



CAMBIUM S.A.

RESUMEN PLAN DE MANEJO GRUPO CAMBIUM S.A.



ABRIL 2020

Tabla de contenido

1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA EMPRESA	3
2. OBJETIVOS	4
3. EL RECURSO FORESTAL	4
4. ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE PLANTACIONES	7
5. MANEJO RENOVAL NATIVO SECUNDARIO	7
6. PRODUCCIÓN	9
7. RELACIONES CON LA COMUNIDAD	11
Fundamentos.....	11
Apoyo desarrollo local	11
8. GESTIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD	12
Gestión operativa	12
Estadísticas de accidentalidad.....	12
Corredor biológico	12
Patrones del paisaje.....	13
Monitoreo de flora y fauna	13
9. BOSQUES DE ALTO VALOR DE CONSERVACIÓN (BAVC)	16
10. PROTECCION DEL RECURSO	17
Protección contra Plagas y Enfermedades.....	17
Protección contra Incendios Forestales	18
11. CONTACTOS	20

1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA EMPRESA

Cambium S.A. es un operador forestal que administra en Chile las empresas Agrícola y Forestal Agua Buena I Ltda. y Agrícola y Forestal Agua Buena III Ltda. (para estos efectos Agua Buena), Agrícola y Forestal Lincoyán I Ltda. y Agrícola y Forestal Lincoyán III Ltda. (para estos efectos Lincoyán) y Forestal El Astillero Ltda. Estas empresas son los miembros que constituyen el grupo "Cambium S.A.", certificado bajo el estándar nacional de manejo forestal del Forest Stewardship Council® (FSC® - C013833).

Todas las empresas están dedicadas principalmente al 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.

El grupo Cambium S.A. obtuvo la certificación FSC® (Forest Stewardship Council®) de Buen Manejo Forestal, en abril de 2009.

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, aún cuando en el proceso se obtiene madera para leña y otros productos.

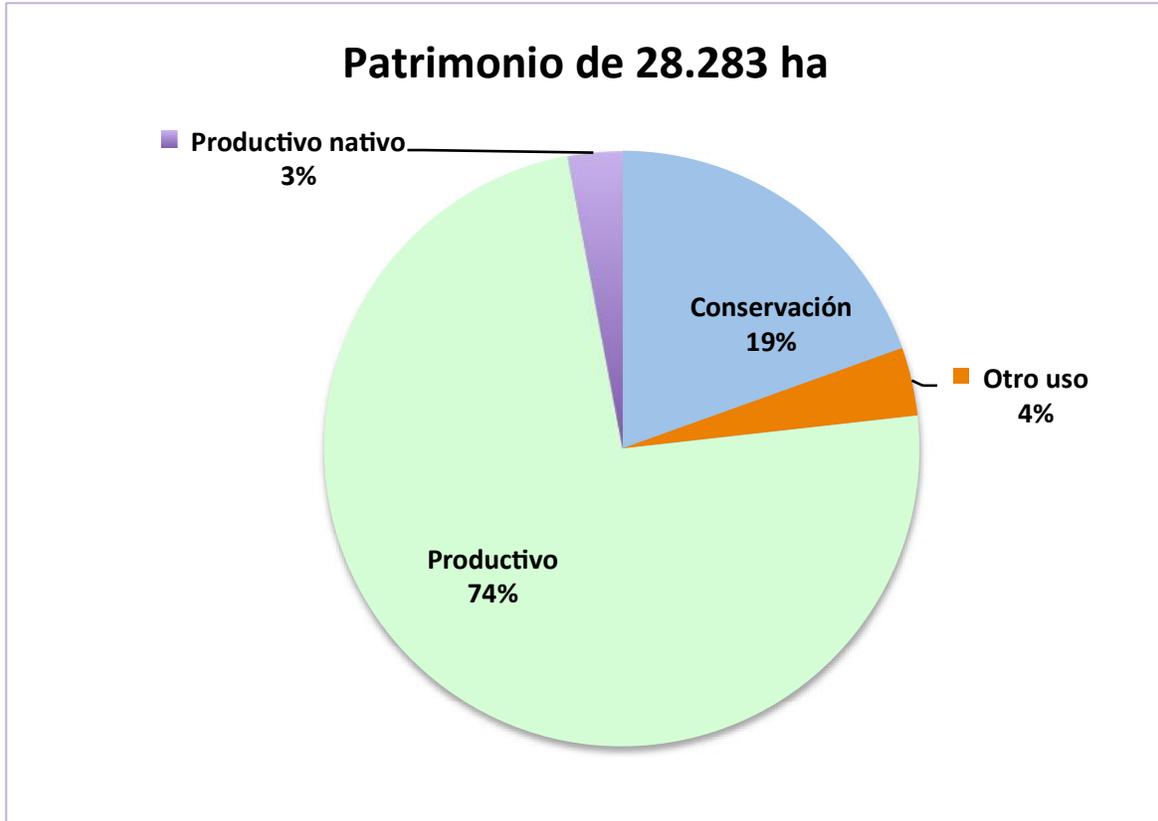
Las áreas de protección y conservación tienen fundamentalmente un objetivo de manejo de mantener la biodiversidad, calidad del agua y/o evitar erosión. Estas áreas son protegidas contra incendios, caza, extracción de leña o tala ilegal, etc. Así también toda faena forestal tiene prescripciones de no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

