



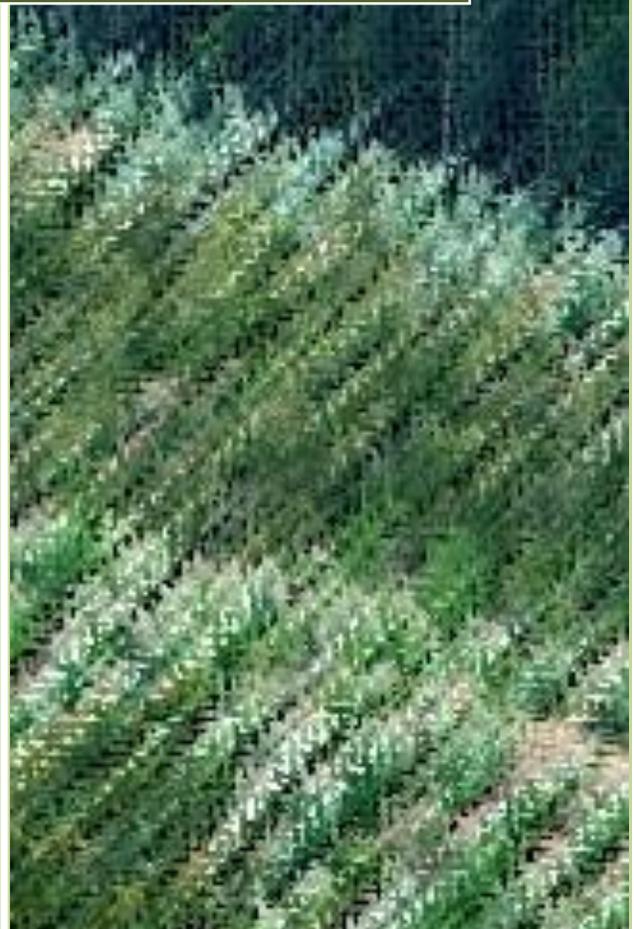
# PROTOCOLO DE PLANTACIONES FORESTALES

**Consejo de Política Forestal**

**Comisión Temática**

**Protocolo de Plantaciones Forestales**

**Informe de Gestión - Julio de 2017**



## TABLA DE CONTENIDOS

PRESENTACIÓN .....	1
1 INTRODUCCIÓN .....	2
2 MÉTODO DE TRABAJO .....	4
3 VISIÓN DE LAS PLANTACIONES FORESTALES .....	5
4 PROTOCOLO DE PLANTACIONES FORESTALES .....	6
4.1 PROTECCIÓN DE SUELOS Y AGUAS .....	6
4.2 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES .....	12
4.3 FUNCIONALIDAD ECOLÓGICA DE LAS PLANTACIONES FORESTALES .....	14
5 ESTRATEGIA DE ASOCIATIVIDAD PARA PEQUEÑOS Y MEDIANOS PROPIETARIOS FORESTALES .....	15
5.1 Principios rectores para el fomento asociativo .....	15
5.2 Lineamientos para el corto y mediano plazo .....	15
Sin legislación de fomento. ....	15
5.3 Lineamientos para el largo plazo .....	16
ANEXO 1: Definiciones válidas para este documento .....	18
ANEXO 2: Determinación de la clase de fragilidad de suelos .....	22
ANEXO 3: Nómina de participantes del proceso .....	25



## PRESENTACIÓN

El presente documento tiene por objetivo configurar un conjunto de normas, parámetros y procedimientos para el establecimiento y manejo de las plantaciones forestales, con el propósito de dar un salto cualitativo hacia las nuevas plantaciones en Chile, para mejorar y potenciar el aporte que éstas han significado para la economía forestal y el desarrollo del país.

No obstante el reconocimiento de esta contribución, existen aspectos vinculados a la arquitectura y configuración de este recurso que es necesario corregir, en los ámbitos económicos, sociales y ambientales, en concordancia con los principios de sustentabilidad, inclusividad y tipo de desarrollo declarado en la *Política Forestal 2015-2035*.

El documento fue elaborado en el marco de la Comisión Temática “Protocolo de Plantaciones”, inicialmente constituida como “Gestión de Plantaciones”, formada al amparo del Consejo de Política Forestal, con la participación de consejeros y el aporte de especialistas, por lo que no cabe sino reconocer el esfuerzo de quienes hicieron posible concordar este conjunto de pautas y estándares, que imprimirán un nuevo sello al futuro de las plantaciones forestales en el país.

Santiago, julio 2017.

**Aarón Cavieres Cancino**  
Presidente del Consejo de Política Forestal  
Director Ejecutivo Corporación Nacional Forestal

## 1 INTRODUCCIÓN

Las plantaciones forestales chilenas han cumplido roles económicos, ambientales y sociales. Entre los primeros, éstas constituyen un patrimonio que supera los 2,5 millones de hectáreas que da origen a una producción anual de bienes y servicios que explican más del 3% del Producto Interno Bruto en promedio y que permite exportar del orden de 6 mil millones de dólares anuales. Entre los ambientales, se encuentran la protección de suelos desnudos, erosionados y en proceso de deterioro acelerado, así como la captura de carbono atmosférico, función esencial para mitigar las causas del cambio climático. En el plano social, las plantaciones también aportan al permitir que los habitantes del mundo rural dispongan de bienes y servicios que contribuyen al mejoramiento de su calidad de vida.

Si bien es cierto que al menos un 50% de la superficie plantada se encuentra en poder de grandes empresas, los bosques plantados también se han establecido, desde hace varias décadas, en terrenos de pequeños y medianos propietarios, mayoritariamente con apoyo estatal. Sin embargo, este recurso presenta menores estándares de productividad y desarrollo que, de acuerdo con lo señalado en la *Política Forestal 2015-2035*, se debe en parte a insuficiencias tanto de gestión como de asociatividad entre productores silvícolas e industriales.

