieros serían como los muestra el cuadro⁵⁹.

UM	Sup	Método silv	prop. Silv	Ingresos	Costos			neto
					silvic	Indirectos	totales	
23	50	Conv a MA	Enriquec 330	15.652	12.216	5.807	18.023	-2.371
19	86	Conv a MA	Enriquec 330	20.218	21.967	9.989	31.956	-11.738
20	41	Conv a MA	Enriquec 330	16.949	10.527	4.762	15.290	1.659
3	60	Corta Selectiva	Entresaca	23.176	15.557	6.969	22.526	649
4	22	Corta Selectiva	Entresaca	12.020	4.840	2.555	7.395	4.625
2	17	Corta Selectiva	Entresaca	8.526	3.828	2.021	5.849	2.677
21	48	Corta Selectiva	Entresaca	30.569	14.672	5.575	20.247	10.322
5	46	Corta Selectiva	Entresaca	29.060	12.079	5.343	17.422	11.638
1	19	Corta Selectiva	Entresaca	14.725	4.092	2.160	6.252	8.473
8	44	Corta Selectiva	Entresaca	34.769	9.680	5.111	14.791	19.979
6	39	Corta Selectiva	Entresaca	39.792	10.403	4.530	14.933	24.859
				245.456	119.862	54.822	174.684	70.771

Esta nueva configuración, en que se prescinde del enriquecimiento, que además de ser legal no puede ser obligada por ninguna Ley, significa un aumento de las utilidades a 64.600 \$/ha (4,6 veces más). Un tercer escenario sería definitivamente descartar aquellas unidades que podrían ser intervenidas ya que no aportan al balance, y los ingresos aumentarían a 83.200 \$/ha. Estas variaciones permiten visualizar que bajo la racionalidad económica privada (de generación de ingresos en el menor plazo) no existiría motivación a aplicar actividades silvícolas que “recuperarían y conservarían” (...) (literal del objetivo de la Ley) el bosque. La experiencia de manejo conocida en el tipo puede ir aun a peor, dado que, si se considera que las especies como el Bollén y el grupo de las Otras no tienen precios (escasamente pueden comercializar, debido a su pequeño diámetro) no sería rentable moverlas. Extremando esta lógica, una opción es extraer sólo aquellas con mejor precio. Este proceso destructivo es conocido como floreo, y es una dinámica activa en el TF Esclerófilo en torno a polos de consumo de especies bandera como quillay y boldo. El resultado final es la desaparición de especies, como ya ha ocurrido con varias de la zona sur (Alerce, Araucaria, Raulí. Un caso crítico es el Lingue (*Persea lingue*), especie típica de la

⁵⁹ El mencionado artículo 40 del reglamento del D.L. 701, indica que será posible la extracción de hasta el 35 % del AB, y nada indica de la mínima AB posible sobre la que ésta se aplicaría (se puede aplicar un 35 % para cualquier condición de degradación de bosque. Además, cuando se discute respecto de la regeneración en este TF, siempre se considera suficiente la regeneración vegetativa, que significa sólo mantener el número de individuos por hectárea, pero cada vez más envejecidos, y nada se dice del reclutamiento de individuos para la permanencia del bosque.

condición climática de la zona central de Chile, que ha desaparecido por sustitución por agricultura, monocultivos forestales, y en un proceso final por floreo, ocasionando que actualmente no existan documentaciones que señalen bosques con ésta especie en estado dominante (Donoso C. , 2006).

5.3.2.3.3.2.3. Aplicación de la Ley al modelo construido

Todos los rodales que componen las unidades de manejo, y que representan una condición típica del tipo forestal, tiene una estructura multietárea que no coincide con la tabla de incentivos de la Ley.

Como se ha indicado, a pesar de la amplia distribución diamétrica de estos bosques, siempre es posible calcular un DCM, como muestra el cuadro con fines de aplicar los incentivos de la Ley. Para estos efectos el cálculo se realiza con el siguiente algoritmo:

$$dcm_i = \sqrt{\frac{ab_i * 4.000}{\pi * d_i}}$$

Donde:

dmc_i = Diámetro cuadrático medio de la especie i en la Unidad de manejo

ab_i : área basal de la especie i en la UM

d_i : densidad específica de la especie en la UM

Si se desea el cálculo del diámetro cuadrático medio de toda la unidad (presentado en la columna de totales del cuadro), se deben considerar los valores totales de la unidad, en vez de los por especie mencionados en la fórmula.

Evaluación del funcionamiento del Fondo concursable de la Ley de Bosque

unidad de interv	Sup (ha)	DMC por especie y total							
		Quillay	Otras	Espino	Bollén	Boldo	Litre	Peumo	Total
12	52	18,9		7,7					11,9
14	48	10,7	9,2		8,0				10,2
16	16	13,0	11,3	6,9	6,4				8,1
11	28	16,5	9,9	9,8	7,2				11,1
10	28	16,3	6,6	8,2	8,2				10,2
15	48	29,3	11,3	6,8					11,6
13	18	14,9	11,0	6,4	7,1				9,9
18	59	14,4	9,1			7,2	8,1		9,4
22	71	15,7	12,0	8,2			9,5		10,5
9	14	12,6	9,9	6,8	6,0				9,2
17	98	11,7	7,8				8,0	8,9	8,8
7	57	20,5	7,9			9,3	10,4		12,8
24	85	21,6	10,9			8,2	9,5		10,9
23	50	21,5	13,8	10,6		8,7			12,0
19	86	18,6	10,4	7,5		7,8			9,9
20	41	16,1	10,6			8,0	10,0		10,2
3	60	14,5	8,2			8,3		10,0	9,6
4	22	17,2	8,0	10,4			8,7		13,2
2	17	15,7	8,5				9,3	10,7	12,4
21	48	20,8	10,2	8,6		7,8			10,1
5	46	14,6	8,2			8,8		11,5	11,1
1	19	17,2	7,8				7,9	10,3	12,7
8	44	14,5	8,8				10,2	11,2	10,9
6	39	12,1	8,7			9,1		10,6	10,4
	1.095								

Nótese que UM como la 7 y la 23, contienen quillayes con un dap mayor a 20 cm, sin embargo el DCM calculado a partir sólo de los datos totales, arrojan DCM menores a 15, lo que da cuenta de la heterogeneidad interna que tienen los rodales o unidades de manejo de un tipo de bosques como los del TF Esclerófilo.

Con los diámetros calculados es posible analizar las opciones de incentivos que tendrían las unidades de manejo del modelo.

UM	Sup	Método silv	prop. Silv	Ingresos	Costos	Balance neto	DMC	Aporte incentivos			Balance neto II
								Raleo lat bajo	Enriq 330	Ordenación	
23	50	Conv a M A	Enriquec 330	15.652	33.686	-18.034	12	6.847	13.615	590	3.018
19	86	Conv a M A	Enriquec 330	20.218	58.896	-38.678	10	11.777	23.418	1.015	-2.468
20	41	Conv a M A	Enriquec 330	16.949	28.133	-11.185	10	5.614	11.164	484	6.078
3	60	Corta Selectiva	Entresaca	23.176	22.526	649	10	8.216		708	9.574
4	22	Corta Selectiva	Entresaca	12.020	7.395	4.625	13	3.013		260	7.897
2	17	Corta Selectiva	Entresaca	8.526	5.849	2.677	12	2.383		205	5.265
21	48	Corta Selectiva	Entresaca	30.569	20.247	10.322	10	6.573		567	17.461
5	46	Corta Selectiva	Entresaca	29.060	17.422	11.638	11	6.299		543	18.480
1	19	Corta Selectiva	Entresaca	14.725	6.252	8.473	13	2.547		220	11.239
8	44	Corta Selectiva	Entresaca	34.769	14.791	19.979	11	6.025		519	26.523
6	39	Corta Selectiva	Entresaca	39.792	14.933	24.859	10	5.341		460	30.660
				245.456	230.131	15.324		64.635	48.197	5.572	133.729

Atributo	Monto	%
Superficie (ha)	1.095	
costos totales m\$)	230.131	
Incentivos (m\$/ha)		
silvicultura	112.832	49%
ordenación	5.572	2%
Total	118.404	51%

La situación con incentivos permitiría un balance neto de 133.729 m\$/ha que respecto del modelo de entresaca con enriquecimiento significa una mejora de hasta 9 veces. Considerando que la superficie requerida para obtener este monto es de 1.095 hectáreas, las ganancias calculadas por unidad serían de 122 m\$/ha. Estos importantes aportes a diferencia de los casos anteriores pueden deberse a que no se consideraron requerimientos en infraestructura. En consecuencia, es evidente que una variable de sensibilidad y sobre la que debería mejorarse el desempeño de la Ley es la incorporación de aportes en infraestructura como una manera de acercar a la realidad predial el incentivo de la Ley.

Siguiendo la lógica de análisis del capítulo anterior respecto de la racionalidad económica privada, estas ganancias podrían mejorar si se eliminan del manejo aquellas superficies que no marginan al proyecto total. Un aspecto importante de mencionar en este tipo de bosques, es que es posible hacer floreo y percibir incentivos por ello, si la Ley no obliga compromisos al respecto.

5.3.2.3.3. Reflexiones relativas al modelo desarrollado

1. La estructura de la tabla de incentivos no guarda relación con la estructura que presenta el TF Esclerófilo. Al igual que en el caso del TF Siempreverde (y como se ha estimado, el 65 % de los bosques de Chile), el uso de estos bosques requiere de consideraciones técnicas mínimas para evitar que los fondos de la Ley terminen en resultados contraproducentes para los objetivos de la Ley.
2. A pesar de ello, las inconsistencias mencionadas podrían un sustantivo aporte a las ganancias en estos bosques.
3. La implementación voluntaria de un esquema de sustentabilidad, implicaría la intervención de un 8 % anual de la superficie dispuesta a producción (472 ha para 5 años, sobre 1.095).
4. En un modelo como el propuesto, las actividades de recuperación de bosques, no serían interesantes y es probable que no se ejecuten en pos de mejorar el rendimiento del proyecto global.

5.4. OBJETIVO IV: BARRERAS IDENTIFICADAS

A la luz de la información analizada en los capítulos anteriores, se presenta en este apartado el conjunto de barreras identificadas en cada una de las temáticas analizadas:

5.4.1. Barreras de Tipo Económico- Financieras

1. Ausencia y precariedad de mercados: Estas afirmaciones fueron una de las principales en las opiniones de los encuestados. Puede ser más preciso el concepto de precariedad, dado que sí existen ventas de productos, pero en un mercado informal, no estructurado y extremadamente diverso a través del país. En consistencia con las opiniones mencionadas, puede analizarse la heterogeneidad de respuestas en el caso de Pequeños Propietarios, especialmente la localidad de Las Cabras, donde el grupo funcionaba en torno a un poder comprador. Esta barrera afecta principalmente desincentivando las actividades concernientes a beneficios futuros del bosque, que corresponde precisamente a las actividades incentivadas por el Fondo. En efecto, existen diversos mecanismos por los cuales los privados efectúan inversiones a largo plazo (vivienda, educación, compra de tierras entre otras) y en la mayoría de los tipos de inversión, es posible estimar las rentas futuras o a lo menos se tiene certeza que serán seguras. Ello no ocurre con el bosque, dado que en general en Chile no existe una trayectoria en ascenso y seguridad para este mercado. Así, las preferencias frente al uso del bosque son las de generación de ingresos de corto plazo.
2. La estructura de costos de un proyecto de silvicultura como los que incentiva la Ley, son extremadamente heterogéneos, dadas las características intrínsecas del recurso. La sola topografía, las distancias, y los diferentes tipos forestales existentes conforman una matriz en extremo diversa. A ello súmese, la degradación del bosque, y las capacidades técnicas necesarias para la ejecución de las faenas.
3. Los Costos reales v/s costos aportados por la Ley constituyen una franca barrera, considerando lo descrito y adicionando costos exigidos por el Estado en permisos sectoriales, como son el Plan de Manejo y el Proyecto de Bonificación. Esta barrera es claramente impuesta por el Estado y grava significativamente los flujos de caja de los interesados.
4. Una barrera adicional es el financiamiento previo a las faenas, considerando además los plazos excesivos que están teniendo las aprobaciones de cada proyecto.

5.4.2. Barreras de Tipo Burocráticas

5. Los procedimientos administrativos establecidos por el Estado, sumado los plazos que los mismo propietarios se toman para la presentación de los trámites administrativos, y las ejecuciones de las faenas, conllevan a que en el mejor de los casos las actividades sean bonificadas en 2,5 años.

6. Los procedimientos establecidos para el flujo de información dentro de CONAF, imponen además,
7. Agrega a la barrera de los plazos un tiempo adicional, el hecho de calendarizar los concursos y poner fecha de cierra.

5.4.3. Barreras de Asistencia técnica

8. Actualmente se detecta una fuerte barrera relacionada con el acceso a información relativa a la Ley, a sus beneficios y, adicional a ello, a la elaboración y ejecución de proyectos relacionados con el manejo del bosque. La Ley no contempla ninguna acción de extensión ni asistencia en ese sentido. El impacto que tiene resolver estas carencias, queda reflejado en los efectos del grupo de extensionistas que CONAF mantiene en campo.

5.4.4. Barreras Técnicas y de Fomento del Manejo Forestal Sustentable

9. Al contrastar los aportes de la Ley con los tópicos relacionados con un plan de manejo elaborado bajo criterios de rendimiento sostenido, fue posible apreciar que no existe ninguna relación entre ambos, salvo, la definición de ordenación de la Ley, y los incentivos de 0,3 UTM, que impactan en menos del 1 % en los costos totales de dichos planes. Así una barrera mayor para lograr el objetivo de la Ley, es la ausencia de lineamientos respecto del MFS. Más aún, una solución potente sería que el Estado, a través de CONAF, tuviera modelo de Manejo Forestal sustentable en los que sus funcionarios y otros privados pudiesen evaluar buenas y malas experiencias al respecto.
10. Una importante barrera relacionada con lo anterior, es que el método de otorgamiento de incentivos, se ha diseñado muy similar al de monocultivos del D.L. 701, y que puede servir sólo para bosques coetáneos que tienen algunos aspectos de su manejo similar, pero que representan entre el 25 % y el 39 % de los bosques de Chile.

5.5. TRABAJOS CITADOS

- Armstrong, J. S. y Green, K. C. (2005) Demand Forecasting: Evidence-based Methods. Working Paper 24/05 Department of Econometrics and Business Statistics, Monash University.17p
- Arrollo, M., Armesto, J., Rossi, R., & Peñaloza, A. (1998). Bases de la sustentabilidad ecológica y sus implicancias para el manejo y conservación del bosque nativo chileno. In C. Donoso, & L. A., *Silvicultura de los bosques nativos de Chile* (p. 418). Santiago de Chile: Universitaria.
- Arroyo, M., Cavieres, L., Peñaloza, A., Riveros, M., & Faggi, A. (1995). Relaciones fitogeográficas y patrones regionales de riqueza de especies en la flora del bosque lluvioso templado de sudamérica. In J. Armesto, V. C, & A. M, *Ecología de los bosques templados de Chile* (p. 477). Santiago, Chile: Universitaria.
- Consultoría profesionales agrarias. (2006). *Evaluación de Impacto, programa bonificación forestal DL 701*. Santiago: Ministerio de Agricultura.
- Corporación Nacional Forestal. (1980). *Reglamento Técnico 259 del D. L. N° 701*. Santiago: CONAF.
- Cruz, P., & Rothermel, H. (1998). Sistema Simplificado de ordenación forestal para la pequeña y mediana propiedad. *Primer Congreso Latinoamericano IUFRO. CONAF*, (pp. 3-8).
- Cruz, P., Fernández, A., & Reque, J. (2009). Propuesta tipológica forestal para los bosques de *Quercus pyrenaica* de la comarca del Bierzo del noroeste de España, empleando análisis multivariante. *Bosque*, 30(3), 180-191.
- Cruz, P., Honeyman, P., & Caballero, C. (2005). Propuesta metodológica de ordenación forestal, aplicación a bosques de lenga en la XI Región. *Bosque*, 26(2), 57-70.
- Cruz, P., Honeyman, P., Hube, C., Urrutia, J., Ravanal, C., Venegas, A., et al. (2008). *Modelo de Gestión Forestal para el uso sustentable de los Bosques Mediterráneos Chilenos*. Santiago: Ed Univesidad Mayor.
- Cruz, P., Honeyman, P., Pezo, A., & Schulze, C. (2007). Análisis de crecimiento de árboles maduros de lenga (*Nothofagus pumilio*) en bosques de la XII Región, Chile. *Bosque*, 1(28), 18-24.
- Cruz, P., Leyton, G., & Lobos, E. (2005). Análisis de las proposiciones de uso de bosque nativo contenidas en los planes de manejo del DL 701. *Revista Bosque Nativo*(35), 10-15.
- Donoso, C. (1981). *Tipos Forestales de los bosques nativos de Chile*. Doc de trabajo N° 38. Santiago: CONAF-PNUD-FAO.