3. EL RECURSO FORESTAL

El patrimonio forestal administrado por Cambium S.A. se encuentra ubicado en las regiones del Maule, del Bío Bío, Ñuble y de La Araucanía.

Cambium S.A. administra actualmente un total de 138 predios, de acuerdo al siguiente detalle (actualizado a abril 2020):

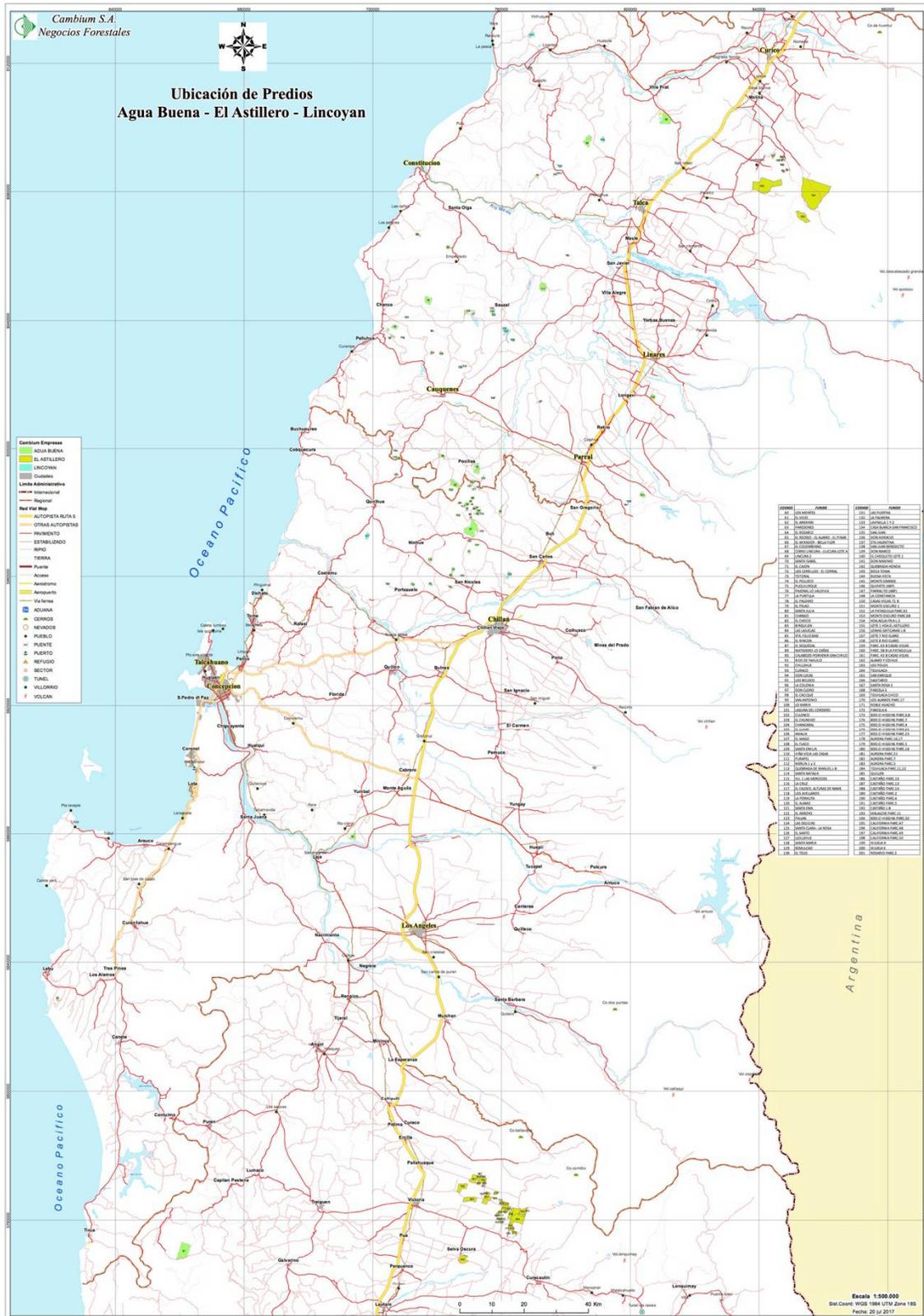
Empresa	N° de predios	SUPERFICIE (ha)				
		Conservación	Otro uso	Productivo	Productivo nativo	Total general
Agua Buena	64	1.550	452	8.291		10.293
El Astillero	52	3.714	513	11.086	825	16.139
Lincoyán	22	251	89	1.511		1.851
Total	138	5.515	977	21.888	825	28.283



El área de conservación se compone fundamentalmente de bosque nativo no productivo, quebradas y espinales. Al momento de la compra de un campo, 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.

Con la incorporación de Forestal El Astillero, se destaca la existencia de poco más de ochocientas hectáreas de bosque nativo factibles de ser manejadas con fines comerciales. Este tipo de manejo se inició en 2015.

Mapa que muestra la ubicación del patrimonio:



4. ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE PLANTACIONES

Cambium S.A. establece las plantaciones de sus miembros 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 las empresas administradas.

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 de edad; 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 apurar 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.

