



CAMBIUM S.A.

RESUMEN PLAN DE MANEJO FORESTAL EL ASTILLERO LTDA.



ABRIL 2023

Tabla de contenido

1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA EMPRESA	3
2. OBJETIVOS	3
3. EL RECURSO FORESTAL	4
4. ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE PLANTACIONES	5
5. MANEJO RENOVAL NATIVO SECUNDARIO	5
6. PRODUCCIÓN	6
7. RELACIONES CON LA COMUNIDAD.....	8
Fundamentos	8
Apoyo desarrollo local.....	8
8. GESTIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD.....	9
Gestión operativa.....	9
Estadísticas de accidentalidad.....	9
Corredor biológico.....	9
Patrones del paisaje	9
9. ÁREAS DE ALTO VALOR DE CONSERVACIÓN (AAVC).....	10
10. PROTECCION DE INCENDIOS	11
11. CONTACTOS.....	12

1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA EMPRESA

Cambium S.A. es el operador de Forestal El Astillero Ltda., empresa certificada bajo el estándar nacional de manejo forestal del Forest Stewardship Council® (FSC® - C013833).

La empresa está dedicada principalmente al establecimiento y manejo de plantaciones de *Pinus radiata* y *Eucalyptus sp.*

Cambium S.A. reconoce como factores fundamentales en el desarrollo de todas y cada una de sus operaciones, entre otros, los siguientes:

- Realizar una gestión forestal profesional y eficiente, que aporte valor a la empresa y al patrimonio administrado por esta, así como mejorar la rentabilidad de las inversiones de sus clientes.
- Cumplir con la legislación vigente, tanto general, como social, ambiental y de seguridad.
- La aplicación de un sistema de gestión que permita la sustentabilidad del negocio forestal, económicamente viable, ambientalmente responsable y socialmente aceptable, adhiriéndose a los Principios y Criterios del Consejo de Manejo Forestal FSC®.
- La seguridad y la salud de las personas son tan importantes como el negocio mismo.
- El compromiso de proteger la vida y salud de los trabajadores de Cambium como aquellos de las empresas contratistas y subcontratistas que tengan faenas en patrimonio administrado por la empresa.
- Reducir en forma continua los riesgos de las actividades y los impactos ambientales y sociales derivados de las faenas forestales.
- La participación de los trabajadores en mejorar continuamente las condiciones de trabajo, de forma de ir disminuyendo los impactos ambientales significativos y riesgos inherentes a las faenas.
- Uso de tecnologías adecuadas, económicamente factibles y acordes con la gestión ambiental, de salud y seguridad.
- Ninguna actividad operativa en patrimonio administrado por Cambium puede ir en desmedro o generar inconvenientes a las comunidades vecinas, sin activar mecanismos de mitigación total o significativa de los mismos.
- Hacer partícipe a la comunidad, clientes y proveedores de sus compromisos y avances en gestión ambiental, social y de seguridad.
- Difundir, aplicar y cerciorarse del cumplimiento de los compromisos ambientales, sociales y de seguridad por parte de sus empresas de servicios y proveedores.

2. OBJETIVOS

El manejo forestal persigue maximizar el Valor Presente Neto de la inversión, en un horizonte de largo plazo, y sujeto a restricciones estratégicas, económicas, ambientales y sociales. Este manejo, enmarcado en la legislación existente, se hace en un contexto de respeto y armonía con el medio ambiente natural y social.

El manejo se basa en el establecimiento, manejo y cosecha de bosques cultivados, principalmente *Pinus radiata D. Don.* y *Eucalyptus sp.*, mediante una silvicultura orientada a la producción de maderas aserrables y pulpables.

El manejo de bosque nativo está a su vez orientado a la producción de madera sólida, aun cuando en el proceso se obtiene madera para leña y otros productos.

Las áreas de protección y conservación tienen fundamentalmente un objetivo de manejo de mantener la biodiversidad, calidad del agua y/o evitar erosión. Estas áreas son protegidas contra incendios, caza, extracción de leña o tala ilegal, etc. Así también toda faena forestal tiene prescripciones de no intervenir estas áreas.