- Donoso, C. (1993). *Bosques templados de Chile y Argentina. Variación estructura y dinámica*. Santiago: Editorial Universitaria.
- Donoso, C. (2006). *Las especies arbóreas de los bosques templados de Chile y Argentina. Autoecología*. Valdivia: Marisa Cuneo.
- Dubouppieu, J. (1993). *Manual de Ordenación de Montes*. (A. Prieto, & L. Manuel, Trans.) Madrid: Paraninfo.
- El Mercurio. (2010, enero 18). *REVISTA DEL CAMPO*. Retrieved mayo 6, 2010, from <http://diario.elmercurio.cl/detalle/index.asp?id={bf4597da-ef52-4019-aa89-261027b6263f}>.
- Fierro, D. (2001). *Experiencia Silvicultural del bosque nativo de Chile*. (CONAF/GTZ, Ed.) Santiago, Chile.
- Firmani, C. (2008, abril 4). *El bosque nativo tiene ley*. Retrieved mayo 6, 2010, from http://www.bcn.cl/carpeta_temas_profundidad/ley-bosque-nativo.
- Flores, D., & Díaz, M. (2007). La conservación del Bosque Esclerófilo en el Paisaje Natural y Cultural de Chile Central. (p. 121). Santiago: Universidad de Chile.
- González, J. (2005). *Introducción a la Silvicultura General*. Ponferrada: Universidad de León.
- González, J., Piqué, M., & Vericat, P. (2006). *Manual de ordenación por rodales*. Cataluña: Centro Tecnológico Forestal de Cataluña.
- INFOR a. (2011). *Boldo. Rescate de un patrimonio forestal chileno manejo sustentable y valorización de sus productos*. (S. Benedetti, & S. Barros, Eds.) Santiago: INFOR.
- INFOR b. (2011). *Silvicultura, manejo y procesos para la obtención de hojas de boldo*. (S. Benedetti, & S. Barros, Eds.) Santiago: INFOR.
- La Tercera. (2008, junio 28). <http://www.chilebosque.cl/foro/viewtopic.php?p=5948>. Retrieved mayo 6, 2010
- Leyton, G., & Lobos, E. (2001). *Evolución de las propuestas sujetas a las regulaciones del marco legal forestal*. Santiago: Tesis para optar al título de ingeniero forestal. PUC.
- Lindenmayer, D., Franklin, J., & Fischer, J. (2006). General management principles and a checklist of strategies to guide forest biodiversity conservation. *Biological conservation*(131), 433-445.
- Mackay, E. (1944). *Fundamentos y métodos de la ordenación de montes*. Madrid: Esc. Esp. de ingenieros de Montes.

- Rivera, H., Rudlof, A., & Cruz, P. (2002). *Plan de Ordenación de la Reserva Nacional Valdivia*. Santiago: CONAF/GTZ.
- Rothermel, H. (2002). *Economía del manejo sustentable*. Santiago, Chile: Universidad Mayor.
- Schult, J., Cayuela, L., Echeverria, C., Salas, J., & Rey, J. (2010). Monitoring land cover change of the dryland forest landscape of Central Chile (1978-2008). *Applied Geography*(30), 436-447.
- Schulte, L., Mitchell, R., Hunter, M., Franklin, J., McIntyre, K., & Palik, B. (2006). Evaluating the conceptual tools for forest biodiversity conservation and their implementation in U.S. *Forest ecology and management*, 232, 1-11.
- Schulze, C., Urrutia, J., & P., H. (2008). *Generación de valor agregado y encadenamiento productivo para la especie Peumo (Cryptocarya alba)*. U Mayor.
- Serrada, R. (2008). *Apuntes de silvicultura*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- Vita, A. (1989). *Ecosistemas de bosques y matorrales y mediterráneos y sus tratamientos silviculturales en Chile*. Santiago, Chile: CONAF/PNUD/FAO.
- Vita, A. (1996). *Los tratamientos silviculturales*. Santiago: Universidad de Chile.

6. ANEXOS I

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

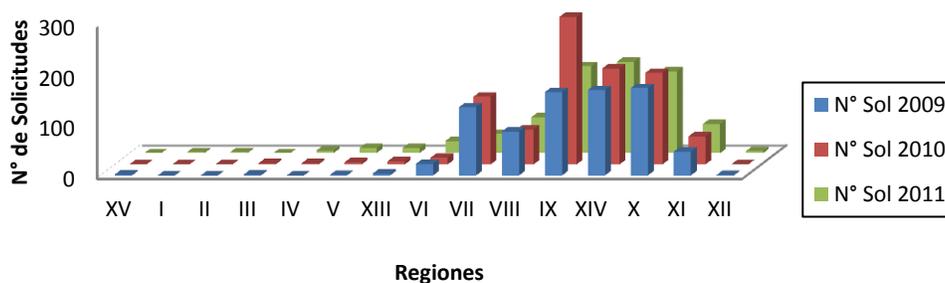
Grupo pequeños propietarios

Cuadro 1: N° de Solicitudes por Región Pequeños Propietarios

Región	N° Sol 2009	N° Sol 2010	N° Sol 2011	Total general
XV	2	0	0	2
I	0	0	2	2
II	0	0	2	2
III	2	2	0	4
IV	0	2	5	7
V	1	4	10	15
XIII	4	6	10	20
VI	23	13	24	60
VII	135	134	38	307
VIII	87	69	71	227
IX	165	292	172	629
XIV	169	190	181	540
X	173	181	162	516
XI	47	55	58	160
XII	1	0	4	5
Total general	809	948	739	2.496

Las regiones IX, XIV y X, agrupan al 68% del N° de solicitudes presentadas. Es posible observar que en general las tendencias por año se mantuvieron.

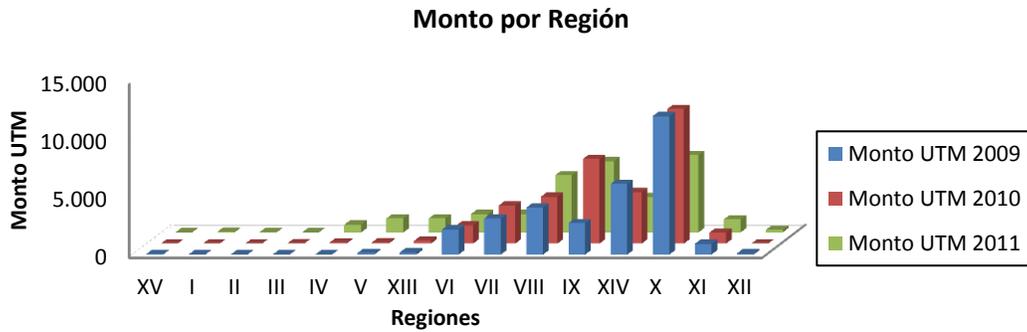
N° de Solicitudes por Región



Cuadro 2: Monto por Región Pequeños Propietarios

Región	Monto UTM 2009	Monto UTM 2010	Monto UTM 2011	Total general
XV	48	0	0	48
I	0	0	67	67
II	0	0	35	35
III	15	22	0	37
IV	0	91	668	760
V	125	100	1.216	1.440
XIII	179	244	1.208	1.631
VI	2.144	1.562	1.580	5.286
VII	3.096	3.260	1.596	7.952
VIII	4.034	4.019	4.938	12.991
IX	2.696	7.284	6.149	16.128
XIV	6.079	4.417	3.052	13.548
X	11.925	11.582	6.678	30.186
XI	916	926	1.131	2.973
XII	92	0	224	315
Total general	31.347	33.508	28.542	93.397

Las regiones XIV y X, presentaron una disminución del 50% para el año 2011, donde las regiones VIII, IX, XIV y X, alcanzan el 78% del total de monto por región.

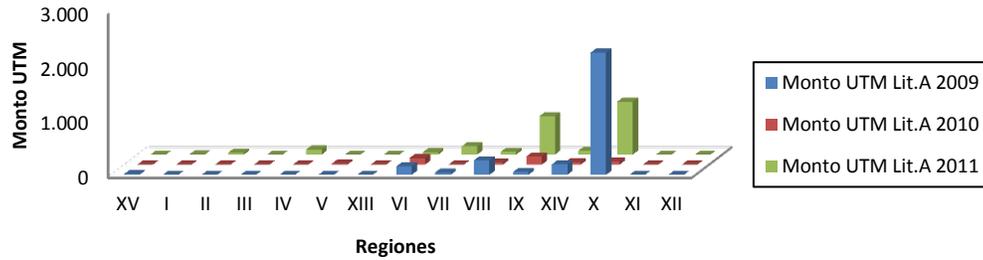


Cuadro 3: Monto por Región, Literal A, Pequeños propietarios

Región	Monto UTM Lit.A 2009	Monto UTM Lit.A 2010	Monto UTM Lit.A 2011	Total general
XV	12	0	0	12
I	0	0	3	3
II	0	0	35	35
III	0	0	0	0
IV	0	0	92	92
V	0	18	0	18
XIII	0	0	0	0
VI	152	121	41	313
VII	42	0	150	192
VIII	266	42	48	357
IX	48	147	704	899
XIV	190	47	69	306
X	2.239	58	969	3.265
XI	0	0	0	0
XII	0	0	0	0
Total general	2.948	432	2.111	5.491

La X región presenta el mayor monto total por literal A, a pesar que el año 2010 prácticamente fue inexistente. El año 2011 no obstante tuvo una disminución de un 50% respecto del 2009.

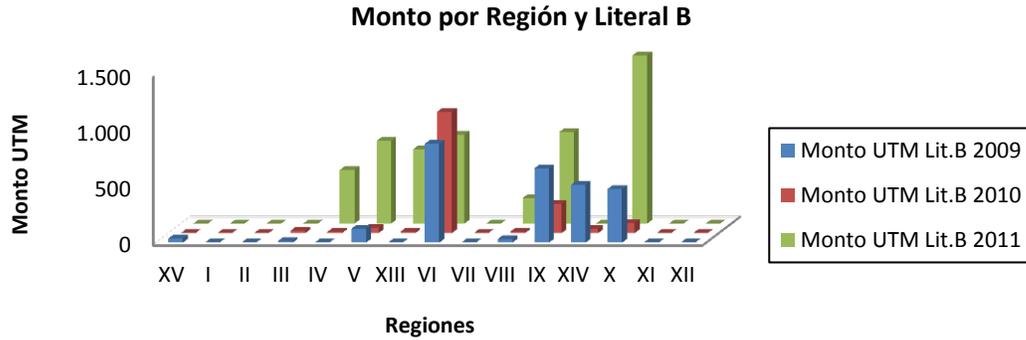
Monto por Región y Literal A



Cuadro 4: Monto por Región y Literal B Pequeños Propietarios

Región	Monto UTM Lit.B 2009	Monto UTM Lit.B 2010	Monto UTM Lit.B 2011	Total general
XV	36	0	0	36
I	0	0	0	0
II	0	0	0	0
III	15	22	0	37
IV	0	11	477	488
V	125	45	735	904
XIII	0	14	661	674
VI	878	1.079	792	2.749
VII	0	0	0	0
VIII	32	14	228	274
IX	660	260	815	1.735
XIV	513	37	0	551
X	476	88	1.497	2.061
XI	3	0	0	3
XII	0	0	0	0
Total general	2.738	1.569	5.205	9.512

La mayoría de las regiones presentaron un aumento del monto por literal B para el año 2011, en especial las regiones, IV, V, XIII, VIII y X, alcanzando hasta 6 veces su valor en comparación con el año 2009. Es destacable el monto de solicitudes en la X región para el año 2011.

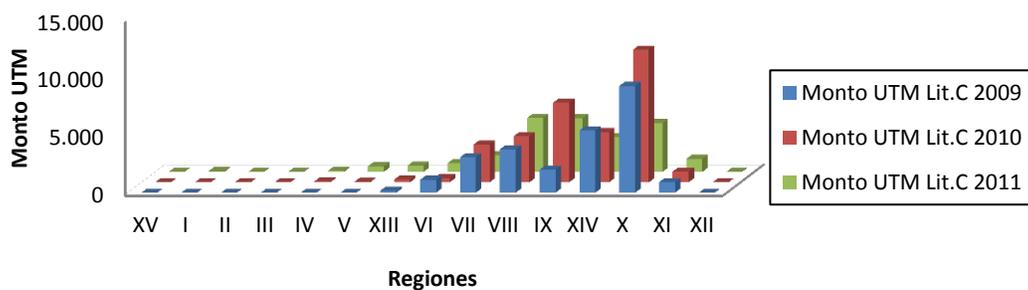


Cuadro 5: Monto por Región y Literal C Pequeños Propietarios

Región	Monto UTM Lit.C 2009	Monto UTM Lit.C 2010	Monto UTM Lit.C 2011	Total general
XV	0	0	0	0
I	0	0	65	65
II	0	0	0	0
III	0	0	0	0
IV	0	81	99	180
V	0	37	481	518
XIII	179	230	548	957
VI	1.114	362	748	2.224
VII	3.054	3.260	1.446	7.760
VIII	3.735	3.963	4.662	12.360
IX	1.988	6.877	4.629	13.494
XIV	5.375	4.333	2.983	12.691
X	9.211	11.437	4.212	24.860
XI	913	926	1.131	2.970
XII	0	0	0	0
Total general	25.660	31.507	21.226	78.393

La mayoría de las regiones presentaron una disminución de los montos por literal C para el año 2011. En equivalencia al monto del literal B, la X región presenta el mayor número de solicitudes.

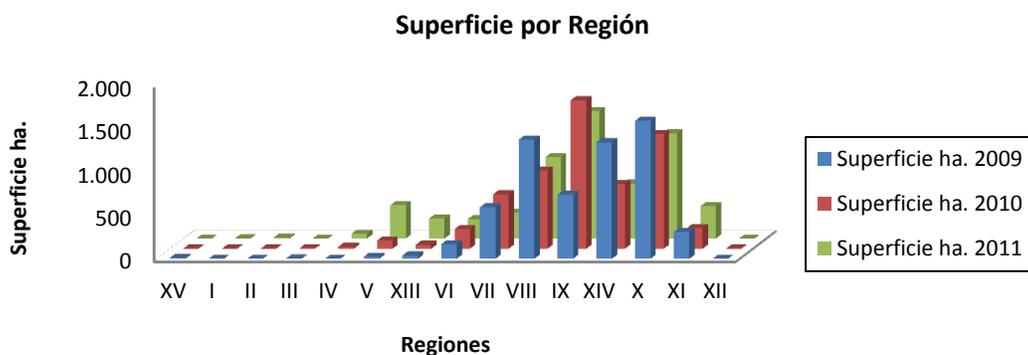
Monto por Región y Literal C



Cuadro 6: Superficie por Región para el grupo de Pequeños Propietarios

Región	Superficie ha. 2009	Superficie ha. 2010	Superficie ha. 2011	Total general
XV	11	0	0	11
I	0	0	3	3
II	0	0	14	14
III	4	4	0	8
IV	0	22	56	77
V	23	93	383	500
XIII	38	44	229	312
VI	168	225	224	617
VII	593	628	297	1.518
VIII	1.373	899	937	3.208
IX	737	1.710	1.470	3.917
XIV	1.341	748	633	2.722
X	1.589	1.320	1.210	4.119
XI	308	239	371	919
XII	0	0	0	0
Total general	6.208	5.931	5.852	17.991

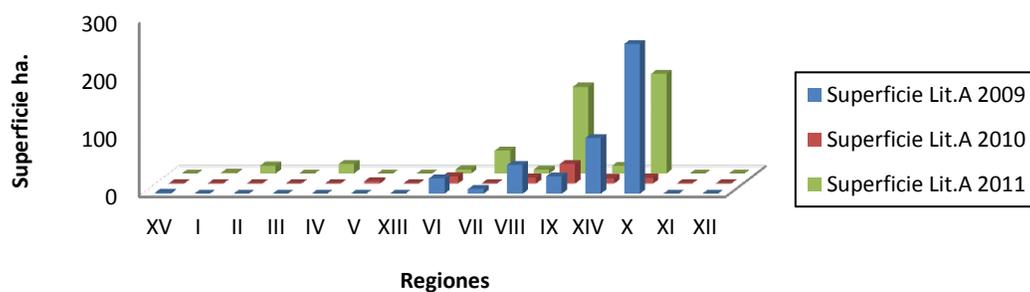
Las regiones, VIII, IX, XIV y X presentan el 78% del total de superficie, donde se destaca la incorporación de las regiones V, XIII, para el año 2011.