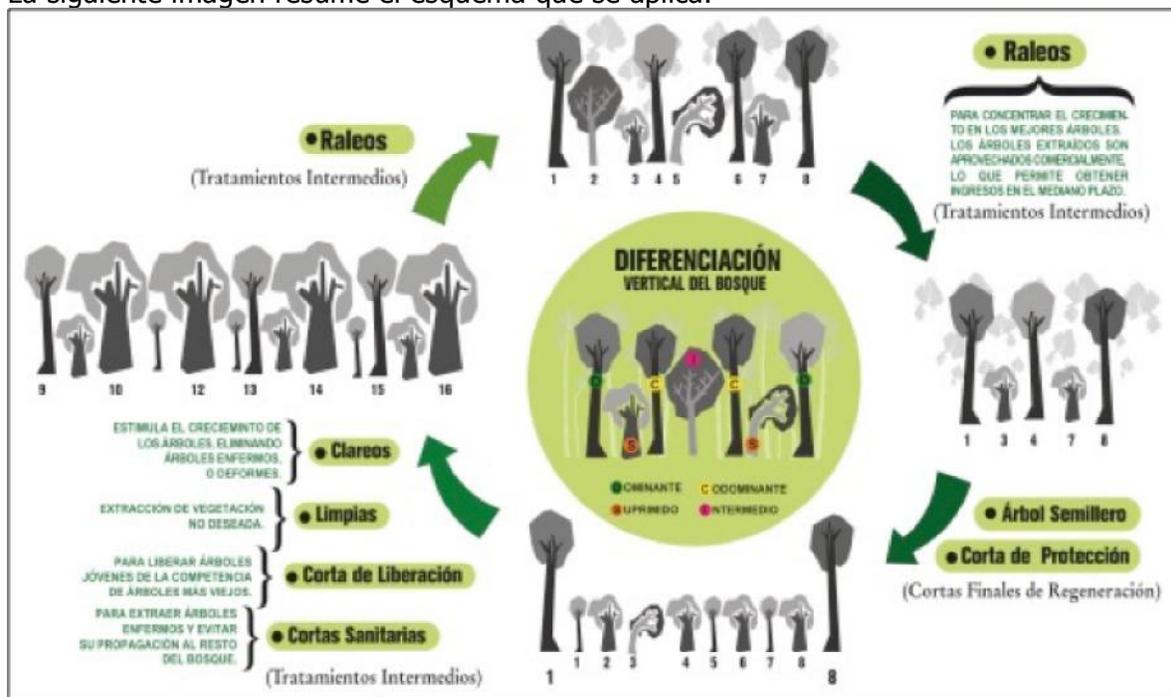
La tasa de crecimiento anual promedio de estos renovales es de 12 m³/ha/ año (rango de 8-14 m³/ha/año), de acuerdo a bibliografía.

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 limpias.

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.

A nivel de cada empresa (miembro) se cuenta con un modelo de oferta de madera de largo plazo, el que entrega las directrices generales de niveles de corta. 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 corta de las plantaciones. Se procura no cortar a edades inferiores a la rotación económica de cada especie.

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

En condiciones de topografía de lomaje suave, se favorece la cosecha mecanizada con cosechadora y maderero 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 del guardabosque, jefe de área y supervisor 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 activa 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. Es por ello que se han 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 ambiental 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 a 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.

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

Monitoreo de flora y fauna

A través de un programa de monitoreo de flora y fauna, se está efectuando un relevamiento de la flora y fauna presente en predios seleccionados y representativos para el patrimonio completo del grupo.

El programa de monitoreo de fauna se inició en septiembre de 2008, en el área norte de la Región del Bío Bío, entre la zona de la costa y el secano interior. El diagnóstico se realizó en un total de 12 predios en el cuadrante comprendido entre Coelemu, San Nicolás y el límite norte de la región.

Se encontraron diversas especies de anfibios, aves y mamíferos, cuyo detalle se encuentra en el Plan de Manejo Integral de Cambium.

A partir de la primavera de 2009, se inicia una nueva etapa del monitoreo de fauna, con el objeto de caracterizar la fauna de aves, reptiles y mamíferos asociada a los rodales y de anfibios asociados a sitios reproductivos, y de evaluar el impacto del manejo forestal sobre la fauna en rodales de diversas edades.

El resultado del monitoreo de fauna arroja la presencia de especies comunes en esta área, no detectándose especies en alguna categoría de amenazadas.

A partir de 2013 se ha implementado un registro de avistamiento de fauna. Los avistamientos más relevantes son reportados, generando una base de datos de frecuencia de avistamiento por predio.

A la fecha, se lleva un interesante registro de 26 especies de fauna reportada en más de 70 predios.