Por otra parte, con mayor o menor fundamento, las plantaciones forestales han sido objeto de un juicio crítico que ha permeado a buena parte de la opinión pública, la que les asigna responsabilidades en la disminución de la provisión de agua, daños al suelo y en la mayor conflictividad que han mostrado los incendios forestales en los últimos años, al presentar una excesiva continuidad territorial y ocupar algunas zonas específicas que debieran contar con un tipo distinto de cubierta vegetal.

En una perspectiva más amplia, el país y el sector forestal enfrentan nuevos desafíos originados en el cambio climático, intensificado por la acción antrópica, cuyos impactos han significado la alteración del ciclo hidrológico, con una tendencia a la reducción de las precipitaciones en la zona centro-sur del país, las que se han concentrado en períodos breves y han provocado sequías más intensas y prolongadas.

En el contexto de lo señalado, y de conformidad con la visión, desafíos, objetivos y metas que impone la *Política Forestal 2015-2035* y la *Visión de las Plantaciones Forestales*, ratificada en la 12ª sesión plenaria del Consejo de Política Forestal, surge como un imperativo la instauración de un conjunto de pautas y estándares para el establecimiento y manejo de las plantaciones forestales, generando un punto de inflexión en el nivel de desarrollo del sector forestal, con criterios de equidad y sustentabilidad.



Las pautas y los estándares que se reúnen en este Protocolo serán aplicables a todas las plantaciones forestales que se realicen en el país, considerando la protección de las cuencas hidrográficas, suelo, fauna y flora silvestre, el comportamiento frente al nuevo escenario de incendios forestales y un desarrollo inclusivo y equitativo de todos los actores del sector forestal chileno.

Este Protocolo será objeto de revisión cada tres años, dado que considera temáticas esencialmente dinámicas, como las señaladas precedentemente. Será de aplicación voluntaria a todas las plantaciones y tipo de propietario. Los estándares o pautas se consideran un umbral mínimo, sin perjuicio de las regulaciones legales y reglamentarias respecto a medidas de protección al recurso forestal.

## 2 MÉTODO DE TRABAJO

Con el propósito de fijar las acciones concretas contenidas en este documento, la Comisión Temática “Protocolo de Plantaciones” acordó conformar cuatro grupos de trabajo para el abordaje de la protección de suelos y aguas, interfaz y discontinuidad de combustible, reconocimiento de la funcionalidad ecológica de las plantaciones forestales, y asociatividad. En el siguiente organigrama se visualiza la estructura de funcionamiento de la Comisión.



La Comisión nominó para estos cuatro grupos a un conjunto de especialistas, conformándose Comités de Expertos que trabajaron entre los meses de abril y junio de 2017, bajo la coordinación de la Secretaría Técnica del Consejo de Política Forestal. Sobre la base de análisis de las materias, experiencias y desarrollo de cada tema, concordaron los contenidos que quedaron aquí plasmados.

El 30 de junio de 2017, el Consejero Coordinador de la Comisión Temática presentó un informe de avance ante los integrantes de dicha Comisión para su análisis, quien designó un equipo para su redacción final. Con posterioridad a ello, la versión final de este Informe se presenta para su evaluación y validación ante el Consejo de Política Forestal, en su 16ª Sesión Plenaria (Valdivia, 13 de julio de 2017).

### 3 VISIÓN DE LAS PLANTACIONES FORESTALES

En el marco de la Política Forestal 2015-2035 y de acuerdo al trabajo desarrollado en la Comisión “Recuperación Productiva y Patrimonial”, adscrita al Consejo de Política Forestal<sup>1</sup>, se establece la siguiente visión de las plantaciones forestales en Chile.

*Las plantaciones forestales cumplen un importante rol en la satisfacción de las necesidades de la sociedad en relación al abastecimiento de madera y productos derivados de ésta, así como en la protección del suelo y limpieza de las aguas e, indirectamente, en el bosque nativo, al disminuir la presión para la utilización maderera de este recurso.*

*En virtud de lo anterior, las plantaciones se establecerán considerando una estructura espacial que asegure la discontinuidad del combustible, el manejo adecuado de la interfaz urbano-rural, el respeto por las comunidades indígenas, el reconocimiento de la funcionalidad ecológica que éstas tienen para las áreas en que se establecen, y un manejo apropiado para proteger la calidad y cantidad de las aguas que generan las cuencas.*

*En este marco, los pequeños y medianos propietarios, con el apoyo del Estado y de todos los sectores, actuando de manera asociativa, establecerán y manejarán plantaciones con elevados estándares de calidad, que permiten incrementar el valor de dichos recursos, y constituirse así en un actor relevante del sector, considerando sus aspiraciones y requerimientos.*

---

<sup>1</sup> Esta Comisión fue creada a propósito de la catástrofe que afectó a la zona centro sur del país, a raíz de la ocurrencia y propagación de los mega-incendios forestales que se produjeron en los meses de enero y febrero de 2017.

## 4 PROTOCOLO DE PLANTACIONES FORESTALES

### 4.1 PROTECCIÓN DE SUELOS Y AGUAS

*El siguiente conjunto de medidas se establece con el propósito de proteger, conservar y manejar sustentablemente los recursos suelo y agua, de tal forma de aminorar los procesos de erosión, compactación y degradación de suelos, reducir los procesos de sedimentación y turbidez a nivel de las cuencas hidrográficas, mejorar la calidad de las aguas y regular el flujo de los caudales en los cursos y cuerpos hídricos.*

#### 4.1.1 Protección de cursos y cuerpos de agua

1. Se delimita una zona de protección de cursos y cuerpos de agua, que corresponde al área adyacente a los cauces de cursos naturales de agua permanentes y temporales, manantiales, cuerpos naturales de agua y humedales.

El siguiente cuadro dimensiona el ancho mínimo de la zona de protección, medido en proyección horizontal en el plano, desde el borde de la máxima crecida del cauce, cuerpo de agua o manantial, y perpendicular al eje o a la línea de borde de éstos.