**Cuadro 7: Superficie por Región y Literal A para pequeños propietarios**

Región	Superficie Lit.A 2009	Superficie Lit.A 2010	Superficie Lit.A 2011	Total general
XV	2	0	0	2
I	0	0	1	1
II	0	0	14	14
III	0	0	0	0
IV	0	0	16	16
V	0	4	0	4
XIII	0	0	0	0
VI	26	13	7	46
VII	8	0	39	47
VIII	49	10	7	67
IX	30	33	150	213
XIV	96	10	13	119
X	259	10	172	441
XI	0	0	0	0
XII	0	0	0	0
Total general	471	80	419	969

Las regiones, IX, XIV y X, presentan el 80% de superficie por literal A, las cuales presentaron una fuerte caída el año 2010, el año 2011 vuelven aumentar pero en menor superficie. Este literal es el que presenta menor superficie de los tres (en tres años no alcanzó las 1.000 hectáreas).

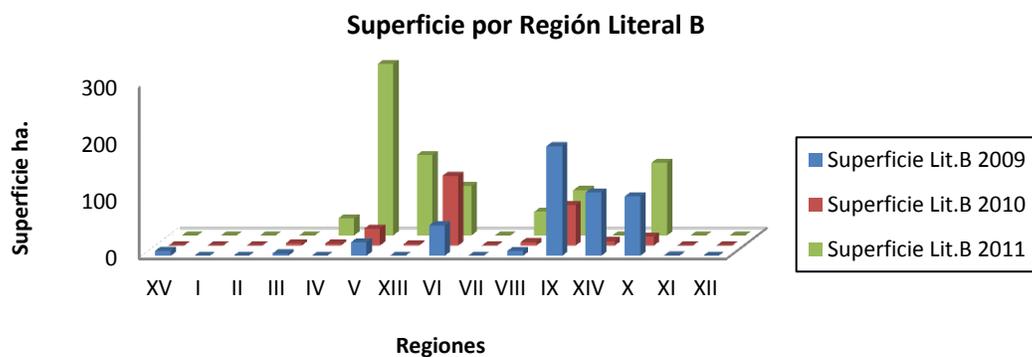
Superficie por Región y Literal A



Cuadro 8: Superficie por Región y Literal B para pequeños propietarios

Región	Superficie Lit.B 2009	Superficie Lit.B 2010	Superficie Lit.B 2011	Total general
XV	9	0	0	9
I	0	0	0	0
II	0	0	0	0
III	4	4	0	8
IV	0	3	30	33
V	23	30	300	353
XIII	0	2	141	143
VI	53	122	86	261
VII	0	0	0	0
VIII	9	6	41	56
IX	192	71	79	342
XIV	111	8	0	119
X	104	16	127	247
XI	1	0	0	1
XII	0	0	0	0
Total general	505	262	805	1.572

La V región presenta el mayor aumento para el año 2011 superando en más de 10 veces su superficie del año 2010, no así la región XIV, que llegó a cero el año 2011. En general, el comportamiento de esta relación es más bien errático.

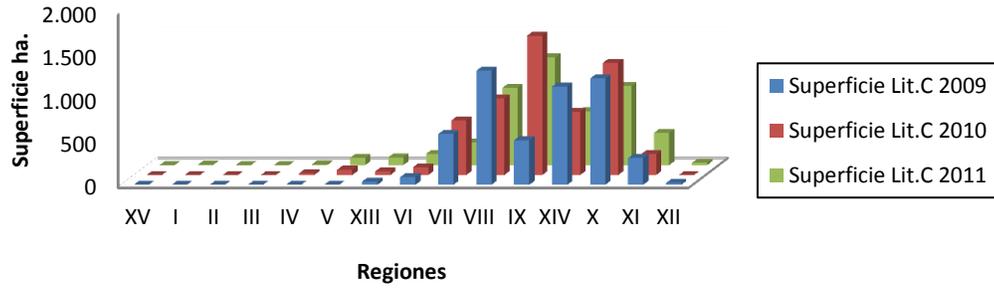


Cuadro 9: Superficie por Región y Literal C para pequeños propietarios

Región	Superficie Lit.C 2009	Superficie Lit.C 2010	Superficie Lit.C 2011	Total general
XV	0	0	0	0
I	0	0	2	2
II	0	0	0	0
III	0	0	0	0
IV	0	18	10	28
V	0	60	83	143
XIII	38	42	89	169
VI	89	90	131	309
VII	585	628	257	1.470
VIII	1.315	882	889	3.085
IX	515	1.606	1.241	3.362
XIV	1.134	730	620	2.485
X	1.226	1.294	910	3.431
XI	308	239	371	918
XII	21	0	26	47
Total general	5.231	5.589	4.628	15.449

Las regiones VII, VIII, IX, XIV y X, equivalen a un 90% de la superficie por Literal C.

Superficie por Región y Literal C



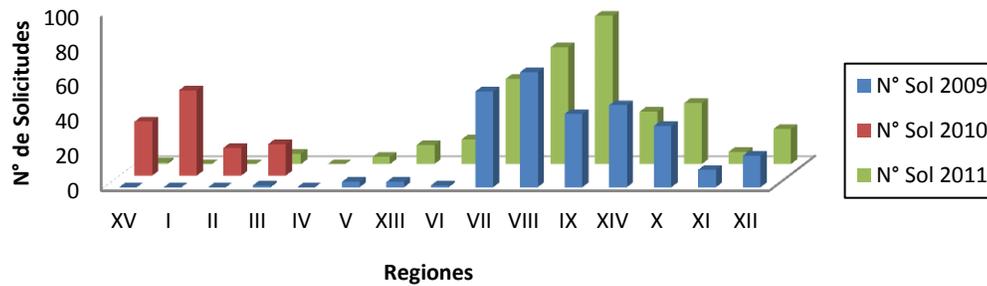
Grupo de Otros propietarios

Cuadro 10: N° de Solicitudes por Región Otros Propietarios

Región	N° Sol 2009	N° Sol 2010	N° Sol 2011	Total general
XV	0	11	1	12
I	0	0	0	0
II	0	0	0	0
III	1	1	6	8
IV	0	0	0	0
V	3	3	4	10
XIII	3	7	11	21
VI	1	2	14	17
VII	55	46	49	150
VIII	66	103	67	236
IX	42	53	85	180
XIV	47	31	30	108
X	35	49	35	119
XI	10	16	7	33
XII	18	18	20	56
Total general	281	340	329	950

Las regiones VII, VIII y IX, equivalen al 60% del número de solicitudes presentadas. Es destacable que sólo en este grupo figuran las regiones del norte.

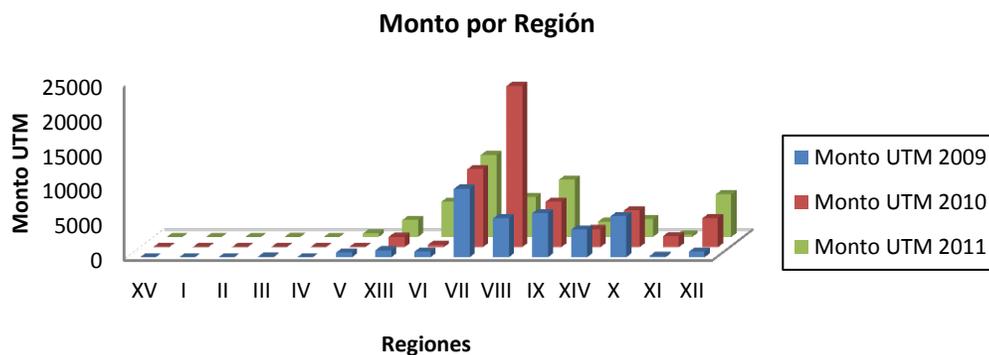
N° de Solicitudes por Región



Cuadro 11: Monto por Región Otros Propietarios

Región	Monto UTM 2009	Monto UTM 2010	Monto UTM 2011	Total general
XV	0	50	8	58
I	0	0	0	0
II	0	0	0	0
III	66	2	12	80
IV	0	0	0	0
V	699	78	510	1.286
XIII	1.024	1.498	2.435	4.958
VI	849	371	5.101	6.321
VII	9.883	11.221	11.802	32.905
VIII	5.620	23.221	5.725	34.565
IX	6.365	6.541	8.254	21.160
XIV	4.031	2.602	2.230	8.863
X	5.921	5.276	2.553	13.750
XI	204	1.599	332	2.135
XII	813	4.160	6.143	11.116
Total general	35.475	56.618	45.104	137.197

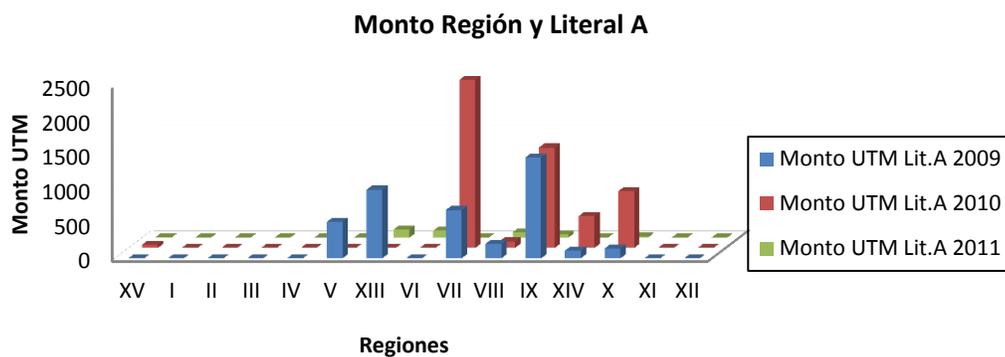
Las regiones VII, VIII y IX, representan el 65% del monto por región, donde la VIII, presentó un fuerte incremento el año 2010.



Cuadro 12: Monto por Región y Literal A Otros Propietarios

Región	Monto UTM Lit.A 2009	Monto UTM Lit.A 2010	Monto UTM Lit.A 2011	Total general
XV	0	45	8	53
I	0	0	0	0
II	0	0	0	0
III	0	0	0	0
IV	0	0	0	0
V	526	0	0	526
XIII	990	0	118	1.108
VI	0	0	100	100
VII	697	2.428	0	3.125
VIII	209	93	78	379
IX	1.455	1.450	45	2.950
XIV	111	458	0	570
X	141	820	15	976
XI	0	0	0	0
XII	0	0	0	0
Total general	4.130	5.294	363	9.787

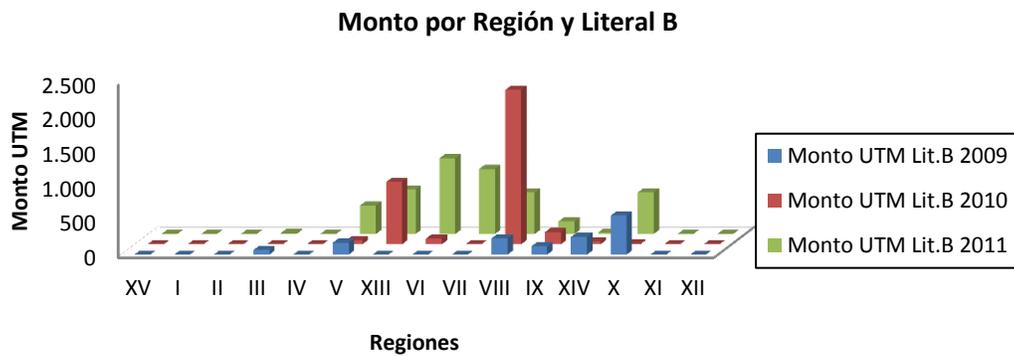
Las regiones VII y IX, presentan el mayor monto total por literal A, donde se observa que para el año 2011 la disminución del monto es importante llegando a cero en la V, VII, XIV, regiones.



Cuadro 13: Monto por Región y Literal B Otros Propietarios

Región	Monto UTM Lit.B 2009	Monto UTM Lit.B 2010	Monto UTM Lit.B 2011	Total general
XV	0	5	0	5
I	0	0	0	0
II	0	0	0	0
III	66	2	12	80
IV	0	0	0	0
V	173	62	412	647
XIII	0	900	642	1.542
VI	0	82	1.094	1.175
VII	0	0	939	939
VIII	236	2.230	600	3.065
IX	119	176	181	477
XIV	256	46	22	324
X	564	10	603	1.176
XI	0	0	0	0
XII	0	0	0	0
Total general	1.415	3.511	4.504	9.430

Se observa la incorporación de las regiones XIII, VI y VII, los años 2010-2011, donde la VIII región presentó una disminución de cuatro veces el monto del año 2010 para el año 2011.

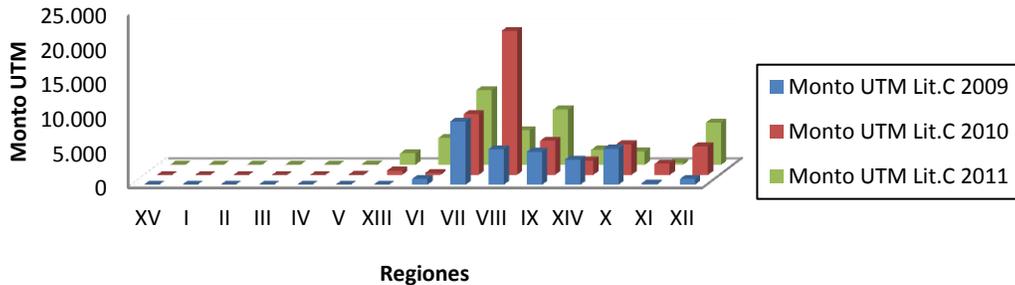


Cuadro 14: Monto por Región y Literal C Otros Propietarios

Región	Monto UTM Lit.C 2009	Monto UTM Lit.C 2010	Monto UTM Lit.C 2011	Total general
XV	0	0	0	0
I	0	0	0	0
II	0	0	0	0
III	0	0	0	0
IV	0	0	0	0
V	0	16	98	114
XIII	34	598	1.676	2.308
VI	849	290	3.907	5.046
VII	9.186	8.793	10.863	28.841
VIII	5.175	20.899	5.047	31.121
IX	4.790	4.915	8.028	17.733
XIV	3.663	2.098	2.208	7.969
X	5.216	4.447	1.935	11.598
XI	204	1.599	332	2.135
XII	813	4.160	6.143	11.116
Total general	29.930	47.813	40.237	117.980

La VIII región representa el 26% de los montos por literal C, que el año 2010 tiene un fuerte aumento, para el año 2011 disminuir hasta ser prácticamente igual al monto del año 2009.

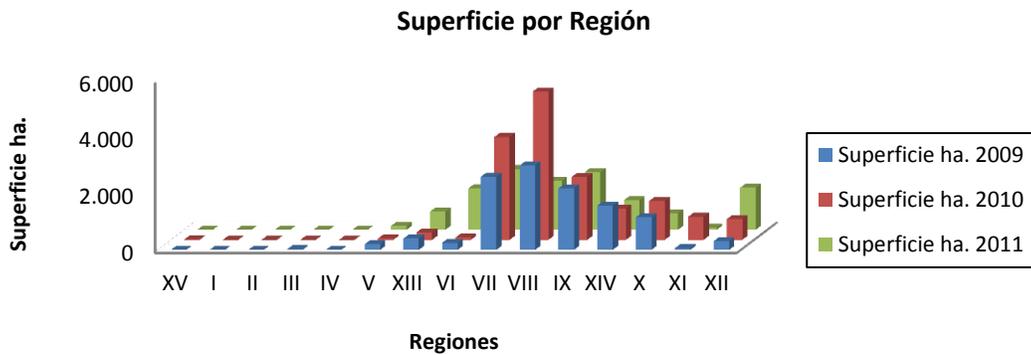
Monto por Región y Literal C



Cuadro 15: Superficie por Región Otros Propietarios

Región	Superficie ha. 2009	Superficie ha. 2010	Superficie ha. 2011	Total general
XV	0	10	2	12
I	0	0	0	0
II	0	0	0	0
III	21	1	3	24
IV	0	0	0	0
V	197	44	137	378
XIII	400	264	636	1.300
VI	250	77	1.468	1.795
VII	2.584	3.626	2.147	8.358
VIII	2.980	5.240	1.724	9.944
IX	2.170	2.221	2.041	6.432
XIV	1.560	1.109	1.039	3.709
X	1.152	1.375	583	3.109
XI	56	813	81	950
XII	306	732	1.482	2.520
Total general	11.676	15.513	11.342	38.530

Las regiones VII, VIII y IX, equivalen a un 64% de la superficie, donde destaca la fuerte disminución de la VIII región en los años 2010-2011.