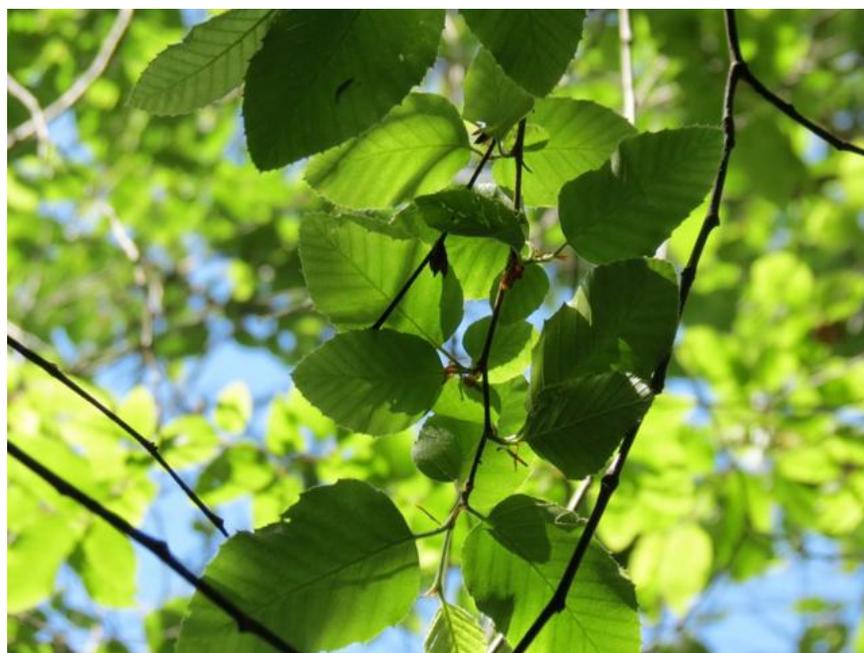
En el monitoreo de flora realizado en 2008, se identificaron las siguientes especies de interés:

Especie	Fundo
Pitavia punctata (Pitao)	Los Avellanos
Nothofagus alessandri (Ruil)	Puquilirque



Pitao: hojas y frutos

En 2012 se identificó *Nothofagus alessandri* (Ruil) en el fundo Puquilirque, de la comuna de Chanco.



Detalle de copas de ruil



Árboles y fuste de ruil

Durante el 2013 se realizó un análisis de la potencialidad de especies protegidas en el patrimonio. El análisis se basó en las especies identificadas en el 9º proceso del Ministerio del Medioambiente. De acuerdo a la información recopilada, existe la posibilidad de encontrar algunas de las especies protegidas oficialmente en alguno de los predios.

Las especies con mayor probabilidad de ser encontradas en general en los predios son: *Persea lingue* (lingue), *Citronella mucronata* (naranjillo), *Nothofagus glauca* (hualo), *Gomortega keule* (queule), *Pitavia punctata* (pitao) y *Berberidopsis corallina* (michay rojo). En base a este análisis se capacitó a personal de terreno para la identificación de estas especies en terreno, y así poder ejecutar acciones concretas de conservación.

9. BOSQUES DE ALTO VALOR DE CONSERVACIÓN (BAVC)

De acuerdo a los criterios de clasificación del estándar del FSC®, se ha definido el área con “ruil” como BAVC:

FUNDO	ÁREA
<p>PUQUILIRQUE 11,9 ha</p>	<p>Se encuentra ubicado cerca de la localidad de Chanco, Región del Maule, y próximo a la Reserva Los Ruiles, de CONAF.</p>
<p>Bosque nativo de 11,9 ha con presencia de ruil, <i>Nothofagus alesandrii</i>, en una extensión de casi 2 ha.</p> <p>Se determinó en el recorrido la extensión total de la población que corresponde a una franja de 380 m que según evidencia de terreno sería continua. No siendo posible debido al acceso determinar el ancho de la franja, pero sí se midió que esta al menos corresponde a 50 m.</p> <p>Se estima que la superficie cubierta con <i>Nothofagus alesandrii</i> (Ruíl) y asociado a <i>Nothofagus glauca</i> (Hualo) corresponde a 2 ha., ubicado en área de protección de exposición sur, en la cual habría del orden de 60 a 100 individuos de ruíl.</p> <div data-bbox="451 1010 834 1297" data-label="Image"> </div>	<div data-bbox="857 562 1328 1184" data-label="Image"> </div>