**Cuadro 1:** Ancho mínimo de la zona de protección<sup>2</sup>.

Categorías	Temporalidad		Pendiente (m)		
	Permanente	Temporal	<30%	30-45%	>45%
Cuerpos de agua	X	X	20	20	30
Manantiales. Ríos y esteros (sección de cauce > 0,5 m <sup>2</sup> )	X	X	10	20	30
Esteros y cursos de agua (sección de cauce ≤ 0,5 m <sup>2</sup> y > 0,2 m <sup>2</sup> )	X	X	10	10	10
Quebrada con cauce (sección de cauce ≤ 0,2 m <sup>2</sup> )	X		5	10	10
		X	5	5	5
Humedales	X	X	10	10	10

2. En la zona de protección se prohíbe la corta, destrucción, eliminación o menoscabo de árboles y arbustos nativos, así como la construcción de estructuras y vías de saca, el ingreso de maquinarias y equipos, y el depósito de residuos de cosecha.
3. Tampoco se efectuarán plantaciones con especies arbóreas exóticas, excepto cuando éstas sean parte de un proceso que culmina en el establecimiento de especies nativas.

<sup>2</sup> Cifras consensuadas por el Comité de Expertos de Protección de Suelos y Agua al 30/06/2017. Con posterioridad un especialista de INFOR (Chistian Little) planteó distancias mayores.

4. En casos que existan plantaciones en la zona de protección, éstas podrán ser cosechadas minimizando el impacto en dicha zona, en cuyo caso, en la temporada siguiente a su corta se deberá iniciar un proceso de restauración de la cobertura vegetal nativa protectora.
5. Se podrán mantener árboles de especies exóticas al interior de la zona de protección, cuando no sea posible su extracción porque esta produciría daños significativos a cursos o cuerpos de agua y al suelo, además de alterar la biodiversidad.

#### 4.1.2 Protección de microcuencas hidrográficas abastecedoras de agua

1. El ancho de la zona de protección en las microcuencas hidrográficas abastecedoras de agua, medido en proyección horizontal en el plano, desde el borde de la máxima crecida del cauce, cuerpo de agua o manantial, y perpendicular al eje o a la línea de borde de éstos, se define en el siguiente cuadro:

**Cuadro 2:** Ancho mínimo de la zona de protección en las microcuencas hidrográficas abastecedoras de agua<sup>3</sup>.

Categorías	Pendiente (m)		
	<30%	30-45%	>45%
Manantiales, cuerpos de agua. Ríos y esteros ( <i>sección de cauce &gt; 0,5 m<sup>2</sup></i> )	10	20	30
Quebradas Esteros y cursos de agua ( <i>sección de cauce ≤ 0,5 m<sup>2</sup></i> )	10	10	10
Humedales	10	10	10

2. En la zona de protección, se realizará el manejo de la vegetación existente para favorecer el desarrollo de una vegetación baja, liviana y con bajo consumo de agua, preferentemente vegetación herbácea y arbustiva.
3. Para evitar o disminuir el escurrimiento superficial, se construirá en forma complementaria obras de conservación de suelos y agua<sup>4</sup> en las laderas de la microcuenca, que permitan retener e infiltrar el agua en el suelo, atenuando los procesos erosivos.

<sup>3</sup> Cifras consensuadas por el Comité de Expertos de Protección de Suelos y Agua al 30/06/2017. Con posterioridad un especialista de INFOR (Chistian Little) planteó distancias mayores.

<sup>4</sup> Se sugiere obras tales como surcos en curvas de nivel, canales de desviación, zanjas de infiltración, fajinas, diques, entre otras.



4. Se tenderá a ordenar las plantaciones forestales ubicadas en estas microcuencas, estableciendo planteles de diferentes edades.

#### **4.1.3 Construcción de caminos forestales**

1. La superficie ocupada por caminos forestales debe ser la mínima posible, de acuerdo a las condiciones particulares de cada rodal a manejar. Se recomienda que ésta no supere el 6% de la superficie del rodal.
2. La pendiente longitudinal máxima del camino forestal no deberá superar el 12%. No obstante, dicha pendiente podrá ser superada excepcionalmente bajo condiciones justificadas en tramos pequeños.
3. Para asegurar un adecuado drenaje de la superficie del camino, la pendiente transversal fluctuará en un rango de entre 3% a 5% hacia el talud de corte.
4. El ancho máximo de la carpeta de rodado no deberá superar los 6 metros. Al considerar la superficie desprovista de vegetación que permite el secado del camino, el ancho no deberá superar los 12 metros, salvo en caminos permanentes donde esta distancia podrá alcanzar hasta 16 metros.
5. El material excedente de los caminos forestales podrá formar parte de la calzada como terraplén. Cuando exista alto riesgo de generación de procesos erosivos o sedimentación que afecte la calidad de las aguas, este terraplén deberá ser compactado y tomar todas las medidas precautorias para evitar la movilización de sedimentos hasta el cauce.
6. En los sectores de aproximación y cruce de cauces se deberá transportar el material de derrame a botadero estable, con la excepción de los materiales necesarios para terraplenes de las obras de cruce, o cuando el material de derrame sea rocoso. El cruce de cauces por caminos debe considerar obras de arte tales como puentes, alcantarillas y vados estabilizados.
7. El talud de corte y derrame deberá construirse con el fin de evitar fallas y reducir el riesgo de erosión definiéndose una pendiente máxima con una relación 3:1 (vertical: horizontal). Se deberá remover los árboles en su cabecera y establecer una cubierta vegetal para mejorar su estabilidad y reducir la sedimentación.
8. Se deberá considerar en el diseño, la construcción de sistemas de drenaje y obras de arte que minimicen la concentración de agua, para prevenir la erosión y sedimentación. Las obras de arte deberán ser mantenidas periódicamente,



removiendo los sedimentos, especialmente en zonas con una emisión significativa por cada evento de lluvia.