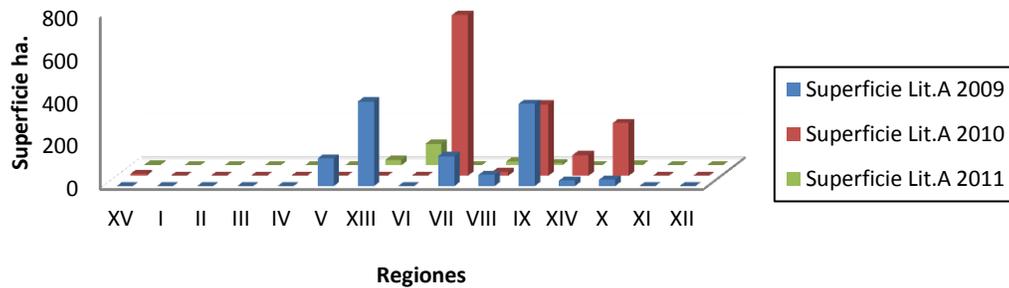


Cuadro 16: Superficie por Región y Literal A Otros Propietarios

Región	Superficie Lit.A 2009	Superficie Lit.A 2010	Superficie Lit.A 2011	Total general
XV	0	9	2	11
I	0	0	0	0
II	0	0	0	0
III	0	0	0	0
IV	0	0	0	0
V	130	0	0	130
XIII	395	0	25	420
VI	0	0	100	100
VII	140	749	0	889
VIII	53	19	17	88
IX	384	332	9	725
XIV	25	96	0	121
X	30	246	3	279
XI	0	0	0	0
XII	0	0	0	0
Total general	1.156	1.451	156	2.763

Las regiones VII y IX, representan el 58% de la superficie por literal A, donde ambas regiones disminuyen casi llegando a cero el año 2011, después de tener un aumento el año 2010. Al igual que en los pequeños propietarios, este fondo no cubre ni el 10 % de la superficie total del grupo.

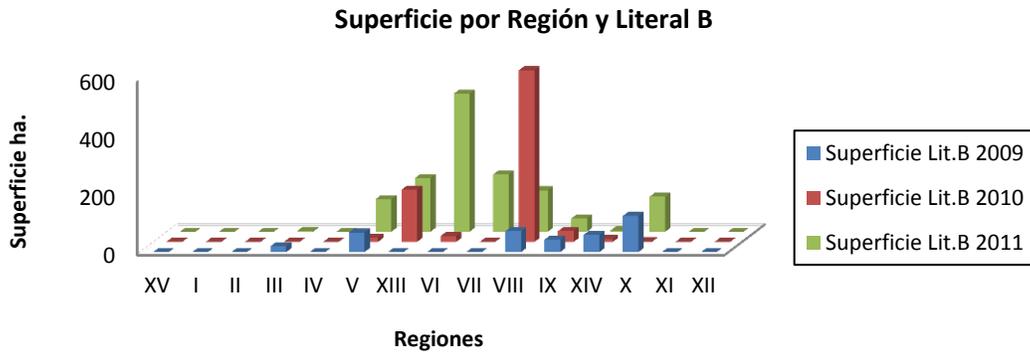
Superficie por Región y Literal A



Cuadro 17: Superficie por Región y Literal B Otros Propietarios

Región	Superficie Lit.B 2009	Superficie Lit.B 2010	Superficie Lit.B 2011	Total general
XV	0	1	0	1
I	0	0	0	0
II	0	0	0	0
III	21	1	3	24
IV	0	0	0	0
V	68	14	113	194
XIII	0	180	185	365
VI	0	20	478	498
VII	0	0	198	198
VIII	73	593	143	809
IX	43	37	46	126
XIV	60	10	4	74
X	125	3	121	249
XI	0	0	0	0
XII	0	0	0	0
Total general	389	858	1.291	2.538

Se observa la incorporación de las regiones XIII, VI y VII para el año 2011, además de un incremento en las regiones VI y VII para los años 2010-2011. Además del importante aumento en la VIII región el año 2010.

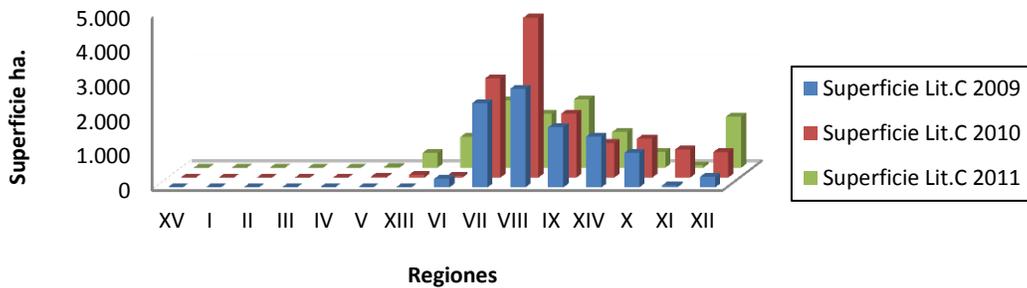


Cuadro 18: Superficie por Región y Literal C Otros Propietarios

Región	Superficie Lit.C 2009	Superficie Lit.C 2010	Superficie Lit.C 2011	Total general
XV	0	0	0	0
I	0	0	0	0
II	0	0	0	0
III	0	0	0	0
IV	0	0	0	0
V	0	30	24	54
XIII	5	84	426	515
VI	250	57	890	1.197
VII	2.444	2.877	1.950	7.271
VIII	2.855	4.628	1.563	9.047
IX	1.743	1.852	1.986	5.581
XIV	1.475	1.003	1.035	3.513
X	997	1.127	458	2.582
XI	56	813	81	950
XII	306	732	1.482	2.520
Total general	10.131	13.204	9.895	33.229

Las regiones VII, VIII y IX equivalen al 66% de la superficie por literal C, donde la VIII región fue la que presentó la mayor disminución los años 2010-2011.

Superficie por Región y Literal C



Evaluación del funcionamiento del Fondo concursable de la Ley de Bosque

Matriz de correlaciones pequeños propietarios

	Monto tot	Sup Post	Lit C	N° Sol	Ra Lat Bajo	Ral Lat Alto	Poda Baja	Lit A	Control Maleza	Lit B	Clareo no mad	Poda Form	Cerco	Plant Supl	Poda no Mad	Raleo no Mad	N° Extens	Enriq 300	N° Prop For	Sup BN	Vol cons BN	Sup Plan	Vol cons PI	Enriq 100	PI Supl 100	Plantación*	Clareo tempr	Enriquecim	Siem Direc	Plant Supl 300	Clareo tardio	Limpia				
Monto tot	1,00	0,88	0,96	0,72	0,83	0,75																														
Sup Post	0,88	1,00	0,87	0,86	0,79	0,77																														
Lit C	0,96	0,87	1,00	0,74	0,87	0,78	0,70																													
N° Sol	0,72	0,86	0,74	1,00																																
Ra Lat Bajo	0,83	0,79	0,87		1,00						0,77																									
Ral Lat Alto	0,75	0,77	0,78			1,00	0,81																													
Poda Baja			0,70			0,81	1,00																													
Lit A								1,00	0,99																											
Control Maleza								0,99	1,00																											
Lit B										1,00	0,92																									
Clareo no mad										0,92	1,00																									
Poda Form					0,77							1,00																								
Cerco													1,00	0,91																						
Plant Supl													0,91	1,00																						
Poda no Mad															1,00	0,94																				
Raleo no Mad															0,94	1,00																				
N° Extens																	1,00																			
Enriq 300																		1,00																		
N° Prop For																			1,00																	
Sup BN																				1,00																
Vol cons BN																					1,00															
Sup Plan																						1,00														
Vol cons PI																							1,00													
Enriq 100																								1,00												
PI Supl 100																									1,00											
Plantación																										1,00										
Clareo tempr																											1,00									
Enriquecim																												1,00								
Siem Direc																													1,00							
Plant Supl 300																														1,00						
Clareo tardio																															1,00					
Limpia																																	1,00			

Plantación corresponde sólo a la actividad señalada para el literal A

Evaluación del funcionamiento del Fondo concursable de la Ley de Bosque

Matriz de correlaciones Otros propietarios

	Monto tot	Lit C	Sup Post	N° Sol	Cerco	Plant Supl	Limpia	Ra Lat Bajo	Ral Lat Alto	Lit B	Clareo no mad	Plantación	Lit A	Poda Baja	Control Maleza	Poda Form	Poda no Mad	Raleo no Mad	N° Extens	Enriq 300	N° Prop For	Sup BN	Vol cons BN	Sup Plan	Vol cons PI	Enriq 100	PI Supl 100	Clareo tempr	Enriquecim	Siem Direc	Plant Supl 300	Clareo tardio			
Monto tot	1,00	0,98	0,87	0,76	0,70	0,70	0,73																												
Lit C	0,98	1,00	0,83	0,74	0,72	0,73	0,74																												
Sup Post	0,87	0,83	1,00	0,81				0,71	0,73																										
N° Sol	0,76	0,74	0,81	1,00																															
Cerco	0,70	0,72			1,00	0,98	0,95																												
Plant Supl	0,70	0,73			0,98	1,00	0,96																												
Limpia	0,73	0,74			0,95	0,96	1,00																												
Ra Lat Bajo			0,71					1,00																											
Ral Lat Alto			0,73						1,00																										
Lit B										1,00	0,86																								
Clareo no mad										0,86	1,00																								
Plantación												1,00	0,74																						
Lit A													0,74	1,00																					
Poda Baja														1,00																					
Control Maleza															1,00																				
Poda Form																1,00																			
Poda no Mad																	1,00																		
Raleo no Mad																		1,00																	
N° Extens																			1,00																
Enriq 300																				1,00															
N° Prop For																					1,00														
Sup BN																						1,00													
Vol cons BN																							1,00												
Sup Plan																								1,00											
Vol cons PI																									1,00										
Enriq 100																										1,00									
PI Supl 100																											1,00								
Clareo tempr																													1,00						
Enriquecim																														1,00					
Siem Direc																															1,00				
Plant Supl 300																																	1,00		
Clareo tardio																																		1,00	

Plantación corresponde sólo a la actividad señalada para el literal A

Evaluación del funcionamiento del Fondo concursable de la Ley de Bosque

Matriz de correlaciones pequeños propietarios, del año 2011 considerando extensionistas

	N° Solicitudes	Extensionista	Literal C (\$)	Raleo Latizal Bajo	Sup Post. (ha.)	Raleo Latizal Alto	Literal A (\$)	Control	Literal B (\$)	Clareo no mad	Cerco	Plant Supl 300	Poda no Maderero	Raleo no Maderero	Enriquecimiento 300	Poda Formacion	Digitador	Poda Baja	Consultor	N° Propi For	Sup Plant (ha.)	Sup Bos Nat (ha.)	Vol Bosque Nat m3	Vol Plant m3	Clareo tardio	Clareo temprano	Enriquec 100	Limpia	Plantacion	Plant Supl 100	Otros	Pers Fom Conaf	Propietario			
N° Solicitudes	1,0	0,9	0,7	0,6	0,7	0,8																														
N° sol Ext	0,9	1,0	0,7	0,7	0,6	0,6																														
LC UTM	0,7	0,7	1,0	0,8	0,8	0,7																														
Ral. Lat. B.	0,6	0,7	0,8	1,0	0,7											0,6																				
Sup. Post. (ha.)	0,7	0,6	0,8	0,7	1,0	0,7																														
Ral. Lat. A.	0,8	0,6	0,7		0,7	1,0																														
L. A UTM							1,0	1,0																												
Control M.							1,0	1,0																												
L. B UTM									1,0	0,9			0,7	0,7																						
Clar. no mad.									0,9	1,0																										
Cerco											1,0	0,8																								
Plant. Supl. 300											0,8	1,0																								
Poda no Mad.									0,7			1,0	1,0																							
Ral. no Mad.									0,7			1,0	1,0																							
Enriq. 300															1,0	0,6	0,7																			
Poda Form.				0,6											0,6	1,0																				
Digitador															0,7		1,0																			
Pod. B.																		1,0	0,6																	
Consultor																		0,6	1,0																	
N° Prop. For.																					1															
Sup. Plant. (ha.)																						1														
Sup. B No (ha)																							1													
Vol. B N m3																								1												
Vol. Pl. m3																									1											
Clareo tardio																										1										
Clareo temp.																											1									
Enriq. 100																												1								
Limpia																													1							
Plantación																														1						
Plant. Supl. 100																															1					
Otros																																1				
Pers.Fom. Conaf																																	1			
Propietario																																			1	

Evaluación del funcionamiento del Fondo concursable de la Ley de Bosque

Matriz de correlaciones Otros, del año 2011 considerando extensionistas

	Literal C (\$)	Superficie Postulada (ha.)	Clareo tardío	Poda Formacion	N° Solicitudes	Consultor	Extensionista	Literal A (\$)	Enriquecimiento 300	Literal B (\$)	Clareo no maderero	Siembra Directa	Plantación	Poda Baja	Raleo Latizal Alto	Clareo temprano	Limpia	Plant. Suplementaria 300	N° Propietarios Forestales	Superficie Planta. (ha.)	Sup. Bosque Nativo (ha.)	Vol. Bosque Nativo m3	Vol. Plantación m3	Cerco	Control	Enriquecimiento 100	Plant. Suplementaria 100	Poda no Maderero	Raleo Latizal Bajo	Raleo no Maderero	Digitador	Otros	Personal Fomento Conaf	Propietario			
L. C UTM	1	0,92	0,88	0,71																																	
SupPostul. (ha)	0,92	1	0,82												0,62																						
Clareo tardío	0,88	0,82	1													0,66																					
Poda Form	0,71			1													0,61	0,61																			
N° Solicit					1	0,71	0,74																														
Consultor					0,71	1																															
Extensionista					0,74		1																														
Literal A (\$)								1	0,73																												
Enriq 300								0,73	1																												
Literal B (\$)										1	0,78																										
Clareo no mad										0,78	1																										
Siem. Directa												1	0,69																								
Plantación												0,69	1																								
Poda Baja														1	0,68																						
Raleo Lat Alto		0,62													0,68	1																					
Clareo temprano			0,66														1																				
Limpia				0,61														1																			
Plant. Supl. 300					0,61															1																	
N° Prop. For.																																				1	

7. ANEXO II: ENCUESTAS

ENCUESTAS APLICADAS EN EL ESTUDIO

Encuesta pequeños propietarios

Percepciones acerca de por qué ha postulado a La Ley

(sólo para los que se han beneficiado)

1. Percepciones acerca del Bosque Nativo y La Ley (sólo para los que han ingresado a la postulación)

a. ¿Qué importancia tiene para Ud. el bosque?

Muy importante _____

Importante _____

Más o menos _____

Ninguna _____

b. ¿Qué lo motivó a postular a Ley de bosque?

Sólo el dinero _____

El Cuidado del Bosque _____

Ambos Temas _____

Otra _____

c. ¿Quién lo Motivo a postular a la Ley del Bosque Nativo?

Integrante de la Familia (usted incluido) _____

Un profesional de una Institución. _____

Nombre Institución _____

Otro (nombrar) _____

d. ¿Cuánto dinero esperarías usted por una hectárea de bonificación?

2. Si Es que tiene asesoría de un extensionista forestal (asesoría técnica forestal) contratado por CONAF u otra Institución:

a) ¿Qué cambios ha notado en su bosque desde su incorporación a la extensión forestal? (Año desde que recibe asistencia técnica forestal).

b) ¿Qué es lo más importante que ha recibido o aprendido desde que participa en la extensión forestal? ¿Cuáles han sido las técnicas más exitosas o novedosas aprendidas?

--

c) ¿Cuál es el mayor aporte de la extensión forestal para los campesinos/as?

--

d) ¿Qué temas solicitaría Ud. que se sumaran a la extensión forestal?

--

e) ¿Cómo encuentra el trabajo de extensión forestal?