3. EL RECURSO FORESTAL

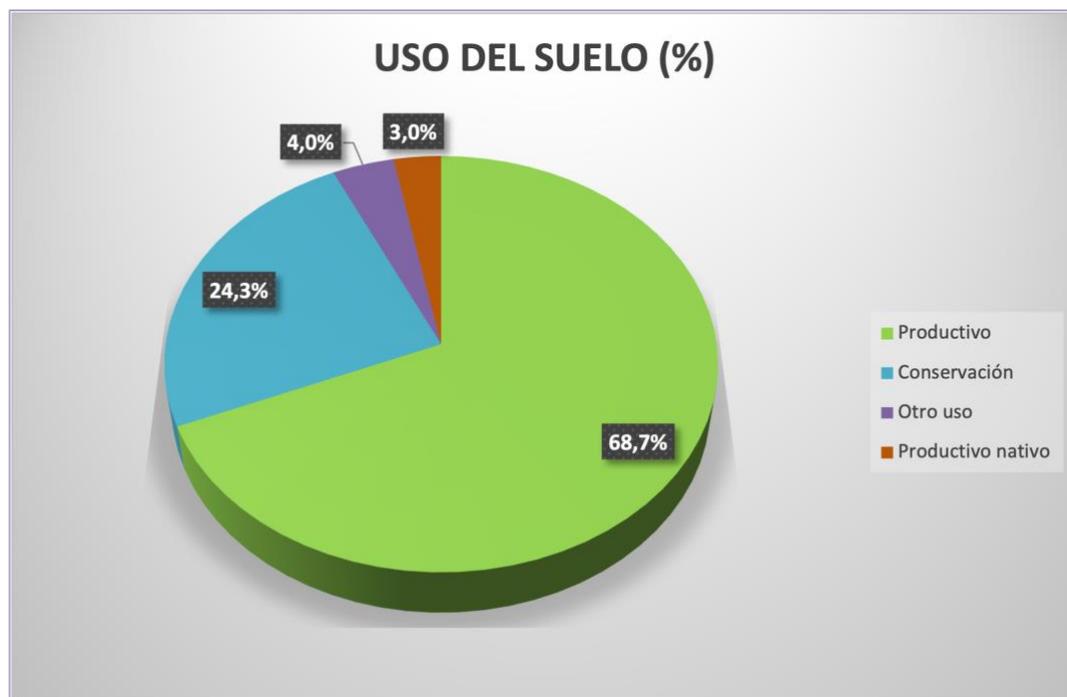
El patrimonio de Forestal El Astillero está compuesto por (actualizado a enero 2023):

N° de predios	SUPERFICIE (ha)				
	Conservación	Otro uso	Productivo	Productivo nativo	Total
52	3.920	572	11.157	490	16.139

Distribución geográfica:

REGIÓN	# PREDIOS	SUPERF. (ha)
Maule	12	8.915
Araucanía	40	7.224

Más del 24% de la superficie del patrimonio se encuentra en categoría de conservación.



El área de conservación se compone fundamentalmente de bosque nativo no productivo, quebradas y espinales. Al momento de la compra de un predio, estas áreas son identificadas, de modo de definir exactamente el área de conservación y productiva.

De esta forma existe y se cumple con el compromiso de no sustitución del bosque nativo.

Forestal El Astillero tiene del orden de quinientas hectáreas de bosque nativo factibles de ser manejadas con fines comerciales. Este tipo de manejo se inició en 2015.

4. ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE PLANTACIONES

Las plantaciones se establecen a partir de material genético mejorado de *Pinus radiata* y producido en vivero según estrictas prescripciones técnicas. Estas plantas, principalmente obtenidas a través de un proceso de reproducción vegetativa, son plantadas en los terrenos productivos de la empresa.

El manejo de las plantaciones, cuyo objetivo principal es la producción de madera sólida, consiste en un esquema de podas y raleos que se efectúan entre los 4 y los 12 años; las podas permiten la producción de madera libre de nudos, en tanto que los raleos promueven el crecimiento en diámetro de los mejores árboles.



5. MANEJO RENOVAL NATIVO SECUNDARIO

Normalmente el bosque nativo tiene predominancia en presencia y estratos de especies intolerantes pioneras, del género *Nothofagus*, principalmente *N. obliqua*, *N. dombeyi*, *N. alpina*, *N. glauca*. En la sucesión ecológica, estas especies van siendo reemplazadas gradualmente por especies del tipo forestal siempreverde, con presencia de especies tales como lingue, mañío, ulmo, laurel, etc.

El sistema silvicultural busca acelerar este desarrollo natural ecológico del renoval nativo, mediante raleos sucesivos.