9. Las cunetas deberán construirse considerando un diseño hidráulico que asegure la evacuación de las aguas lluvia a velocidades no erosivas. Éstas deben presentar disipadores de energía con pendientes no superiores a 1,5%, a fin de retener los sedimentos emitidos aguas arriba.
10. Las alcantarillas deberán presentar pendientes superiores al 3% que permitan la evacuación y la circulación de caudales líquidos y sólidos, sin daño para el suelo. Las salidas de las alcantarillas deberán considerar disipadores de energía y decantadores de sedimentos que disminuyan la emisión aguas abajo. Es preferible la instalación de varias alcantarillas que disipen la energía, a una de mayores dimensiones, por el efecto de concentración de caudales.
11. Para cruzar los cauces con caminos forestales, se recomienda utilizar alcantarillas de gran diámetro, cajones de hormigón armado o puentes de madera, entre otros.
12. En los caminos forestales se deberá contemplar la construcción de obras tales como:
  - Canaletas, para el flujo seguro del agua por las cunetas.
  - Barreras de contención tales como empalizadas, fajinas, entre otros.
  - Disipadores de energía y atrapadores de sedimentos ubicados al final de las canaletas.
  - Zanjas de desviación y badenes para dirigir el escurrimiento superficial sobre franjas filtrantes y no directamente sobre los cauces.
13. La construcción de caminos forestales deberá planificarse en función de la clase de fragilidad de suelos<sup>5</sup>, estableciendo además medidas de protección pertinentes de acuerdo a las restricciones señaladas a continuación:

---

<sup>5</sup>De acuerdo a la metodología expuesta en el Anexo 2 sobre “Determinación de la clase de fragilidad de suelos”.

**Cuadro 3:** Riesgos y restricciones para la construcción de caminos forestales, según clase de fragilidad de suelos.

Clase de fragilidad	Riesgos	Restricciones
Baja	Los suelos presentan ligeros riesgos de erosión y compactación superficial, y de deslizamiento y remoción por el empleo de maquinaria, lo que se encuentra condicionado por la intensidad de las precipitaciones.	Las operaciones normales de construcción de caminos resultan apropiadas con nulas o escasas restricciones.
Media	Los suelos presentan riesgos moderados a la degradación, erosión, compactación superficial, deslizamientos, remoción y exposición del subsuelo por el empleo de maquinaria, lo que se encuentra condicionado por la intensidad de las precipitaciones.  Además, puede generar deterioros menores a graves en taludes y erosión superficial.	Las operaciones normales de construcción de caminos tienen restricciones y requieren medidas de mitigación acorde al nivel de impacto.
Alta	Los suelos presentan altos y muy altos riesgos a la degradación, erosión superficial, alta compactación superficial, alta y muy alta susceptibilidad al deslizamiento y remoción, con exposición del subsuelo por el empleo inadecuado de maquinaria, lo que se encuentra condicionado por la intensidad de las precipitaciones.  En rangos de pendientes abruptas y muy abruptas la construcción de caminos causa un excesivo desplazamiento de suelo, deterioros graves en taludes y erosión superficial de alta extensión e intensidad de tipo laminar, zanjas y eventualmente cárcavas, lo que significa altos costos de mantenimiento y rehabilitación.	Las operaciones normales de construcción de caminos tienen fuertes restricciones y requieren de medidas de mitigación complejas.  Se deben identificar zonas restrictivas tales como áreas de protección y preservación edáfica e hidrográfica, en las cabeceras de cuencas, cuencas de captación hídrica, suelos modales y relictos, entre otros.

#### 4.1.4 Actividades de cosecha y establecimiento

1. Se deberá tomar todas las precauciones para no dañar la zona de protección por la caída de árboles volteados provenientes de la cosecha o por las actividades propias del madereo efectuadas fuera de dicha zona.
2. Para minimizar la compactación del suelo se planificarán las huellas o vías de saca, procurando que éstas se efectúen en forma paralela a las curvas de nivel. En faenas mecanizadas el distanciamiento entre vías de saca no deberá ser inferior a los 60 metros.
3. Además de las consideraciones que se debe tener en cuenta en la planificación de las actividades de cosecha, es necesario tener presente en forma conjunta, las condiciones inherentes al tipo de suelo del rodal y factores tales como la pluviometría y pendiente donde operarán los equipos de cosecha. Para ello se considerará lo siguiente:

**Cuadro 4:** Equipos según saturación de suelo.

Saturación de suelo	Equipos
No saturado	Se permite el uso de la totalidad de equipos de cosecha.
Saturado	Sólo se permite el uso de equipos de madereo apropiados, tales como cable y alta flotación.

**Cuadro 5:** Equipos según pendiente.

Tipo de pendiente	Rango de pendiente (%)	Equipos
Plano u ondulado	Menor a 20	Pueden operar todo tipo de equipos terrestres.
Medio	Entre 20 y 35	Pueden operar todo tipo de equipos terrestres, excepto en sectores de cárcavas y quebradas donde se observe escurrimiento superficial de agua.
Alto	Mayor a 35	Pueden operar equipos neumáticos de alta flotación, tracción oruga, sistemas de cables u otras alternativas que minimice la erosión del suelo.

4. Los residuos provenientes de la cosecha forestal que permanezcan en el rodal, serán esparcidos en forma homogénea u ordenados en el sentido de las curvas de nivel.
5. Una vez finalizado el tránsito en las vías de saca, éstas se desactivarán para cortar la escorrentía superficial.
6. Cuando se realice subsolado en las laderas y vías de saca, éste deberá efectuarse en el sentido de las curvas de nivel, utilizando al menos cultivadores agrícolas.