--

Ficha Caracterización Campesinos

A) Dimensión Familiar		
1. Nombre Jefe/a Hogar		
2. Edad		
3. Fono Contacto		
4. Estado Civil		
5. Último año de escolaridad		
6. Comunidad:	Sector:	Comuna:
7. Se identifica Ud. cómo	a. Campesinob. <input type="checkbox"/>	he c. Ambos <input type="checkbox"/>
	c. Otro: _____	
8. Su religión es:	a. Católica: b. <input type="checkbox"/>	gética: <input type="checkbox"/>
	c. Otra: _____	

9. Situación de la Vivienda (propia, cedida, etc.)	a. Propia <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d. Otra ¿cuál? <input type="checkbox"/>
10. La vivienda cuenta con:	a. Electricidad <input type="checkbox"/>	b. Agua Potable Rural <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	c. Agua Potable Urbanad <input type="checkbox"/>	Potable Urbana <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	e. Agua no Potable <input type="checkbox"/>		
	f. Pozo negro g. Baño de <input type="checkbox"/>	de la Casa <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Integrantes del Grupo Familiar *(incluir también al jefe/a de hogar)			
a. Nombre (sólo primer nombre)	b. Edad	c. Ultimo año cursado	d. Vínculo con jefe de Hogar
1.-			
2.-			
3.-			
4.-			
5.-			
6.-			
7.-			
B)Dimensión Social			
1. Subsidios que recibe el grupo familiar: (marcar todos los existentes e indicar cantidad, por Ej: la familia recibe 1 pensión de viudez, 1 Jubilación y 2 entrega de alimentos, indicar el valor en \$)	a. Asignación Familiar (SUF) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	b. Entrega de Leche/alimentos <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	c. Pensión de invalidez <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	d. Pensión de Viudez <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	e. Pensión/Jubilación (adulto mayor) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	f. Otra (indicar) _____		
2. ¿Ud. o algún miembro de su familia trabaja fuera del predio durante el año?	a. quién sale a trabajar	b. dónde	c. por cuánto tiempo
			d. ingreso \$ aprox. (mensual)

3. ¿Alguien de su grupo familiar participa en alguna organización del sector?
(marcar en cuál y señalar quién)

- a. Comité de Pequeños Agricultores...
- b. Taller Laboral.....
- c. Junta de Vecinos.....
- d. Comunidad Indígena.....
- e. Junta de Vigilancia _____
- f. Agrupación de Artesanos _____
- g. Agrupación de Turismo _____
- h. Cooperativas _____
- i. Otras (nombrar) _____
- ii. _____
- iii. _____

4. Acceso a Educación
¿Cuántos integrantes del grupo familiar asisten a escuela:

- a. Municipal
- b. Particular Subvencionada
- c. Particular
- d. Con internado
- e. Sin internado

5. Vínculos con Instituciones Públicas
En los últimos 3 años se han relacionado con algunas de las siguientes instituciones, y en qué calidad (dirigente, socio, delegado, personal,

a. MUNICIPIO (Indique qué departamento)
1. _____
Monto Aprox. Proyecto:

<p>familiar, entre otras) y con que le han aportado (3 últimos años), por ejemplo, en un proyecto.</p>	<p>2. _____ Monto Aprox Proyecto:</p> <p>3. _____ Monto Aprox. Proyecto:</p> <p>b. PRODESAL _____ Monto Aprox. Proyecto:</p> <p>c. INDAP _____ Monto Aprox. Proyecto:</p> <p>d. CONAF _____ Monto Aprox. Proyecto:</p> <p>e. SAG _____ Monto Aprox. Proyecto:</p> <p>f. PRODEMU _____ Monto Aprox. Proyecto:</p> <p>g. SERNAM _____ Monto Aprox. Proyecto:</p> <p>h. SENAME _____ Monto Aprox. Proyecto:</p> <p>i. GOBERNACIÓN PROVINCIAL _____ Monto Aprox. Proyecto:</p> <p>j. INTENDENCIA _____ Monto Aprox. Proyecto:</p> <p>k. Ministerio Medio Ambiente (CONAMA) _____ Monto Aprox. Proyecto:</p> <p>m. CONADI _____ Monto Aprox. Proyecto:</p> <p>l. OTRA _____ Monto Aprox. Proyecto:</p>
<p>6. Vínculos con</p>	<p>¿se vincula con otra institución que no sea del Estado?</p>

Instituciones Privadas (ej. ONG, Fundación, Corporación)	Institución		Actividad o proyecto			
	1.					
	2.					
	3.					
7. Dirigencia Social ¿En los últimos 3 años Ud. ha sido dirigente de alguna organización?	a. Organización		b. Cargo			
C)Dimensión Productiva/Económica						
1. Superficie Total de la Explotación Familiar	Predio 1		Predio 2		Predio 3	
	ha	Tendencia	ha	Tendencia	ha	Tendencia
	Total Ha:					
2. Superficie del predio destinada a lo forestal	a. ha bosque		Especies:			
	b. Há. monocultivo forestal		Especies:			
3. Cuenta con Plan de Manejo Forestal	a. Sí <input type="checkbox"/>		b. En trámite <input type="checkbox"/>		c. No <input type="checkbox"/>	
	d. ¿qué tipo de plan de manejo? _____					
	e. Lo hizo un extensionista CONAF?Sino				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Evaluación del funcionamiento del Fondo concursable de la Ley de Bosque

<p>4. ¿Qué productos forestales obtiene de su área de monocultivo y qué uso le asigna? Señalar cantidad aproximada en la medida que corresponda (Mts., kilos, sacos y de cuanto kilos, etc.)</p>	Producto	Venta			Uso doméstico	Intercambio
		Unidad de medida	Precio	Cantidad	Cantidad	Cantidad
	Leña seca					
	Leña Humeda					
	Madera					
	Carbón					
	Frutos					
	Follaje					
	Otros					
<p>5. ¿Qué productos forestales obtiene de su área de bosque y qué uso le asigna? Señalar cantidad aproximada en la medida que corresponda (Mts., kilos, sacos, etc.)</p>	Producto	Venta			Uso doméstico	Intercambio
		Unidad de medida	Precio	Cantidad	Cantidad	Cantidad
	Leña seca					
	Leña húmeda					
	Madera					
	Carbón					
	Frutos					
	Follaje					
	Otros					
<p>6. ¿Donde comercializa los productos de monocultivo?</p>	Producto	Predio (marcar x)	Centro de Compra (nombrar)	distancia del predio	Otro (nombrar)	distancia del predio
	Leña					
	Madera					
	Carbón					
	Frutos					

Evaluación del funcionamiento del Fondo concursable de la Ley de Bosque

	Follajes					
	Otros					
7. ¿Donde comercializa los productos del bosque?	Producto	Predio (marcar x)	Centro de Compra (nombrar)	distancia del predio	Otro (nombrar)	distancia del predio
	Leña					
	Madera					
	Carbón					
	Frutos					
	Follajes					
	Otros					
8. Ingresos por producción predial Señale de manera aprox. en dinero (\$) lo que obtiene anualmente por los siguientes rubros diferenciado por destino (venta, hogar, intercambio)		a. Venta			b. Hogar	c. Intercambio
		Unidad de medida	Precio	Cantidad	Cantidad	Cantidad
	Chacras					
	Cereales					
	Huerta					
	Empastadas					
	Aves					
	Ovejas					
	Vacunos					
	Caballos					
	Cerdos					
	Caprinos					
	Artesanías					
	Flores					
Turismo						
Apícola						
Otros rubros						
9. Compra Mano de obra.	a. Si _____ b. No _____ Si es sí.					

	<p>Forestal <input type="checkbox"/> Agrícola <input type="checkbox"/></p> <p>Ganadero <input type="checkbox"/> Todos <input type="checkbox"/></p> <p>Otros (especifique) _____ <input type="checkbox"/></p> <p>Cuánto Gasta al Año: _____</p> <p>Rubro en el que gasta mas en en mano de obra contratada: _____</p> <p>Valor gastado en rubro _____</p>										
<p>10. Tiene deudas por créditos en: (señalar monto aprox. \$)</p>	<p>a. INDAP: _____</p> <p>b. Casas Comerciales: _____</p> <p>c. Bancos : _____</p> <p>d. Otros: _____</p>										
<p>11. ¿Qué tipos de asesoría técnica recibe en su predio?</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="573 1173 888 1241">a. De qué tipo</th> <th data-bbox="888 1173 1365 1241">b. Desde qué institución</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="573 1241 888 1318"></td> <td data-bbox="888 1241 1365 1318"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="573 1318 888 1396"></td> <td data-bbox="888 1318 1365 1396"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="573 1396 888 1474"></td> <td data-bbox="888 1396 1365 1474"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="573 1474 888 1526"></td> <td data-bbox="888 1474 1365 1526"></td> </tr> </tbody> </table>	a. De qué tipo	b. Desde qué institución								
a. De qué tipo	b. Desde qué institución										

GESTIÓN PRODUCTIVA			
1. Cosecha de bosque (tachar las actividades que realizó durante la última cosecha)			
Actividades			
Venta bosque o plantación en pie			
Recupera el bosque y/o plantación a través de plantaciones			
Recupera el bosque y/o plantación a través de regeneración natural			
Tecnificación de cosecha	Propio	Arrendado	Cedido u otro
Cosecha con motosierra			
Madereo con bueyes			
Madereo con tractor			

2. Secado de madera				
¿Seca la leña? Sí _____ No _____				
¿Cómo seca?	Marque cual	Describir proceso	propio	otro
Seca alaire libre (acopia)				
Seca en bodega				
Seca en secador	industrial			
	artesanal			

3. Infraestructura						
Tipo	Cantidad	Uso preferente⁶⁰	Superficie (m²)	Tipo de financiamiento (Programa Origenes, INDAP, propio)	Estad(Buen o-Regular-Malo)	Valor en \$
Galpón						
Bodega						
Cerco cultivos y animales (m lineales)						
Cerco bosque y plantación(m lineales)						
Otros						

⁶⁰Bodega de materiales, galpón para protección del ganado, etc

4. Herramientas y maquinaria				
Tipo	Cantidad	Tipo de financiamiento (detallar; ej: Programa Orígenes, INDAP, propio)	Estado (Bueno-Regular-Malo)	Valor en \$
Motosierra				
Hacha				
Combo				
Cuña				
Tractor				
Banco sierra				
Arado				
Rastra				
Enfardador				
Sembradora				
Cortadora pasto				
Moto cultivador				
Fumigador				
Molino				
Chancador				
Desbrozadora				

5. Vehículos de transporte y carga				
Tipo	Cantidad	Tipo	Año (para el caso del vehículo)	Estado (B-R-M)
Vehículo				
Tractor				
Carreta o Carretela				
Otro				

Percepciones acerca de por qué no ha postulado a La Ley

(sólo para los que no se han beneficiado)

Relación con el Bosque

1. ¿Qué importancia tiene para Ud. el bosque?

Muy importante _____

Importante _____

Más o menos _____

Ninguna _____

2. ¿Le ofrecieron postular a Ley de Bosque Nativo? (podría ser abierta sin mencionar alternativas).

Si _____ (si la respuesta es esta, mencionar)

Quién lo ofreció:

¿Por qué no postulo´?

No _____

No la conozco _____

3. Si Es que tiene asesoría de un extensionista forestal (asesoría técnica forestal) contratado por CONAF u otra Institución:

a) ¿Qué cambios ha notado en su bosque desde su incorporación a la extensión forestal? (Año desde que recibe asistencia técnica forestal).

b) ¿Qué es lo más importante que ha recibido o aprendido desde que participa en la extensión forestal? ¿Cuáles han sido las técnicas más exitosas o novedosas aprendidas?

c) ¿Cuál es el mayor aporte de la extensión forestal para los campesinos/as?

d) ¿Qué temas solicitaría Ud. que se sumaran a la extensión forestal?

e) ¿Cómo encuentra el trabajo de extensión forestal?

Encuesta grupo mediano y grandes propietarios

PERCEPCIÓN DE PROPIETARIOS DE BOSQUE RESPECTO DEL FONDO CONCURSABLE

*El objetivo de esta encuesta es evaluar el desempeño **del fondo de incentivos**, sus bondades, limitaciones y carencias. Es impersonal por lo que sólo interesa saber la comuna y provincia donde está su bosque. Gracias*

Región Provincia Comuna

Sup. bosque nativo de su propiedad (aprox en ha) Sup. de plantaciones forestales (aprox en ha)

¿Usa su bosque nativo? *Marque con una "x"*

Sólo para uso familiar	<input type="checkbox"/>	ocasionalmente	<input type="checkbox"/>	Cuántos planes de manejo de BN ha presentado en los últimos <u>10 años?</u> <input type="text"/>
Venta de productos	<input type="checkbox"/>	una vez al año?	<input type="checkbox"/>	
Ecoturismo/preservación	<input type="checkbox"/>	dos veces al año o más?	<input type="checkbox"/>	
Productos no madereros	<input type="checkbox"/>			
No lo uso	<input type="checkbox"/>			

¿Que productos y que cantidad aproximada vende al año?

tipo de producto	unidad	cantidad	Total de venta \$ (aproximado)
<i>ej: leña... (borre esta línea)</i>	varas	120	1.080.000

tipo de producto	unidad	cantidad	Total de venta \$ (aproximado)

Si es para ecoturismo/preservación y percibe ingresos indique:

--	--	--	--

¿Conoce la Nueva Ley de bosque nativo (L 20.283)? *Marque con una "x"* si no ¿Ha postulado a sus beneficios? si no

¿Cómo la conoció?

<u>Solicitó fondos para:</u>	<i>Sup. total</i>	<i>\$ esperado</i>	¿Postuló a incentivos por ordenación Forestal? si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
Preservación	<input type="text"/>	<input type="text"/>	¿Presentó el plan de manejo para el proyecto? si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
Productos NO madereros	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Si presentó PM ¿ejecutó las actividades con incentivos? si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
Productos madereros	<input type="text"/>	<input type="text"/>	¿Ha cobrado algún incentivo ya? si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>

Si presentó un proyecto al concurso y luego **NO** presentó un PM, ¿podría indicar por qué?

Si **NO** ejecutó las faenas con incentivos del PM ¿podría indicar por qué?

Evaluación del funcionamiento del Fondo concursable de la Ley de Bosque

Si ha postulado proyectos, favor evalúe con nota de 1 (peor) a 7 (mejor).

	nota
Beneficios monetarios que podría recibir	<input type="text"/>
La ayuda de CONAF para mejor elaborar un proyecto	<input type="text"/>
Plazos del proceso hasta cobrar los beneficios	<input type="text"/>
La cantidad de actividades que se bonifican	<input type="text"/>
Los montos de tabla por cada actividad v/s costo real	<input type="text"/>
Información disponible para usar los beneficios de la Ley	<input type="text"/>

¿Cree que la ley es

Si escoge más de una, priorícelas de 1 a 5

Buena tal como está y funciona	<input type="text"/>
Adecuada pero se debe mejorar	<input type="text"/>
Mala y se debe mejorar	<input type="text"/>
No tiene solución y debiera hacerse de nuevo	<input type="text"/>
Buena, pero no funciona por otras causas	<input type="text"/>

Si desea hacer alguna **recomendación** para futuras mejoras de la Ley y su aplicación favor indique:

recomendación aquí

Si **NO** postuló, ¿será por alguna de estas causas?

Marque **SOLO 3** que para usted sean las más importantes

Sé que existe, pero no sé como funciona	<input type="text"/>
No hay mercado para productos de las intervenciones	<input type="text"/>
No hay mercado para productos del BN en general	<input type="text"/>
El máximo por hectárea es muy bajo	<input type="text"/>
Los montos por actividad son muy bajos	<input type="text"/>
No hay asistencia técnica o no sé donde conseguirla	<input type="text"/>

continuación de la pregunta Si NO postuló...

Desconocimiento de sus beneficios	<input type="text"/>
Excesivas restricciones para el uso del bosque	<input type="text"/>
Falta de conocimientos técnicos para usar el BN	<input type="text"/>
Meterse en la Ley obliga muchos compromisos	<input type="text"/>
Es caro hacer el proyecto	<input type="text"/>
Es caro hacer el Plan de manejo	<input type="text"/>
Otras (complete en el cuadro)	<input type="text"/>

Si desea complementar alguna causa por la que **NO** postuló

Gracias por aportar a mejorar el buen uso de nuestro bosque...