10. PROTECCION DEL RECURSO

Protección contra Plagas y Enfermedades

Con el objeto de evitar o reducir el daño provocado por agentes patógenos o plagas, la empresa cuenta con un programa de manejo integral de plagas y enfermedades presentes y potenciales. Este programa considera las actividades de prospección y control, las cuales son ejecutadas en coordinación con la Controladora de Plagas Forestales (CPF); asimismo, el personal de Cambium, participa activamente en el monitoreo permanente de las plantaciones.

La avispa de la madera del pino (*Sirex noctilio*), corresponde a una plaga de origen europeo, la cual se detectó por primera vez en Chile durante el año 2001. La importancia de este insecto radica en el hecho que provoca la muerte de los pinos que ataca. Debido al potencial daño que este insecto exótico puede provocar sobre las plantaciones de pino, el SAG declaró el control obligatorio de la plaga, estableciendo las medidas fitosanitarias de control oficial de *Sirex noctilio* en Chile. Con el propósito de mitigar los efectos potenciales nocivos de la plaga, el SAG implementó un Programa de Control Oficial, cuyo objetivo es controlar la plaga mediante su contención y supresión, basado en un programa de control biológico, destinado a disminuir las poblaciones de la plaga; y de acciones de cuarentena interna, destinadas a reducir el riesgo de dispersión hacia las áreas del país donde no está presente.

Durante el 2011 se detectó la avispa de la madera en un predio administrado por Cambium, en la comuna de Parral. Desde entonces se han intensificado los monitoreos de detección de la avispa en predios de Cambium, en complemento al programa habitual de detección anual a través de árboles cebo distribuidos estratégicamente en predios de Cambium y de otras empresas forestales, en el marco del programa nacional que coordina la Controladora de Plagas Forestales (CPF). Además se siguen estrictos controles del SAG durante la cosecha de rodales de pino en estas áreas y el transporte de los rollizos.



Inoculación con *Deladenus siricidicola* para el control biológico de *Sirex noctilio*

Anualmente se realizan prospecciones de polilla del brote, para evaluar la sanidad de las plantaciones forestales.



Prospección de polilla del brote

Protección contra Incendios Forestales

Uno de los principales riesgos a los cultivos forestales son los incendios forestales. Para hacer frente a esta amenaza, Cambium 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 los mismos.

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 con MASISA, CONAF, CMPC y 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.

Todos los años la empresa apoya a sus vecinos en quemas agrícolas, de modo que sean quemas seguras que no afecten otro recurso.



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	jparja@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
Clodualdo Mendoza	Jefe de Área Costa	+56 9 9441 0611	cmendoza@cambium.cl
Mario Arriagada	Jefe de Área Cordillera	+56 9 9322 2406	marriagada@cambium.cl
Ángelo Martínez	Encargado Área Cañete	+56 9 9188 9693	amartinez@cambium.cl
Juan Vega	Supervisor de Producción	+56 9 9243 1522	jvega@cambium.cl
Ricardo Nova	Supervisor de Producción	+56 9 9343 2284	rnova@cambium.cl
Luis Ortiz	Supervisor de Producción	+56 9 3392 3665	
Cristian Venegas	Encargado Central de Operaciones	41 226 4110	cvenegas@cambium.cl



La marca del
manejo forestal
responsable

“El Grupo Cambium S.A., con los miembros Agrícola y Forestal Agua Buena, Agrícola y Forestal Lincoyán, y Forestal El Astillero Ltda. es un grupo certificado desde el 08 de Abril 2009 con el alcance de Manejo Forestal y Venta de Madera en Rollizos, según el estándar nacional FSC® para Chile, versión 2010, certificando sus plantaciones bajo los estándares del Forest Stewardship Council®. Esto acredita el manejo responsable de sus bosques”.