## 4.2 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES

*El cambio de escenario que han provocado los incendios forestales de gran magnitud en los últimos años, hace necesario que se replanteen las medidas para disminuir el riesgo de ocurrencia, peligro y propagación.*

*Sobre la base de conocimientos empíricos y sistemas de simulación de comportamiento del fuego en ambientes abiertos, se generaron medidas para ser aplicadas en sectores donde predominan las plantaciones forestales y zonas de interfaz urbano-rural. Estas medidas están asociadas a la silvicultura preventiva y disminución de la continuidad del combustible.*

### 4.2.1 Zona de interfaz urbano-rural

1. Se entenderá como zona de interfaz urbano-rural<sup>6</sup> aquella zona de transición donde una plantación forestal entra en contacto con sectores edificados, habitados y áreas urbanas<sup>7</sup>.
2. En la zona de interfaz urbano-rural se establecerá una faja libre de plantaciones forestales, cuyo ancho dependerá de la vulnerabilidad de la zona. El ancho mínimo, medido en proyección horizontal, será de 10 metros para vulnerabilidad baja, 15 metros para vulnerabilidad media y 20 metros para vulnerabilidad alta.
3. Desde la faja libre de plantaciones forestales hacia el interior de éstas, se establecerá una faja cortacombustible de un ancho mínimo de 30 metros para vulnerabilidad baja, 55 metros para vulnerabilidad media y 80 metros para vulnerabilidad alta. Bajo el arbolado podrá mantenerse un estrato herbáceo y/o matorrales de baja densidad.

En la faja cortacombustible se deberá producir una discontinuidad horizontal y vertical de la carga de combustible del arbolado, mediante la ejecución de los tratamientos silviculturales pertinentes y necesarios.

4. Se efectuarán actividades de mantención periódica en ambas fajas de la zona de interfaz, los que deberán permanecer libres de desechos domésticos, basura o cualquier otro tipo de material combustible.

---

<sup>6</sup> Se mantendrá el concepto de interfaz urbano-rural, mientras “interfaz urbano-forestal” no forme parte de algún cuerpo legal.

<sup>7</sup> Se considerarán como áreas urbanas desde el concepto de villorrio, es decir, más de 20 viviendas y más de 100 habitantes (Fuente: INE).

#### 4.2.2 Zonas aledañas a caminos públicos

1. A ambos lados de los caminos públicos se establecerán fajas libres de plantaciones forestales y fajas cortacombustible, considerando los siguientes anchos:

**Cuadro 6:** Ancho mínimo de faja libre de plantaciones forestales y faja cortacombustible, según tipo de camino.

Tipo de camino <sup>8</sup>	Distancia <sup>9</sup> (m)	
	Faja libre de plantaciones forestales	Faja cortacombustible
Camino principal	10	15
Camino secundario	5	10

La faja cortacombustible deberá producir una discontinuidad horizontal y vertical de la carga de combustible del arbolado, mediante la ejecución de tratamientos silviculturales pertinentes y necesarios.

2. La faja libre de plantaciones forestales y la cortacombustible establecidas a orillas de caminos, estarán sometidas a mantención periódica, debiendo permanecer libre de material combustible, residuos y asentamientos humanos.
3. Se conformará un Grupo de Trabajo, integrado por consejeros y expertos, para definir y proponer medidas adicionales de silvicultura preventiva en materia de discontinuidad de combustibles, consideraciones relativas a tendidos eléctricos y otras medidas que el grupo considere abordar en materia de protección contra incendios forestales. El plazo de entrega de este trabajo será el 30 de septiembre de 2017.

---

<sup>8</sup> Para estos efectos, se deberá considerar la clasificación de caminos utilizada por el Ministerio de Obras Públicas.

<sup>9</sup> La faja libre de plantaciones forestales se medirá desde el borde del camino, incluida la faja fiscal. Por otra parte, el ancho de la faja cortacombustible, deberá ser medida a partir del borde de la faja libre de plantaciones forestales.

### 4.3 FUNCIONALIDAD ECOLÓGICA DE LAS PLANTACIONES FORESTALES

*Las plantaciones forestales tienen un importante rol en la protección del medioambiente, cumpliendo una función ecológica, que incluye entre otros elementos la captura de carbono, protección al suelo, infiltración de las aguas y aporte al resguardo de la diversidad de la flora y fauna.*

*A objeto de incorporar el concepto de funcionalidad ecológica en el establecimiento y manejo de las plantaciones forestales, este Protocolo se orientará en una primera etapa a profundizar en el conocimiento de esta importante materia, a través de estudios que permitan la generación de medidas para la mantención de una adecuada cobertura del sotobosque, la existencia de corredores biológicos y la protección de especies gravemente amenazadas en su estado de conservación.*

1. Se establecerá una alianza entre las instituciones públicas, empresas privadas y la academia, para formar un Grupo de Trabajo que profundice en el estudio de la funcionalidad ecológica de las plantaciones forestales, en el territorio donde éstas se insertan, con la finalidad de generar propuestas y estándares que complementen este Protocolo, considerando la entrega de resultados en un plazo de tres años.
2. El citado Grupo de Trabajo, integrado por consejeros y expertos, en un plazo de cuatro meses, analizará y concordará medidas que formarán parte del Protocolo y que consideren, entre otras materias, las siguientes:
  - El rol y nivel de cobertura del sotobosque en las plantaciones forestales.
  - La mantención de un reservorio de especies nativas, a nivel predial o de unidad de manejo, que contribuyan a la conectividad de corredores biológicos para el mantenimiento de la biodiversidad.
  - Los anchos de la zona de transición entre el ecosistema terrestre y acuático (hábitat para la vida silvestre terrestre y acuática, estabilidad de los cauces, regulación de temperatura, entre otros).
  - La extensión de las zonas de protección en torno a los individuos correspondientes a especies nativas arbóreas o arbustivas, clasificadas en las categorías de “en peligro”, “en peligro crítico” o “vulnerable”.
3. Por su parte, el Catastro y Evaluación de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile, aportará progresivamente la información específica para desarrollar dichas propuestas y estándares.