Encuesta Consultores

Envío de encuestas a grupos de usuarios

----- Mensaje reenviado -----

De: **ONG Forestales por el Bosque Nativo** <direccion@bosquenativo.cl>

Fecha: 6 de marzo de 2012 17:38

Asunto: **RECORDATORIO**: Encuesta para Evaluación de Ley de Bosque Nativo

Para: yurygq@yahoo.es, yghisellini@yahoo.es, yonatan.sanzana@gmail.com, yessygacitua@hotmail.com, jenifertoledo@gmail.com, ytreyesv@yahoo.com, ysand021@yahoo.com, yanita0015@hotmail.com, ximena.manquenahuel@gmail.com, wservet@hotmail.com, wanda.contreras@gmail.com, w_palavecino@hotmail.com, victormanuelduran@gmail.com, victorcar2@hotmail.com, victormenapino@gmail.com, vesca2000@yahoo.es, vfaundezc@hotmail.com, v_n_k@hotmail.com, mmerinop@uc.cl, verojarah@gmail.com, vvargas770@123mail.cl, vale.pizarro@gmail.com, tbalague@ctcinternet.cl, taniaferrada@surnet.cl, fuentestanya@gmail.com, fuentestanya@yahoo.com, tmella78@hotmail.com, loreto.ml@gmail.com, sarr_24@hotmail.com, silvioryb@gmail.com, sfloresvielma@gmail.com, sgriott@itea.cl, sduhalde@surnet.cl, sergiorrego@gmail.com, rigolanda@hotmail.com, serlabpiz@gmail.com, RAMBODOCE@hotmail.com, sergiolevet@gmail.com, s_1973@latinmail.com, sandraaray@gmail.com, sinozjl@gmail.com, salvadorrosello@gmail.com, asandoval.forest@gmail.com, ignacioforestal@gmail.com, rvallejos@surnet.cl, rmarinam@gmail.com, rolyrdf@hotmail.com, rolasoto@hotmail.com, rnicosm@gmail.com, r_ordenes_j@yahoo.es, rohcasanova@gmail.com, rovagae@hotmail.com, roddelsol@yahoo.es, rogutti@gmail.com, wuence8@hotmail.com, rstange@gmail.com, rodrigopuebladuartes@gmail.com, yigoparra@gmail.com, rgutierrezreyes@gmail.com, rpinto_lopez@yahoo.es, rtilleri@gmail.com, r_levican@yahoo.es, rcabreraforest@gmail.com, pinsanmiguel@gmail.com, rzagala@gmail.com, rhaverbeck@surnet.cl, rleiva_a@yahoo.com, robertoyoma@hotmail.com, sigma@surnet.cl, rvald004@gmail.com, roberto_morenog@hotmail.com, rthielev@gmail.com, letelierf@hotmail.com, agrobiotrup@trufaschile.cl, vergara.caco@gmail.com, R_PFLAUMER_C@hotmail.com, reneperezurra@gmail.com, renatohuber@hotmail.com, renato.cifuentes@gmail.com, renatoriveram@gmail.com, rebeandrea@gmail.com, rmorales@patagoniachile.cl, raulbissieres@123mail.cl, raulsk18@hotmail.com, raul_rojas_@hotmail.com, bustamante.ortega@gmail.com, rafaperez@gmail.com, rcontreras@gmail.com, rafaeletg@gmail.com, rafuol@yahoo.es, pmlizama@yahoo.es, pedrogajardo@surnet.cl, flucerocalvo@hotmail.com, pedroan7@gmail.com, pedroelissetche@ingenieros.com, paulynita7@gmail.com, paulaizq@gmail.com, pvillarroel@surnet.cl, patriciojavier28@gmail.com, patricio.contreras.m@gmail.com, pmendezmoya@yahoo.es, apablaza.patricio@gmail.com, patriciovalenzuelac@hotmail.com, ppacheco@ufro.cl, foreschile@gmail.com, a.gonzalezl@hotmail.com, patriciavillarroelg@hotmail.com, paveba17@gmail.com, patriciacamelio@hotmail.com, paolabarrientosb@gmail.com, paolaantiman@gmail.com, paolagayoso@gmail.com, pamelacevedo@gmail.com, anemophila@gmail.com, pdonoso@uach.cl, pamuvi@123mail.cl, pablocucho@gmail.com, pabloks007@gmail.com, pablohuaiquilao@gmail.com, pablo.inzunza@gmail.com, pablo_xc@live.cl, pvill007@gmail.com, pablovalenzuelareyes@gmail.com, rubicar@vtr.net, opuentes@conaf.cl, oscar.saldias.solis@gmail.com, operez.7@gmail.com, oscar.sanchez@masisa.com, ocastillolagos@yahoo.es, omarlevet@hotmail.com, omarsepulveda69@gmail.com, nora.rugiero@gmail.com, nwestphal2002@yahoo.com.ar, n.fontecillalechuga@gmail.com, nicolasjaime.moreno@gmail.com, nicolasgonzalezn@gmail.com, ncontrerass1@gmail.com, nmella@nuevaimperial.cl, n_almendras@hotmail.com, nelsoncruces@hotmail.com, nefalisoto@hotmail.com, cmunozle@hotmail.com, moncecili@gmail.com, acuaeliza@hotmail.com, miluhe@yahoo.com, mgmanque@hotmail.com, melc2484@hotmail.com, miguelcassner@gmail.com,

leal1292@surnet.cl, miguelcarcamo@hotmail.com, michel.navarrete@gmail.com, mperagallo@hotmail.com, maurogonzalez@uach.cl, mauricio_manriquezf@hotmail.com, mseguel@hotmail.com, mauricio.mora.monsalve@gmail.com, grandjean@gmail.com, mvergarb@surnet.cl, mauricioaguilera@indef.cl, mascenciosarpi@gmail.com, lobosbeneventi@yahoo.es, matiascalvot@gmail.com, matiasrio@gmail.com, mlkruise@surnet.cl, marlynbarra@hotmail.com, marisel.escobar@gmail.com, mariobaeza@hotmail.com, mfigu@surnet.cl, mmoreno.forestal@gmail.com, mario_rodriguez@hotmail.com, xyzperez@hotmail.com, andrescaracciolo@hotmail.com, m_bastias@yahoo.com, MALVARADOEVA@gmail.com, msreyesc@gmail.com, msazocar@geamm.cl, mpaz_conejeros@yahoo.es, majose.fernandez@gmail.com, mariajose.saavedrarubilar@gmail.com, mariajose.mf@gmail.com, marijo_50@hotmail.com, mariadaniela.sandoval@gmail.com, maclaudiacartes@gmail.com, mcarolina01@hotmail.com, ange_seguel@yahoo.es, mmaravena@live.cl, marcos_delabarra@hotmail.com, cheminder@hotmail.com, ingforescard@hotmail.com, marcorrea56@hotmail.com, m.florezcortez@yahoo.com, forestalmontealto@yahoo.com, mmahncke@ecomt.cl, marcelo.siempreverde@gmail.com, forestalmarifu@gmail.com, margonpal@hotmail.com, rojas1976@yahoo.com, mbonnefoy@gmail.com, machacar@gmail.com, mleiva90@gmail.com, marcelolara123@hotmail.com, mmolinajara@gmail.com, mrpgeo@gmail.com, ruchoriz@gmail.com, agroflorestal17@yahoo.es, ssanov@hotmail.com, patricioufro@gmail.com, mereyes27@yahoo.com, luxmon@gmx.net, luchobosque@gmail.com, echaurren1o@gmail.com, lloyola14@vtr.net, luisletelierv@gmail.com, le_troncoso@hotmail.com, luisriosur@gmail.com, luisbmolina@gmail.com, antoniohen75@gmail.com, luramifi@gmail.com, luis.perez.7@gmail.com, lespi005@yahoo.es, srayelen@yahoo.com.ar, lallanos@entelchile.net, ludo.mart@gmail.com, lucia.balboa@gmail.com, loretovillalobos@gmail.com, lastorgab@yahoo.es, lorena.sugg@gmail.com, lilyarz@msn.com, pezoa@tnc.org, lturra@entelchile.net, andrea.parranovoa@gmail.com, leovega@gmail.com, leoleyton@hotmail.com, lmoyam2001@yahoo.es, leandro316@hotmail.com, larisa_donoso@yahoo.es, klaudioleal@msn.com, katsaez@gmail.com, kanymartin@gmail.com, KPINILLA@ufro.cl, karinaforestal@gmail.com, karinberndt@gmail.com, tchmok04@yahoo.com, kssarras@gmail.com, giulio_rocco@hotmail.com, j.rivas@ier.cl, redpfnm@surnet.cl, ricardolarrain@yahoo.com, jflores@utalca.cl, jpstaub@gmail.com, nuevabilbao@gmail.com, jctowera@hotmail.com, jortegaf@udec.cl, jclavanderos@yahoo.es, juan_carloskg@yahoo.es, ppjimenezcool@gmail.com, soncodi@hotmail.com, joecheve@udec.cl, allers01@yahoo.es, jmgaeteg@123.cl, marceloforestal@hotmail.com, josepedrero7@yahoo.es, jmriov@hotmail.com, jrivera_1980@hotmail.com, joyarzunbarraza@gmail.com, huerque_r@yahoo.com, ifor32@hotmail.com, fnaranjo@bosquescautin.cl, jose.salasr@gmail.com, jvenegas@uctemuco.cl, jorgelagosbrevis@hotmail.com, jprado@surnet.cl, jrizaureta@yahoo.com, jcastillo@utalca.cl, jorgebachler@hotmail.com, jorgehbm@hotmail.com, palmapalmajorge@gmail.com, jorge_munozc@yahoo.com, jorge.lagos@exalumnos.uach.cl, jorgesaez@lena.cl, jorge.millar@surnet.cl, saldiasjorge@hotmail.com, alex_aguilerainox@hotmail.com, jgrandjeano@yahoo.com, jmari003@hotmail.com, jagm_255@hotmail.com, jmoralessgamboni@123.cl, jcraigchristie@yahoo.com, torresyohanna@hotmail.com, jrubilar_luna@hotmail.com, japf80@hotmail.com, jecheverria.ingfor@gmail.com, jpinchumilla@gmail.com, javiergonzalez00@gmail.com, jasalvat@uc.cl, dominjav01@yahoo.com, jankosterg@gmail.com, jasteteg@gmail.com, jaimesandoval3@hotmail.com, jalg21@gmail.com, jaime.salinas.forestal@gmail.com, jaimegarces@gmail.com, jconcha75@gmail.com, jaimesuazo2008@gmail.com, ivonne2000@gmail.com, icrh9@yahoo.es, ivansolis@gmail.com, italosaffirio@hotmail.com, italo_massardo@hotmail.com, inesbaezag@gmail.com, inalbadi@gmail.com, ibarragrellet@yahoo.es, epunahuel@hotmail.com, hugo.lucero@conaf.cl, hgomez@ufro.cl, HERNAN_PETERS@hotmail.com, alejandrobustosrios@hotmail.com, hmarchant2@gmail.com, herbert@sanjosefarms.com, helkeim@telsur.cl, hhuber@bopar.cl, heddy.verdugo@mop.gov.cl, hyanez@surnet.cl, hector_marcelo_araya@hotmail.com, lautarino@yahoo.com, ulloacontreras@gmail.com, INFINDIBULADOR@yahoo.es,

hemece@gmail.com, paradanorambuena@gmail.com, hsoto@gigamail.nl, hector_z_s@hotmail.com, hardyramirez@hotmail.com, harald.fernandez@gmail.com, gusfons@hotmail.com, alvarezsalamanca@gmail.com, gdonodel@uct.cl, gallende2009@hotmail.com, guillermo.valle.p@gmail.com, g_o_morales@123mail.cl, guidogeooffroy@yahoo.com, gcartes@gmail.com, gtortell@ufro.cl, gjarariquelme@hotmail.com, gvelasquez@123mail.cl, gongutnar@gmail.com, gonzalorivass@yahoo.com, gka@vtr.net, gmedelh@yahoo.com, gvargasal@telsur.cl, giovannify@yahoo.es, gianina.gonzalez@gmail.com, gkrause.s@gmail.com, gneumann@arauco.cl, gercanhu@hotmail.com, gquezadam@hotmail.com, geraldmanriquez@gmail.com, gabriel.ordonez@gmail.com, gfuenzalida@gac.cl, gcogollo@uc.cl, fredyprovoste@hotmail.com, freddyKruger.ingfor@gmail.com, ingenieriac@gmail.com, montoyastuardo@gmail.com, panchohuala@hotmail.com, fjavier_reyes@yahoo.com, fgallardo@comsa.cl, fcoriquelmev@gmail.com, fforestal@gmail.com, FDRAKE@udec.cl, fburgos64@gmail.com, froja_004@yahoo.es, dealagal@gmail.com, felipecallejak@yahoo.es, felipe.pichinao@gmail.com, davinson.felipe@gmail.com, felipeduranhess@gmail.com, felipe.wilson@gmail.com, felipeschultz@hotmail.com, faguilerao@gmail.com, farrahmolden@gmail.com, FCUAD001@yahoo.com, estebaniss@hotmail.com, gemedinaa@hotmail.com, erikvonjentschik@gmail.com, ericdinamarcagomez@gmail.com, egodoyaster@gmail.com, emartinez.enzo@gmail.com, newen@surnet.cl, drivos_1@hotmail.com, emiliariv@yahoo.com, emart_70@hotmail.com, elier.rivas@gmail.com, eliasluengo@gmail.com, elda.brandt@arauco.cl, edith.alarcon@gmail.com, EGELDRES@telsur.cl, edisontorres10@hotmail.com, EDINSSON3@gmail.com, edgardocastrov@gmail.com, EDLIENLAF@gmail.com, edgardocespedes@chile.com, calcurrupe@hotmail.com, dare000@msn.com, dbarahon@gmail.com, danittzak@yahoo.com, danielapazg@hotmail.com, danielaserr@gmail.com, danielsoto@uach.cl, losavellanos.talca@gmail.com, dbarguerra@hotmail.com, danieleche@hotmail.com, crisgamont@hotmail.com, crquilodran@yahoo.com, cmoya@udec.cl, cristianpoveda@yahoo.es, sepulvedavallejos@yahoo.es, cmaf1@yahoo.es, cperezbarra@hotmail.com, crigarrido@yahoo.es, cristian.matus.antecao@gmail.com, cristianleal@hotmail.com, currutia_77@yahoo.com, cristian.acuna.loyola@gmail.com, cristiandrf@hotmail.com, cristianvasquez@universia.cl, spendrup@gmail.com, cristiancor@gmail.com, villaman13@gmail.com, cristianduran@arauco.cl, cristian_suazo1@hotmail.com, csalortg@gmail.com, cpinochet@utalca.cl, chvving@clarochile.blackberry.com, patagonia_chile_tierras@yahoo.com, iraustral@gmail.com, carancib@metlife.cl, veronicaespina@yahoo.es, castilloclaud@gmail.com, clau_san_martin@hotmail.com, clabra10@hotmail.com, claudiaandrea_2975@yahoo.es, clopetegui@telsur.cl, claudiavasquez01@gmail.com, crrmendoza@gmail.com, cohema@gmail.com, dittle@uach.cl, cnavarro71@vtr.net, christian_ramqu@hotmail.com, cgac9@yahoo.es, cehormaz@uc.cl, cesarbastias@gmail.com, cherreramu@gmail.com, cesarpoo1@yahoo.com, cesarbarroslozo@gmail.com, carlosbeltranh@gmail.com, cecilia.consultorforestal@gmail.com, casu77@hotmail.com, catalina1599@hotmail.com, caroforestal@yahoo.es, cmanc003@gmail.com, carolina.baeza.m@gmail.com, caro_aguayo2@hotmail.com, carolin.osorio@gmail.com, bosquesur@hotmail.com, cpilun@gamil.com, cgfuentéalba@yahoo.com, carglogarcia@hotmail.com, crmponsot@gmail.com, cmart015@hotmail.com, cquiro@123mail.cl, caibarrag@gmail.com, comarchant@gmail.com, nothofagus_glauca@hotmail.com, cfco_fuentes@hotmail.com, cavilaazocar@gmail.com, c_fuen@hotmail.com, carlosbustos@lena.cl, carriag21@hotmail.com

Estimadas/os colegas

Junto con saludarles, informo a ustedes que la Agrupación de Ingenieros Forestales por el Bosque Nativo (AIFBN) está realizando la evaluación de la Ley de Bosque Nativo (1590-29-LE11), trabajo mandatado por la Subsecretaría de Agricultura.

La evaluación considera el análisis de los fondos concursables, análisis del proceso, gestión de los mismos y costos asociados de las actividades. Una de las fuentes de información clave para la evaluación es la aplicación de encuestas de percepción y satisfacción a usuarios,

pequeños propietarios, otros propietarios y profesionales que prestan asesoría técnica. Es de nuestro interés identificar información relevante en relación al acceso de los potenciales beneficiarios a los incentivos, costo de manejo, aspectos de gestión y administrativos, elementos positivos y negativos señalados por los profesionales y destinatarios.

Es por esta razón que solicito de vuestra colaboración para responder los cuestionarios que se adjuntan.

Esperamos que los resultados de este estudio permitan mejorar la implementación de la Ley y su fondo concursable, para lograr el objetivo para la cual fue creada.

Esperando buena recepción, les saluda atentamente,

Ong Forestales por el Desarrollo del Bosque Nativo

PERCEPCIÓN DE USUARIOS (CONSULTORES) RESPECTO DEL FONDO CONCURSABLE

Esta encuesta tiene por objetivo evaluar el desempeño **del fondo de incentivos**, sus bondades, limitaciones y carencias.
Es impersonal por lo que sólo interesa saber la comuna y provincia donde usted se desempeña.

1. ¿Conoce la Ley de bosque nativo (L. 20.283)? Marque con una "x" si no

2. Si respondió que **NO**, le gustaría tener acceso a información para conocerla Marque con una "x" si no

Si sabe que existe pero NO la conoce ¿podría dar una razón de por qué no se ha interesado en conocerla?