El punto de partida en los renovales secundarios, son bosques históricamente intervenidos mediante floreo. Por lo tanto, es necesario definir una intensidad de intervención específica para cada condición o rodal. El manejo específico se define en la planificación de cada predio y rodal. Mediante inventario inicial se determina el tipo forestal, la densidad, especies, área basal, etc. Luego se define la intensidad de intervención (% de área basal a extraer) y se determina la densidad residual.

Para efectos prácticos de marcación de un rodal, se hacen los cálculos con base a un inventario preliminar y aplicando la norma de manejo de CONAF, que combina área basal, densidad y rango óptimo de manejo. La norma permite hasta un 40% de extracción en área basal.

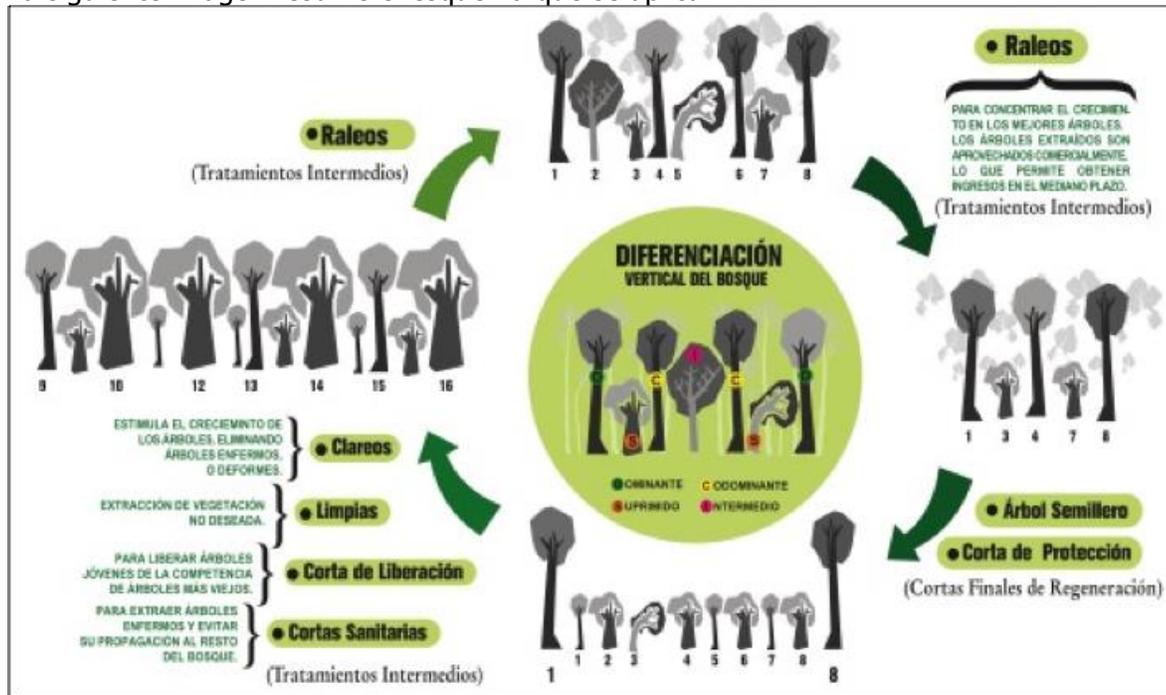
La tasa de crecimiento anual promedio de estos renovales es de 12 m³/ha/año (rango de 8-14 m³/ha/año), de acuerdo con la bibliografía.

El primer raleo tiene como objetivo ordenar el bosque en cuanto a densidad, área basal, distribución espacial y selección de especies objetivo. El raleo va en función del área basal y se extrae del orden del 30% al 40%.

La siguiente intervención es cuando se haya recuperado en crecimiento un 80% del área basal extraído la vez anterior. Con el crecimiento de 12 m³/ha/año, esto ocurre aproximadamente cada 6 años.

Se hacen tres a cuatro raleos de este tipo. Luego se hace una corta final, del tipo árbol semillero, y se deja regenerar el bosque. Las siguientes intervenciones son de clareo o limpieas.

La siguiente imagen resume el esquema que se aplica:



6. PRODUCCIÓN

Dado que el negocio forestal está basado en grandes volúmenes, es necesario generar economías de escala. Adicionalmente a este factor, como *Pinus* y *Eucalyptus* son especies intolerantes a la sombra en el momento de la reforestación, la técnica de cosecha se basa en la tala rasa, esto es, la cosecha del rodal completo, extrayendo la totalidad de los árboles.