## 5 ESTRATEGIA DE ASOCIATIVIDAD PARA PEQUEÑOS Y MEDIANOS PROPIETARIOS FORESTALES<sup>10</sup>

*La Política Forestal 2015-2035 ha relevado la asociatividad como un factor importante para la generación de condiciones que mejoren la calidad de vida de la población rural, permitiendo que pequeños y medianos propietarios forestales se integren plenamente al proceso de desarrollo sectorial, participando de modelos asociativos de gestión para la creación y manejo de bosques en un contexto de sustentabilidad.*

*Asociarse supone ventajas y beneficios, tales como aumento de la captura del valor de productos y servicios asociados a la cadena productiva; economías de escala; mejoramiento de la posición negociadora; mejoramiento del acceso a mercados; disminución de los costos de información; fortalecimiento de las buenas prácticas comercialización, entre otros.*

### 5.1 Principios rectores para el fomento asociativo

1. Establecimiento de una política pública de fomento asociativo con visión de largo plazo, dada las características propias del sector forestal.
2. Diseño de los instrumentos de esta política basados en un diagnóstico que integre aspectos sociales, económicos, culturales, territoriales, tecnológicos, ambientales y políticos.
3. Instrumentos de fomento forestal focalizados en organizaciones asociativas de pequeños y medianos propietarios.
4. Organizaciones de pequeños y medianos propietarios incentivadas por el Estado en una primera etapa, de manera de avanzar gradualmente hacia su autonomía.
5. Asesoría técnica permanente a las organizaciones de pequeños y medianos propietarios.

### 5.2 Lineamientos para el corto y mediano plazo.

#### **Sin legislación de fomento.**

1. Incrementar las capacidades institucionales para la mejor comprensión del fomento asociativo.
2. Fortalecer la articulación entre los diversos organismos del Estado, a objeto de mejorar el impacto de la política pública del fomento asociativo a nivel territorial.

---

<sup>10</sup> Dada la relevancia, profundidad y alcances, esta temática en particular, deberá ser sometida a análisis en el seno de la Comisión Temática y en el Consejo de Política Forestal.



3. Generar planes y programas tendientes a la formación de capital social orientados a los pequeños y medianos propietarios, mediante los instrumentos de fomento asociativo existentes en la actualidad.
4. Implementar iniciativas territoriales para cimentar las bases de las futuras organizaciones forestales.
5. Promover la creación de alianzas estratégicas público-privadas para la implementación de proyectos pilotos asociativos.

### **5.3 Lineamientos para el largo plazo.**

#### **Con futura Ley de Fomento y Regulación de la Forestación y Manejo en régimen.**

1. El segmento objetivo estará formado por grupos asociados y organizados, integrados por pequeños y medianos propietarios de plantaciones forestales y de suelos susceptibles de ser forestados.
2. Incentivo a la creación de “Centros de Gestión Forestal”, figura jurídica empresarial, certificada por el servicio forestal público, que tendrán las siguientes funciones:
  - a) Realizar la gestión de las plantaciones del segmento objetivo.
  - b) Entregar asesoría silvícola, comercial y económica, respecto de las mejores oportunidades de negocios que brinda el mercado.
  - c) Dar oportuna rendición de cuentas y de la gestión técnica tanto a los propietarios como al Servicio Forestal.
  - d) Orientar el manejo hacia el máximo potencial productivo del sitio y la edad de cosecha.
3. El instrumento de fomento forestal deberá contemplar incentivos a las siguientes actividades que aportan valor:
  - a) Forestación y reforestación.
  - b) Manejo silvícola.
  - c) Gestión administrativa forestal asociativa, de carácter anual, que contempla la asesoría al propietario en forma permanente en aspectos económicos y silvícolas.

4. Se plantean dos modelos<sup>11</sup> asociativos que promoverán los siguientes principios:
- Autonomía e independencia en la gestión.
  - Control democrático por parte de sus miembros.
  - Solidaridad y responsabilidad.
  - Fomento al desarrollo sostenible.
  - Generación de redes de confianza.
  - Información y transparencia al interior de la organización.

### **MODELO 1: COOPERATIVAS FORESTALES**

Las cooperativas<sup>12</sup> corresponden a las asociaciones que, de conformidad con el principio de la ayuda mutua, tienen por objeto mejorar las condiciones de vida de sus socios y presentan las siguientes características fundamentales:

- Los socios tienen iguales derechos y obligaciones, un solo voto por persona y su ingreso y retiro es voluntario.
- Deben distribuir el excedente correspondiente a operaciones con sus socios, a prorrata de aquéllas.
- Deben observar neutralidad política y religiosa, desarrollar actividades de educación cooperativa y procurar establecer entre ellas relaciones federativas e inter cooperativas.
- Deben también tender a la inclusión, como asimismo, valorar la diversidad y promover la igualdad de derechos entre sus asociados.

### **MODELO 2: SOCIEDADES DE PRODUCCIÓN FORESTAL**

Corresponden a asociaciones formadas por pequeños y medianos propietarios, que en forma individual se congregarán en torno a un “Contrato de Administración” para la contratación de servicios del “Centro de Gestión Forestal” dado que los incentivos contemplan, de manera preferente, un incremento adicional por el hecho de estar asociados. El Contrato asociativo y su contenido deben estar fijados por la futura Ley de Fomento y Regulación de la Forestación y Manejo (actividades mínimas del contrato).

---

<sup>11</sup> Los presentes modelos se proponen para la entrega de incentivos solo a organizaciones establecidas legalmente. Sin perjuicio de ello, la autoridad deberá decidir si adicionalmente se entregarán incentivos en forma individual.

<sup>12</sup> Reguladas mediante Decreto con Fuerza de Ley N°5, de 2003, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, concordado y sistematizado de la Ley General de Cooperativas.