3. La ha leído para (marque **sólo una**)

Cultura profesional
Intentar usarla

La he usado
Soy usuario frecuente

Participé de una charla de CONAF
de Otra institución (indique)

4. Solicitud de bonificación y proyecto PM

¿Ha confeccionado proyectos para postular al fondo de la Ley? si no
¿Ha elaborado Planes de manejo para proyectos de incentivo? si no PM aprobados Rechazados

Si se lo(s) rechazaron ¿puede decir la causa?

5. Si conoce la ley y **NO** ha elaborado proyectos, indique una causa:

No me dedico al bosque nativo

Mis clientes no me lo han pedido

Lo he ofrecido a mis clientes pero no se interesan

Mis clientes se interesan pero no están dispuestos a pagarme la elaboración del proyecto

La ley no contempla la asistencia técnica

Si escoge más de una,
priorícelas de 1 a 4

Si desea indicar otra causa, favor escríbala en el cuadro

6. Si respondió que sus clientes **NO** se interesan, indique una posible causa

No hay mercado para los productos de las intervenciones

El tope por hectárea (**total de incentivos posibles**) de los incentivos es muy bajo

Los montos por actividad son muy bajos

Los compromisos que se obligan son muchos, independiente a los montos entregados

No coincide la tabla de cálculo de incentivos con la condición de los bosques

Si escoge más de una,
priorícelas de 1 a 5

Si existe otra causa de peso, favor resúmalas

Evaluación del funcionamiento del Fondo concursable de la Ley de Bosque

Si no aplica o no corresponde, deje en blanco

7. Si ha elaborado y presentado proyectos, **favor evalúe de 1 (peor) a 7 (mejor).**

Su propio beneficio como consultor por hacer esta asesoría

El monto de aportes que reciben sus clientes por postular

La asistencia y ayuda de CONAF para mejor elaborar un proyecto

Plazos del proceso hasta cobrar los beneficios

El número de actividades definidas como bonificables

8. Respecto del procedimiento para acceder a incentivos definido en la Ley, **marque con una "X"**

	Excesivos	Adecuados	Insuficiente
Contenidos técnicos para construir el proyecto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contenidos técnicos para construir el plan de manejo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N° de pasos del proceso hasta conseguir la aprobación (proyecto+PM)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N° de pasos hasta conseguir el cobro de incentivos (proyecto+PM+Acreditación)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transparencia en el proceso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. ¿Cuántos clientes propietarios de bosque nativo atiende al año (**número aproximado**)?

N° pequeños	N° otros
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

10. ¿Para cuántos de sus clientes cree usted que la Ley serviría tal como está (aproximado)?

11. Cree que la ley es:

Si escoge más de una, priorice las de 1 a 5

Buena tal como está y funciona

Adecuada pero se debe mejorar

Mala y se debe mejorar

No tiene solución y debiera hacerse de nuevo

Buena pero las causas de que no funcione son otras

12. Si piensa que la Ley **NO** funciona, indique si considera alguna de estas como importante:

- La competencia del bosque con otros usos
- No hay mercado para el bosque nativo
- Bajos incentivos de la Ley
- Desconocimiento de los beneficios de la Ley
- Excesivas restricciones para el uso del bosque
- Falta de conocimientos técnicos para usar el bosque
- Ausencia de asistencia técnica

Escoja sólo tres

13. Recomendaciones que usted desee hacer por cada tema:

De los montos tope por hectárea y montos por actividad

--

De los procedimientos

--

De otros aspectos no indicados

--

Gracias por aportar a mejorar el buen uso de nuestro bosque...

Encuesta Costos del manejo

1. Estimaciones de costos de PRESERVACIÓN

Región: Provincia: Comuna:

1.1. Planes y proyectos para el fondo (confección de los estudios)
 indique el precio que usted cobra por:

Plan de manejo	menos de 0,5 ha	0,5 a 10 ha	10 a 50 ha	50 a 500 ha
Valores en \$	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Proyecto Incentivos Ley	menos de 0,5 ha	0,5 a 10 ha	10 a 50 ha	50 a 500 ha
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

¿Confecciona planes por menos de 0,5 ha? si no

¿Confecciona Proy de Incentivos por menos de 0,5 ha? si no

1.2. Actividades Silvícolas PRESERVACIÓN

Indique **precio** por ha (sólo la densidad **más** frecuente):

Siembre directa	menos de 0,2 ha		0,2 a 5 ha		5 a 10 ha		más de 10 ha	
	\$/ha	densid	\$/ha	densid	\$/ha	densid	\$/ha	densid
	<input type="text"/>							

(definición): 2 pl por metro cuadrado de siembra cualquiera sea el tipo forestal y de 0,4 plantas por metro cuadrado cuando se trate de formaciones xerofíticas de alto valor

Plantación	menos de 0,2 ha		0,2 a 5 ha		5 a 10 ha		más de 10 ha	
	\$/ha	densid	\$/ha	densid	\$/ha	densid	\$/ha	densid
	<input type="text"/>							

(definición): no podrá ser inferior a 400 plantas por hectárea, cualquiera sea el tipo forestal.

2. Estimaciones de costos de PRODUCCIÓN NO MADERERA

2.1. Planes y proyectos para el fondo

indique el **precio** que usted cobra por:

Plan de manejo	menos de 0,5 ha	0,5 a 10 ha	10 a 50 ha	50 a 500 ha
	Valores en \$			
Proyecto	menos de 5 ha	5 a 10 ha	10 a 50 ha	50 a 500 ha
Incentivos Ley				

¿Confecciona planes por menos de 0,5 ha? si no
 ¿Confecciona Proy de Incentivos por menos de 0,5 ha? si no

2.2. Actividades Silvícolas PRODUCCION NO MADERERA

Indique **precio** por ha (sólo la densidad **más** frecuente):

Plantación Suplementaria	menos de 0,2 ha	0,2 a 5 ha	5 a 10 ha	más de 10 ha
	\$/ha densid	\$/ha densid	\$/ha densid	\$/ha densid

(definición): al momento de la acreditación el número mínimo de plantas vivas debe ser de al menos 100 plantas por hectárea para el tipo forestal Palma chilena y al menos 300 plantas para los tipos Esclerófilo, Roble – Hualo, RORACO-CORATE y Siempreverde. Sin desmedro de lo anterior y cuando se trate del tipo forestal Esclerófilo el que tiene además la opción de plantar a una menor densidad, en dicho caso el número mínimo de plantas vivas al momento de la acreditación podrá ser de al menos 100 plantas por hectárea.

Limpia	menos de 0,2 ha	0,2 a 5 ha	5 a 10 ha	más de 10 ha
Clareo	menos de 0,2 ha	0,2 a 5 ha	5 a 10 ha	más de 10 ha

Primer raleo	menos de 0,5 ha		0,5 a 5 ha		5 a 10	
	\$/ha	densidad		\$/ha	densidad	
		inicial	final		inicial	final

¿Cómo se define en su región un raleo en que casi no se obtienen productos?

Respuesta:

¿Con qué variable define este raleo?

altura cepas
 DAP
 D cuello

Raleo Latizal bajo (DAP = 10 - 25 cm)	menos de 5 ha		5 a 10 ha		10 a 50	
	\$/ha	densidad		\$/ha	densidad	
		inicial	final		inicial	final

Clareo	menos de 0,2 ha	0,2 a 5 ha	5 a 10 ha	más de 10 ha
	\$/ha densid	\$/ha densid	\$/ha densid	\$/ha densid

altura sobre 3,0 metros y diámetro medio cuadrático menor a 10 cm

Poda	menos de 0,2 ha	0,2 a 5 ha	5 a 10 ha	más de 10 ha
	\$/ha densid	\$/ha densid	\$/ha densid	\$/ha densid

Limpías después de plantación	menos de 0,2 ha	0,2 a 5 ha	5 a 10 ha	más de 10 ha
	\$/ha densid	\$/ha densid	\$/ha densid	\$/ha densid

eliminación de la vegetación que compite con la vegetación de interés establecida mediante siembra, plantación suplementaria o regeneración natural.

Cercos	menos de 0,2 ha	0,2 a 5 ha	5 a 10 ha	más de 10 ha
	\$/ha densid	\$/ha densid	\$/ha densid	\$/ha densid

4 hebras de alambre de púa nuevo y postes cada 3 metros, con una sección mayor a 5 centímetros o 2 pulgadas.

3. Estimaciones de costos de manejo

Región: Provincia:
 Comuna:

3.1. Planes y proyectos para el fondo

indique el precio que usted cobra por:

Plan de manejo	menos de 5 ha	5 a 10 ha	10 a 50 ha	50 a 500 ha
Valores en \$	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Proyecto Incentivos Ley	menos de 5 ha	5 a 10 ha	10 a 50 ha	50 a 500 ha
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

¿Confecciona planes por menos de 0,5 ha? si no
 ¿Confecciona Proy de Incentivos por menos de 0,5 ha? si no

3.2. Actividades Silvícolas PRODUCCION MADERERA

Indique **precio** por ha (sólo la densidad **más** frecuente):

Plantación	menos de 0,2 ha	0,2 a 5 ha	5 a 10 ha	más de 10 ha				
	\$/ha densid	\$/ha densid	\$/ha densid	\$/ha densid				
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>				
Limpia	menos de 0,2 ha	0,2 a 5 ha	5 a 10 ha	más de 10 ha				
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>				
Clareo	menos de 0,2 ha	0,2 a 5 ha	5 a 10 ha	más de 10 ha				
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>				
Primer raleo	menos de 0,5 ha		0,5 a 5 ha		5 a 10			
	\$/ha	densidad		\$/ha	densidad		\$/ha	densidad
inicial		final	inicial		final	inicial		final
	<input type="text"/>							

¿Cómo se define en su región un raleo en que casi no se obtienen productos?

Respuesta:

¿Con qué variable define este raleo?

altura cepas
 DAP
 D cuello

Raleo Latizal bajo (DAP = 10 - 20 cm)	menos de 5 ha	5 a 10 ha	10 a 50
	\$/ha densidad	\$/ha densidad	\$/ha densidad
	inicial final	inicial final	inicial final
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Raleo Latizal alto (DAP = 20-30 cm)	menos de 5 ha	5 a 10 ha	10 a 50
	\$/ha densidad	\$/ha densidad	\$/ha densidad
	inicial final	inicial final	inicial final
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Poda Baja	menos de 0,2 ha	0,2 a 5 ha	5 a 10 ha	más de 10 ha
	\$/ha densid	\$/ha densid	\$/ha densid	\$/ha densid
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

etapa de latizal alto, corta de ramas de la parte inferior de los fustes seleccionados, con el propósito de obtener madera libre de nudos.

Poda de formación	menos de 0,2 ha	0,2 a 5 ha	5 a 10 ha	más de 10 ha
	\$/ha densid	\$/ha densid	\$/ha densid	\$/ha densid
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

etapa de monte bravo y latizal bajo.

Limpías después de plantación	menos de 0,2 ha	0,2 a 5 ha	5 a 10 ha	más de 10 ha
	\$/ha densid	\$/ha densid	\$/ha densid	\$/ha densid
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

eliminación de la vegetación que compite con la vegetación de interés establecida mediante siembra, plantación suplementaria o regeneración natural.

Cercos	menos de 0,2 ha	0,2 a 5 ha	5 a 10 ha	más de 10 ha
	\$/ha densid	\$/ha densid	\$/ha densid	\$/ha densid
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

4 hebras de alambre de púa nuevo y postes cada 3 metros, con una sección mayor a 5 centímetros o 2 pulgadas.

2.2. Costos indirectos PRODUCCION MADERERA

Indique **precio o costos que usted paga**

Construcción camino	\$/Km	m/ha

Mantenimiento de caminos	\$/Km	m/ha

Fajas de madereo	\$/Km	m/ha

Puentes	\$/u

Preparación de productos

metro estéreo		\$/m
varas 84x84x84		\$/v
Metro ruma		\$/mr

	\$	¿unidad?
otras leñas		
carbón		

Equipos y herramientas	\$/ha

Señale un promedio del gasto en equipos (motosierra, aperos de madereo y otros) que se gastarían por ha

Evaluación del funcionamiento del Fondo concursable de la Ley de Bosque

En los cuadros siguientes indique cuanto de cada producto y su precio cuando hace la actividad. Para las cortas intermedias suponga lo mismo que en la página de PROD. MADERERA.

Raleo lat bajo (10 - 20 cm)	menos de 0,5 ha			más de 2 ha		
	\$/ha	cantidad/ha		\$/ha	cantidad/ha	
		cantidad	unidad de medida		cantidad	unidad de medida
Ejemplo: leña varas	300.000	33	m estereo	375.000	42	m estereo
Leña						
Carbón						
Biom. (quillay, astillas otros)						
Postes						
Aserrable 1						
Aserrable 2						
otro (indicar)						

Raleo lat alto (20-30 cm)	menos de 0,5 ha			más de 2 ha		
	\$/ha	cantidad/ha		\$/ha	cantidad/ha	
		cantidad	unidad de		cantidad	unidad de
Leña						
Carbón						
Biom. (quillay, astillas otros)						
Postes						
Aserrable 1						
Aserrable 2						
otro (indicar)						

Raleo o cosecha (20-30 cm)	menos de 0,5 ha			más de 2 ha		
	\$/ha	cantidad/ha		\$/ha	cantidad/ha	
		cantidad	unidad de		cantidad	unidad de
Leña						
Carbón						
Biom. (quillay, astillas otros)						
Postes						
Aserrable 1						
Aserrable 2						
otro (indicar)						

Otra actividad que usted haga en su región:

	menos de 0,5 ha			más de 2 ha		
	\$/ha	cantidad/ha		\$/ha	cantidad/ha	
		cantidad	unidad de		cantidad	unidad de
Leña						
Carbón						
Biom. (quillay, astillas otros)						
Postes						
Aserrable 1						
Aserrable 2						
otro (indicar)						

8. ANEXO III: ESTÁNDARES DE COSTOS USADOS EN MODELOS

Antecedentes usados para los modelos productivos del Objetivo 3.

Los datos usados en estos modelos provienen de bibliografía relacionada con manejo y estudios de costos, y serán ajustados luego del procesamiento de las encuestas de costos que están en consulta.

Costos y Estándares de Plantación y otras faenas

Plantación	Unidades	totales	Costo MO (\$/ha)	
				PI sup 300
Confección de casillas	Casillas / jornada	175		16.286
Plantación	Plantas / jornada	250		11.400
Fertilización	Plantas / jornada	700		4.071
			Costo Insumos (\$/ha)	
Rendimiento Insumos	Unidades	\$/u	PI sup 300	
Plantas	\$/unidad	300	90.000	
Fertilizante	\$/kg	4	1.200	
protector conejo	unidad	100	30.000	
Otros insumos (equipos)	\$/pl	50	15.000	
Transporte insumos terreno	\$/pl	10	3.000	

Cercado	Unidades	totales	Costo MO (\$/ha)	
				PI sup 300
MO				
Apertura de fajas	Jornadas / kilómetro	5		11.295
Hoyadura	Jornadas / kilómetro	7		15.814
Postación	Jornadas / kilómetro	7		15.814
Tendido de alambre (4 hebras)	Jornadas / kilómetro	10		22.591
Tendido de malla	Jornadas / kilómetro	7		15.814
			Costo INSUMOS (\$/ha)	
INSUMOS		u*km	\$/u	PI sup 300
Postes	unid	373	1.000	88.699
Alambre nº 14	rollo 275 m	15	13.325	47.530
Grapas 1 ¼	kg	7,5	610	1.088
Clavos 4 "	kg	1,1	465	122

Varias Faenas	Unidades	totales
MO		
Poda	Árboles / jornada	100,0
Clareo	Jornadas / hectárea	8,0
Limpia liviana	Jornadas / hectárea	8,0
Limpia mediana	Jornadas / hectárea	15,0
Limpia fuerte	Jornadas / hectárea	27,0
Limpia post plantación	Jornadas / hectárea	1,2
LIMPIA PROMEDIO	Jornadas / hectárea	12,8

Evaluación del funcionamiento del Fondo concursable de la Ley de Bosque

Insumos

Insumos (equipos, comb)			Costo para 5 ha
Item		\$	
Hacha	u/5 ha	9.000	9.000
Pala	u/5 ha	4.000	4.000
Martillo	u/5 ha	2.000	2.000
Barretilla	u/5 ha	4.000	4.000
Alicate	u/5 ha	3.000	3.000
Rozón	u/5 ha	5.000	5.000
Total			27.000
Motosierra		180.000	3.600
cadena	u/ 5ha	5.000	25.000
Combustible	50 lit x 5 /ha	16.000	16.000
Aceite	5 litr x 5 ha	10.000	10.000
Total			54.600

precios Sodimac 03/2012

Raleo Latizal Bajo + Poda de Formación

Datos dasométricos de rodales promedio en la Reserva Nacional Valdivia

	dcm	alt media	Est de des	dap medio	coberturas (densidad)
Raleo latizal Bajo	10 - 15 cm	9	Latizal bajo	14	1.200
Raleo latizal alto	15 - 25 cm	12	latizal alto	20	1.100
poda de formación	hasta 9,9 cm de dap	9	monte bravo		
Poda Baja	15 - 25 cm	12	latizal alto		