Se cuenta con un modelo de oferta de madera de largo plazo, el que entrega las directrices generales de niveles de cosecha. Dichos modelos se actualizan periódicamente, ajustándose a las nuevas condiciones de mercado, crecimiento de bosques, costos, pérdidas por daños, etc.

En general, dichos modelos incluyen restricciones asociadas a sustentabilidad (volúmenes no decrecientes o con rangos máximos de variación entre períodos). Lo anterior no siempre es factible en empresas de pequeño tamaño con distribución de edades heterogénea.

En todo caso, un elemento siempre presente es la edad de cosecha de las plantaciones. Se procura no cosechar a edades inferiores a la rotación económica de cada especie.

Actualmente los equipos de cosecha y madereo que se están usando, corresponden al esquema tradicional de volteo con motosierristas, madereo con skidder, procesamiento con motosierrista y arrumado con trineumático.

En condiciones de topografía de lomaje suave, se favorece la cosecha mecanizada con cosechadora y madereo con forwarder.

La mayor proporción de las cosechas finales es realizada mediante ventas del bosque en pie, donde es el cliente quien realiza la tala rasa a través de sus contratistas.



Los raleos económicamente rentables se hacen principalmente con métodos tradicionales; es decir, volteo con motosierra y madereo con animales o tractores livianos.



7. RELACIONES CON LA COMUNIDAD

Fundamentos

El objetivo fundamental de Cambium S.A. en relación con sus vecinos y comunidades, es que sea socialmente aceptada y reconocida. Para ello, el manejo forestal incluye en su toma de decisiones, los impactos sociales de su gestión.

Este objetivo se puede describir en tres niveles:

- a) El manejo forestal no puede ir en desmedro de comunidades vecinas. Esto implica que la empresa debe identificar los impactos adversos y establecer medidas preventivas o mitigadoras en sus operaciones forestales.
- b) Establecer una relación armoniosa con las comunidades vecinas, buscando el beneficio mutuo. Esto implica, tener canales de comunicación eficientes que permitan entregar información del manejo forestal a las comunidades, así como obtener información de ellas.
- c) Aportar al desarrollo local. La relación entre la empresa y la comunidad va más allá de la superación conjunta de los problemas. Al ocupar un espacio físico común, emergen temas de beneficio mutuo que mejoran la relación y son positivos para ambas partes por lo que es necesario identificarlos y desarrollarlos.

Dentro de este contexto, la empresa debe cumplir con su principal rol, el cual es generar valor a la inversión. En tal sentido, la empresa no es una institución de beneficencia que deba resolver los problemas de la comunidad. Sin embargo, sí participa como un vecino más, apoyando a las comunidades en el logro de sus propias metas.

Parte del rol de los guardabosques, jefes de área y supervisores de cosecha, es la buena relación con las comunidades vecinas. En este sentido se llevan varias acciones en forma rutinaria:

- Comunicaciones e información hacia los vecinos
- Gestión de eventuales reclamos por parte de vecinos
- Faenas de cosecha y transporte forestal: en conjunto con los vecinos potencialmente afectados por estas operaciones, se realiza un análisis de los impactos sociales, y se definen las medidas de mitigación. Las medidas más frecuentes tienen relación con el transporte forestal mediante regulación de horarios de transporte, riego de caminos públicos, y otras medidas que se definen con participación de los mismos vecinos.

Apoyo desarrollo local

Cambium S.A. asume el rol de apoyar los proyectos que la misma comunidad o vecinos hayan definido para potenciar su desarrollo local.

Los grandes ejes de apoyo al desarrollo local se encuentran en las siguientes áreas:

- Mano de obra local: es la permanente tendencia a favorecer la contratación de trabajadores locales a través de sus contratistas, cuando las competencias existentes están disponibles.
- Generación de proyectos productivos, tales como:
 - Construcción de invernaderos para la producción familiar y comercial de hortalizas y otros.
 - Apoyo a organizaciones comunitarias en proyectos turísticos o de otra naturaleza productiva.
- Apoyo en el mejoramiento de caminos y conectividad vial.

8. GESTIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD

Gestión operativa

Las operaciones forestales tienen distintos niveles de riesgo, dependiendo de su naturaleza, y tienen potencial de impactar en el medioambiente. Por ello es por lo que se ha definido altos estándares de trabajo para todas las faenas, de modo de evitar o minimizar dichos impactos ambientales y de generar condiciones laborales seguras para los trabajadores.