## ANEXO 1: Definiciones válidas para este documento

A objeto de generar un lenguaje de entendimiento común, se han definido los siguientes conceptos para efectos de este Protocolo:

- Cauce:** Curso de agua conformado por un lecho de sedimentos, arena o rocas, delimitado por riberas definidas, por el cual escurre agua en forma temporal o permanente.  
*(Fuente: Art. 2°, letra e, D.S. N° 82, de 2010, del Ministerio de Agricultura).*
- Cortacombustible:** Faja de amortiguación o área de terreno al interior, adyacente o perimetral a una plantación, que tiene como propósito retardar la propagación del fuego, donde se debe reducir la densidad de la vegetación y cortar la continuidad vertical de ésta, dejando al suelo con especies herbáceas para prevenir la erosión.  
*(Fuente: Letra xxii, D.S. N° 203, de 2016, del Ministerio de Agricultura).*
- Cuenca hidrográfica:** Área geográfica cuyas aguas superficiales y subterráneas drenan o vierten a una red hidrográfica común y finalmente hacia un curso mayor o principal que desemboca en el mar o lago.  
*(Fuente: Elaboración propia).*
- Cuerpos de agua:** Lagos y lagunas naturales, delimitados por el nivel máximo que alcanzan las aguas.  
*(Fuente: Art. 2°, letra h, D.S. N° 82, de 2010, del Ministerio de Agricultura).*
- Curso de agua permanente:** Presenta un flujo permanente durante todo el año. No depende exclusivamente de las precipitaciones, hay existencia de flujo subsuperficial y recarga desde la napa freática.  
*(Fuente: Protocolo de acuerdo para la protección de cursos de agua y suelos. CONAF Araucanía-Empresas Forestales-CORMA Araucanía. 2014).*
- Curso de agua temporal:** Corresponde a aquellos cursos que tienen un periodo del año sin flujo de agua.  
*(Fuente: Protocolo de acuerdo para la protección de cursos de agua y suelos. CONAF Araucanía-Empresas Forestales-CORMA Araucanía. 2014).*
- Estero:** Corriente natural de agua de escaso caudal, que puede incluso desaparecer durante el estiaje (época con caudal mínimo).  
*(Adaptado de: Protocolo de acuerdo para la protección de cursos de agua y suelos. CONAF Araucanía-Empresas Forestales-CORMA Araucanía. 2014).*

- Humedal:** Ecosistemas asociados a sustratos saturados de agua en forma temporal o permanente, en los que existe y se desarrolla biota acuática y, han sido declarados Sitios Prioritarios de Conservación, por la Comisión Nacional del Medio Ambiente, o sitios Ramsar. Para efectos de delimitación, se considerará la presencia y extensión de la vegetación hidrófila. Tratándose de ambientes que carezcan de vegetación hidrófila se utilizará, para la delimitación, la presencia de otras expresiones de biota acuática.  
*(Fuente: Art. 2º, letra h, D.S. N° 82, de 2010, del Ministerio de Agricultura).*
- Manantial:** Son nacimientos o brotes naturales de aguas subterráneas. Más precisamente, se trata de puntos o zonas de un terreno en los que una cantidad apreciable de agua fluye a la superficie de modo natural, procedente de un acuífero o depósito subterráneo, es decir, son vertedores o desagües por los que emerge la recarga recibida por el acuífero que se encuentra bajo ellos.  
*(Fuente: Protocolo de acuerdo para la protección de cursos de agua y suelos. CONAF Araucanía-Empresas Forestales-CORMA Araucanía. 2014).*
- Microcuencas hidrográficas abastecedoras de agua:** Subdivisión al interior de una Sub-subcuenca, para delimitar las unidades hidrográficas más pequeñas dentro de una Subcuenca y que tienen acuíferos que pueden aportar en el marco del programa de Agua Potable Rural (APR) o también a aquellas no declaradas en este programa cuya orientación es el consumo de agua humano.  
*(Fuente: Elaboración propia).*
- Quebrada:** Es una disección del terreno que puede o no tener cauce. Puede ser permanente, temporal o esporádica.  
*(Fuente: Protocolo de acuerdo para la protección de cursos de agua y suelos. CONAF Araucanía-Empresas Forestales-CORMA Araucanía. 2014).*
- Restauración:** Proceso que consiste en ayudar al restablecimiento de un ecosistema que se ha degradado, dañado o destruido.  
*(Fuente: Protocolo de acuerdo para la protección de cursos de agua y suelos. CONAF Araucanía-Empresas Forestales-CORMA Araucanía. 2014).*
- Río:** Corriente natural de agua que fluye con continuidad a lo largo del año.  
*(Fuente: Protocolo de acuerdo para la protección de cursos de agua y suelos. CONAF Araucanía-Empresas Forestales-CORMA Araucanía. 2014).*

**Saturación de suelo:** Se refiere al contenido de agua del suelo cuando prácticamente todos los espacios se encuentran llenos de agua. En suelos bien drenados es un estado temporal debido a que el exceso de agua drena de los macro-poros por influencia de la gravedad para ser reemplazada por aire. En suelos con un drenaje interno imperfecto o mal drenado, el agua se estanca y detentan saturación permanente.

*(Fuente: FAO).*

**Subcuenca:** Subdivisión al interior de una cuenca para denominar a la superficie de menor jerarquía u orden que realiza el drenaje por un tributario del curso principal.

*(Fuente: Elaboración propia).*

**Sub-subcuenca:** Subdivisión al interior de una subcuenca, para delimitar las unidades hidrográficas más pequeñas dentro de una cuenca principal.

*(Fuente: Elaboración propia).*

**Vulnerabilidad de la interfaz:** Corresponde a la potencialidad que tiene la zona de interfaz de ser afectada por los incendios, lo cual depende principalmente de la posición geográfica respecto al área forestal y de las condiciones locales que facilitan la propagación de los incendios, como la topografía y las características de la vegetación.