Estimación de productos

arb salen	podados	notas	Tot Vol sol m3/ha	leña o MR		Aserrable	
				Vol sol tot m3/ha	%	Vol sol tot m3/ha	%
300	270	Se poda en 30 % del residual	14	6	40%	-	0%
275	247,5	Se poda en 30 % del residual	35	21	60%	3	10%

Ingresos

Maderas industriales (desechos del bosque)	Monto	unidad	convers	unid	Monto	unidad	Precio Final**		
Precio Vara* blancas origen (84x84x84 cm)	3.000	\$/vara	0,59	m3/est	5.062	\$/m3 est	8.098	\$/m3 sol	maderas secas
Precio Vara hualán (84x84x84 cm) =	2.000	\$/vara	0,59	m3/est	3.374	\$/m3 est	5.399	\$/m3 sol	

***Metro ruma MASISA (1x1x2,44 est) =	22.000	\$/mr	2,44	m/est	9.016	\$/m est	14.426	\$/m3 sol	hecha metro ruma
---------------------------------------	--------	-------	------	-------	-------	----------	---------------	-----------	-------------------------

Aserrables cuarta	\$/pulg	\$/m sol	en rollos****
--------------------------	----------------	-----------------	----------------------

Evaluación del funcionamiento del Fondo concursable de la Ley de Bosque

700	21,0	pulg/ m3	14.700
-----	------	-------------	--------

* vara es una medida de volumen de venta de leña

** En mercado, la leña se vende en varas, pero del bosque se saca en m cúbicos

*** una opción para desechos de este tipo es hacer tableros MASISA

**** en rollos significa el palo sin pasar por aserradero

Rendimientos y costos faena leña	\$/m3 sólido
directos	ajustado al 2011
Volteo y trozado	1.500
Madereo primario	2.300
Partido y apilado	380
Carguío	190
Total	4.369

Poda Latizal bajo (poda Baja)	115.072
-------------------------------	---------

Costos del manejo

indirectos	valor unitario		Cantid ha	\$/ha	Unidades mínimas para ingresar al modelo
	\$ 2011 ajustado	unidad			
Ejecución de fajas de madereo secundario	400.000	\$/km	200m/ha	40.000	a partir de 5 ha
Reparación de caminos	300.000	km	25m/ha	12.000	a partir de 10 ha
Supervisión directa de faenas (1 técnico forestal permanente)	475.000	\$/mes	1 mes/40 ha	11.875	a partir de 20 ha
Mantenición y reparación de infraestructura	379.660	km	cada 5 años		a partir de 20 ha/año
Vehículo (leasing)	3.227.108	año			a partir de 25 ha/año
Operación de vehículo	1.500.000	año			a partir de 25 ha/año
Construcción de camino	1.898.299	\$/km	25 m/ha	47.457	a partir de 25 ha
Construcción de puentes	2.200.000	ml	1 unid/25 ha	88.000	cada 25 ha
Supervisión y gestión general (1 ing. forestal por 8 meses)	762.500	\$/mes	1 mes/50 ha	15.250	a partir de 50 ha
Ejecución y mejoramiento de infraestructura (150 m2)	9.491.493		1 cada 100 ha		a partir de 100 ha
Soporte operacional: oficina, comunicación, equipos, otros.	474.575	año			

PM CONAF	rango sup (ha)	precio	Valor Ha
	5-20	180.000	15.000
	21-30	250.000	10.000
	31-50	350.000	8.750
	50-80	450.000	6.923
Proyecto postulación		(se asume un 20 % del PM CONAF)	
	rango sup (ha)	precio	Valor Ha
	5-20	54.000	4.500
	21-30	75.000	3.000
	31-50	105.000	2.625
	50-80	135.000	2.077

9. ANEXO IV: INGRESOS PARA EL CASO DE PEQUEÑOS PROPIETARIOS

INGRESOS PEQUEÑOS PRODUCTORES POSTULANTES A LA LEY EN COMUNA LAS CABRAS

Tipo	N°	INGRESO EXTRAPREDIAL		INGRESO INTRAPREDIAL		TOTAL INGRESO	Monto total ingreso bosque	% del ingreso bosque respecto al total
		Monto en \$	% Ingreso extrapredial respecto al total	Monto en \$	% ingreso intrapredial respecto al total			
caso	1	2.100.000	69,3	929.000	30,7	3.029.000	899.000	29,7
caso	2	2.560.000	15,6	13.815.000	84,4	16.375.000	880.000	5,4
caso	3	3.400.000	99,1	30.100	0,9	3.430.100	30.100	0,9
caso	4	6.530.004	84,2	1.226.100	15,8	7.756.104	83.600	1,1
caso	5	2.880.000	89,4	340.000	10,6	3.220.000	340.000	10,6
caso	6	4.800.000	30,8	10.812.000	69,3	15.612.000	132.000	0,9
caso	7	1.200.000	10,1	10.710.000	89,9	11.910.000	490.000	4,1
caso	8	876.000	7,1	11.524.000	92,9	12.400.000	884.000	7,1
caso	9	890.016	33,3	1.786.255	66,7	2.676.271	776.255	29,0
caso	10	2.880.000	23,8	9.244.000	76,3	12.124.000	3.410.000	28,1
caso	11	1.080.000	29,9	2.528.000	70,1	3.608.000	608.000	16,9
caso	12	932.008	11,0	7.560.000	89,0	8.492.008	2.400.000	28,3
caso	13	1.576.000	19,3	6.571.000	80,7	8.147.000	295.000	3,6
caso	14	2.160.000	40,7	3.151.000	59,3	5.311.000	1.976.000	37,2
caso	15	-	0,0	14.098.560	100,0	14.098.560	178.560	1,3
caso	16	1.494.012	64,9	808.400	35,1	2.302.412	808.400	35,1
caso	17	-	0,0	7.850.000	100,0	7.850.000	2.200.000	28,0
caso	18	60.000	0,3	20.495.000	99,7	20.555.000	5.030.000	24,5
caso	19	8.720.000	100,0	-	0,0	8.720.000	-	0,0
Control	1	5.872.000	100,0	2.400	0,0	5.874.400	2.400	0,04
Control	2	5.774.004	99,8	10.000	0,2	5.784.004	-	0,0
Control	3	2.869.520	53,1	2.530.000	46,9	5.399.520	-	0,0
Control	4	1.800.000	100,0	-	0,0	1.800.000	-	0,0
Control	5	3.640.000	98,9	40.000	1,1	3.680.000	-	0,0
Control	6	5.992.008	83,6	1.176.000	16,4	7.168.008	-	0,0

INGRESOS PEQUEÑOS PRODUCTORES POSTULANTES A LA LEY COMUNA LOS LAGOS.

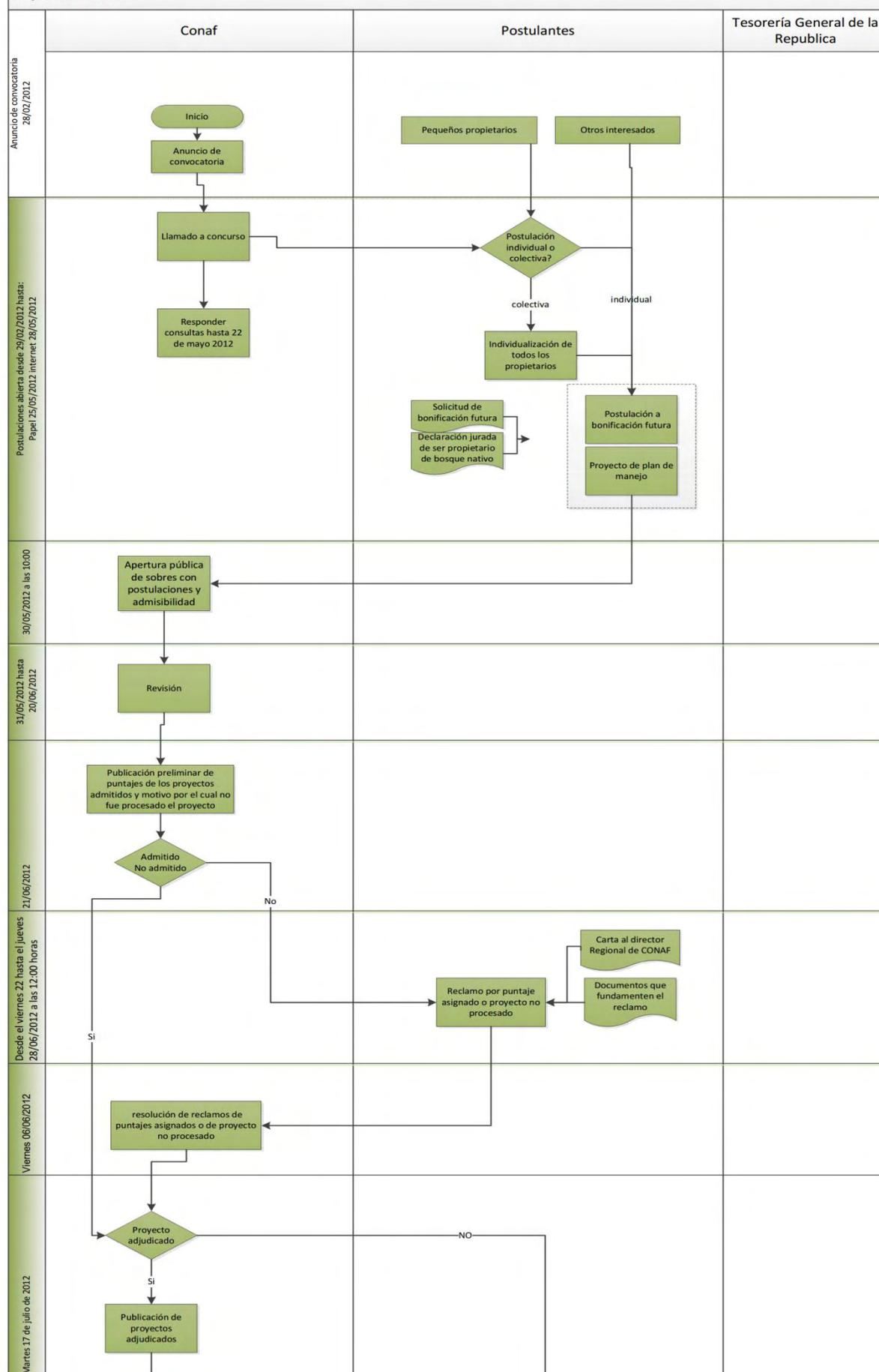
Tipo	N°	INGRESO EXTRAPREDIAL		INGRESO INTRAPREDIAL		TOTAL INGRESO	Monto total ingreso bosque	% del ingreso bosque respecto al total
		Monto en \$	% Ingreso extrapredial respecto al total	Monto en \$	% ingreso intrapredial respecto al total			
caso	1	9.360.000	28,7	23.305.000	71,3	32.665.000	1.955.000	6,0
caso	2	806.004	6,9	10.924.500	93,1	11.730.504	300.000	2,6
caso	3	232.008	0,8	29.877.530	99,2	30.109.538	5.570.000	18,5
caso	4	2.400.000	7,1	31.535.400	92,9	33.935.400	134.400	0,4
caso	5	172.008	1,0	16.942.000	99,0	17.114.008	4.700.000	27,5
caso	6	7.050.012	67,9	3.330.012	32,1	10.380.024	2.310.000	22,3
caso	7	3.172.008	48,1	3.420.000	51,9	6.592.008	420.000	6,4
caso	8	1.464.000	55,7	1.164.000	44,3	2.628.000	1.164.000	44,3
caso	9	172.008	9,6	1.624.000	90,4	1.796.008	1.496.000	83,3
caso	10	1.440.000	4,5	30.724.068	95,5	32.164.068	400.000	1,2
caso	11	2.112.000	12,6	14.695.505	87,4	16.807.505	1.875.000	11,2
caso	12	7.200.000	94,5	420.000	5,5	7.620.000	420.000	5,5
caso	13	7.860.000	100,0	-	0,0	7.860.000	-	0,0
caso	14	0	0,0	25.555.000	100,0	25.555.000	2.715.000	10,6
caso	15	1.464.000	23,8	4.675.000	76,2	6.139.000	1.105.000	18,0
caso	16	172.008	5,4	2.988.000	94,6	3.160.008	250.000	7,9
caso	17	1.464.000	26,9	3.986.000	73,1	5.450.000	690.000	12,7
Control	1	780.000	16,1	4.054.505	83,9	4.834.505	2.620.005	54,2
Control	2	4.200.000	77,4	1.225.000	22,6	5.425.000	80.000	1,5
Control	3	0	0,0	9.192.533	100,0	9.192.533	150.000	1,63
Control	4	3.000.000	54,7	2.484.400	45,3	5.484.400	568.400	10,4
Control	5	180.000	5,5	3.072.500	94,5	3.252.500	337.500	10,4
Control	6	1.022.004	39,0	1.600.000	61,0	2.622.004	300.000	11,4

INGRESOS PEQUEÑOS PRODUCTORES POSTULANTES A LA LEY COMUNA PUERTO VARAS.

Tipo	N°	INGRESO EXTRAPREDIAL		INGRESO INTRAPREDIAL		TOTAL INGRESO	Monto total ingreso bosque	% del ingreso bosque respecto al total
		Monto en \$	% Ingreso extrapredial respecto al total	Monto en \$	% ingreso intrapredial respecto al total			
caso	1	1.118.012	18,5	4.912.000	81,5	6.030.012	4.570.000	75,8
caso	2	172.008	7,5	2.110.000	92,5	2.282.008	1.910.000	83,7
caso	3	11.400.000	68,9	5.135.000	31,1	16.535.000	4.235.000	25,6
caso	4	1.800.000	61	1.149.000	39	2.949.000	1.140.000	38,7
caso	5	1.590.564	60,2	1.050.000	39,8	2.640.564	450.000	17
caso	6	4.382.004	89,1	536.000	10,9	4.918.004	380.000	7,7
caso	7	936.000	37,5	1.560.000	62,5	2.496.000	-	0
caso	8	4.260.000	72	1.660.000	28	5.920.000	600.000	10,1
caso	9	2.520.000	33,5	4.999.400	66,5	7.519.400	4.899.400	65,2
caso	10	-	0	4.400.000	100	4.400.000	2.800.000	63,6
caso	11	1.560.000	61,4	981.000	38,6	2.541.000	900.000	35,4
caso	12	3.444.000	59,2	2.375.000	40,8	5.819.000	2.360.000	40,6
caso	13	-	0	2.767.500	100	2.767.500	2.520.000	91,1
caso	14	-	0	9.456.000	100	9.456.000	1.600.000	16,9
caso	15	6.000.000	95,2	300.000	4,8	6.300.000	300.000	4,8
caso	16	258.012	10,7	2.145.000	89,3	2.403.012	2.085.000	86,8
caso	17	1.872.000	21,1	7.010.000	78,9	8.882.000	2.700.000	30,4
caso	18	-	0	6.450.000	100	6.450.000	4.650.000	72,1
caso	19	1.080.000	83,7	210.000	16,3	1.290.000	210.000	16,3
caso	20	900.000	62,3	545.000	37,7	1.445.000	405.000	28
caso	21	532.008	32,7	1.095.000	67,3	1.627.008	960.000	59
caso	22	650.012	15,1	3.667.500	84,9	4.317.512	3.000.000	69,5
Control	1	1.578.012	73,5	570.000	26,5	2.148.012	420.000	19,6
Control	2	1.440.000	69,7	625.000	30,3	2.065.000	625.000	30,3
Control	3	6.000.000	24,1	18.850.000	75,9	24.850.000	18.360.000	73,9
Control	4	1.662.012	60,5	1.087.000	39,5	2.749.012	450.000	16,4
Control	5	180.000	5,9	2.848.000	94,1	3.028.000	2.400.000	79,3
Control	6	1.836.000	47,9	2.000.000	52,1	3.836.000	2.000.000	52,1
Control	7	180.000	13	1.200.000	87	1.380.000	1.200.000	87
Control	8	8.280.000	71,3	3.326.000	28,7	11.606.000	2.160.000	18,6

10. ANEXO V: FLUJOS DEL PROCESO DE POSTULACIÓN

Flujo usuario Lbn.



Evaluación del funcionamiento del Fondo concursable de la Ley de Bosque