De esta forma, se cuenta con Procedimientos de Trabajo para cada actividad, los cuales describen la forma de desarrollar las faenas, con medidas preventivas en cada caso, tanto ambientales como en seguridad.

Adicionalmente la organización cuenta con un programa de monitoreos internos y de auditorías externas en todas las faenas. A través de este programa se verifica el cumplimiento de los Procedimientos de Trabajo en campo, de modo de asegurar la gestión ambientalmente responsable y en cumplimiento de altos estándares de seguridad.

Estadísticas de accidentalidad

Mensualmente se recopila la información de cantidad de trabajadores, horas trabajadas y los accidentes ocurridos. Con ello se lleva una base de datos y se elaboran las estadísticas de accidentalidad.

Corredor biológico

Se define como corredor biológico, la conectividad de la red hídrica asociada a zonas de protección y cursos de agua, dentro de cada predio. Estas zonas interconectadas y asociadas al agua permiten el tránsito de la fauna y, por lo tanto, sirven como corredor biológico.



Patrones del paisaje

Para las actividades de establecimiento, manejo y cosecha de plantaciones, se analiza el impacto en el paisaje en aquellos predios que estén cercanos a:

- Áreas protegidas definidas dentro del SNASPE
- Sitios prioritarios definidos por el Ministerio del Medioambiente dentro de su estrategia de biodiversidad
- Zonas de interés turístico según SERNATUR

De acuerdo con la situación y tipo de manejo, se analizarán las siguientes variables:

- Tamaño de la cosecha o área a habilitar
- Grado de visibilidad
- Nivel de interrupción en el paisaje cuando se coseche el bosque

En función de ello, se tomarán medidas para mitigar el impacto en el paisaje.

En base al patrimonio actual y a la información de SERNATUR, no se tiene predios dentro de áreas sensibles desde el punto de vista turístico.

9. ÁREAS DE ALTO VALOR DE CONSERVACIÓN (AAVC)

De acuerdo con las categorías de áreas de alto valor de conservación del FSC® se declaró el Salto de Lomas Gaticanas como AAVC por su importancia social recreativa.

FUNDO	ÁREA
LOMAS DE GATICANAS 0,6 ha	Predio se encuentra en la comuna de San Clemente, cerca de la localidad de La Placeta
El área está dada en comodato a una fundación que lo administra y cuida.	

10. PROTECCION DE INCENDIOS

Uno de los principales riesgos para los cultivos forestales son los incendios. Para hacer frente a esta amenaza, Cambium S.A. cuenta con un Plan de Protección que se actualiza anualmente.

El plan está orientado a prevenir la ocurrencia de incendios y, en caso de que estos ocurran, minimizar las pérdidas mediante un rápido, eficiente y seguro control de estos.

La organización de Cambium se expresa en diferentes frentes, a saber:

- *Programa de Protección de Cambium:* Considera recursos de prevención y detección, además de unidades de combate terrestre estratégicamente ubicadas.
- *Convenios con Empresas e Instituciones Forestales:* suscritos entre otras con CONAF, CMPC, Forestal Arauco para el intercambio de información de detección de incendios y de recursos de combate.
- *Organización interna de Cambium:* Incluye la participación de sus empleados y contratistas en actividades de prevención y para el apoyo a la detección y combate de incendios. En este último caso, se cuenta con todo el personal de contratistas de faenas convenientemente capacitado, para apoyar las actividades de combate de incendios.



Brigada de incendio



Torre de detección

11. CONTACTOS

Para mayores antecedentes, favor contáctenos en:

NOMBRE	CARGO	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO
Oficina Concepción, Chile		41 226 4110	www.cambium.cl
José Pedro Barja	Gerente General	41 226 4110	jpbarja@cambium.cl
Juan Pablo Carrasco	Gerente Producción y Comercialización	41 226 4110	carrasco@cambium.cl
Marcelo Vaccaro	Gerente Patrimonio y Silvicultura	41 226 4110	mvaccaro@cambium.cl
Alejandro Follert	Jefe Patrimonio y Manejo	+56 9 7478 1829	afollert@cambium.cl
David Garrido	Jefe de Área Norte	+56 9 9694 5977	dgarrido@cambium.cl
Víctor Marín	Jefe de Área Sur	+56 9 6140 7876	vmarin@cambium.cl
Ricardo Rivas	Jefe Planificación Producción	+56 9 9324 6505	rrivas@cambium.cl
Cristian Venegas	Encargado Central de Operaciones	41 226 4110	cvenegas@cambium.cl