*(Fuente: Elaboración propia).*

**Vulnerabilidad alta de la interfaz:** Condición en que la interfaz se encuentra altamente expuesta y amenazada a eventuales incendios que se propaguen preferentemente en sentido sur a norte, coincidiendo con la dirección de los vientos predominantes del periodo de verano. En general, este tipo de interfaz se ubica al norte del sector forestal de la interfaz.

Se agrega a la condición de localización geográfica, la condición de la topografía del sector, siendo la más vulnerable aquella interfaz que se ubica en la parte alta de una ladera de exposición sur.

*(Fuente: Elaboración propia).*

**Vulnerabilidad media de la interfaz:** Condición en que la interfaz se encuentra moderadamente expuesta y amenazada a eventuales incendios que se propaguen preferentemente en sentido sur a norte, coincidiendo con la dirección de los vientos predominantes del periodo de verano. En general, este tipo de interfaz se ubica en el sector este u oeste del sector forestal de la interfaz.

*(Fuente: Elaboración propia).*

**Vulnerabilidad baja de la interfaz:** Condición en que la interfaz se encuentra poco expuesta o amenazada a eventuales incendios que se propaguen preferentemente en sentido sur a norte, coincidiendo con la dirección de los vientos predominantes del periodo de verano. En general, esta interfaz se ubica al sur del sector forestal de la interfaz.

*(Fuente: Elaboración propia).*

## ANEXO 2: Determinación de la clase de fragilidad de suelos

La determinación de la clase de fragilidad de suelos, se efectuará a partir del “Índice de Fragilidad de Suelos” (IFS), como función lineal compuesta por siete variables o elementos cuantitativos definidos de acuerdo a las características más relevantes que inciden en este tema, en virtud de sus respectivas ponderaciones.

$$IFS = V_1 * W_1 + V_2 * W_2 + \dots + V_7 * W_7$$

Donde:

IFS: Indicador de Fragilidad de Suelos.

$V_i$ : Variable o elemento (i) utilizada para evaluar, donde  $i = 1, \dots, 7$

$W_i$ : Peso o ponderación asignada a cada variable (i)

Las variables o elementos cuantitativos son los definidos a continuación:

**$V_1$ : Precipitación máxima en 24 horas:** Caída máxima de partículas líquidas o sólidas de agua en 24 horas. La información para la determinación de los periodos de retorno T (periodo definido para el conjunto del territorio) debe ser inferida a partir de un conjunto de estaciones meteorológicas.

**$V_2$ : Índice Modificado de Fournier (IMF):** Se define como la sumatoria de la precipitación de cada mes al cuadrado, dividido por la precipitación media anual de la estación. Su expresión matemática es:

$$IMF_j = \frac{\sum_{i=1}^{12} (p_{ij})^2}{P_m}$$

Donde:

$IMF_j$  : Índice modificado de Fournier en el año j

$P_i$  : Precipitación del mes i (mm) en el año j

$P_m$  : Precipitación media anual (mm)

**$V_3$ : Profundidad total:** Profundidad del suelo ( $P_s$ ) en la zona, medida hasta la roca madre, considerando el suelo residual, es decir, el no movilizado.

**$V_4$ : Textura:** Cantidad o proporción relativa de los diferentes tipos o clases de tamaño de las partículas que constituyen el suelo.

**$V_5$ : Pendiente:** Es la inclinación de predominante de la superficie aportante inclinada con respecto a la horizontal adoptando esa posición de forma temporal o permanente y con estructura de suelo o roca.

**V<sub>6</sub>: Cobertura vegetal:** Se refiere a la cantidad de vegetación presente en la ladera inmediatamente adjunta a la zona de medición en terreno. Una mayor densidad de vegetación genera un menor traslado de sedimentos, mientras que una ladera desprovista de vegetación genera un arrastre mayor.

**V<sub>7</sub>: Categoría de erosión<sup>13</sup>:** Grado que alcanza el proceso físico de remoción de suelos producido por el agua, viento, glaciar o acción geológica, y/o generado por la acción antrópica. Se definen las siguientes categorías:

Para determinar el IFS, se deberá medir cada una de las variables  $V_i$  que componen dicho indicador.

Sobre la base de la siguiente tabla, el valor que alcance el  $V_i$  para cada variable, determinará el valor de nivel de fragilidad que fluctuará entre 1 y 3. Dicho valor deberá multiplicarse por su respectivo ponderador  $W_i$ . El resultado final de la sumatoria de  $V_i * W_i$  corresponderá al valor del IFS.

Nivel de fragilidad	Variable						
	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>4</sub>	V <sub>5</sub>	V <sub>6</sub>	V <sub>7</sub>
	Precipitación máxima en 24 horas	Índice modificado de Fournier (IMF)	Profundidad total ( $P_s$ ) (cm)	Textura	Pendiente (P) (%)	Cobertura vegetal ( $C_v$ )(%)	Clase de erosión
<b>1</b>	$2 \leq T < 20$	$IMF < 200$	$P_s > 100$	Franco arcilloso / arcillosos	$0 \leq P < 30$	$60 \leq C_v \leq 100$	Aparente o ligera
<b>2</b>	$20 \leq T < 30$	$200 \leq IMF < 300$	$60 < P_s \leq 100$	Franco arenoso / Arenas finas	$30 \leq P < 45$	$40 \leq C_v < 60$	Moderada
<b>3</b>	$T \geq 30$	$IMF \geq 300$	$P_s \leq 60$	Limoso / Arenas gruesas / Regosoles / Protosuelos / Afloramientos rocosos	$P \geq 45$	$C_v < 40$	Severa / Muy severa
Nivel de fragilidad ( $V_i$ )							
Ponderación $W_i$	15%	15%	10%	15%	25%	5%	15%
$V_i * W_i$							
Sumatoria total	<b>IFS =</b>						

<sup>13</sup> Las categorías de erosión, moderada, severa y muy severa, se encuentran definidas en el Art. 21° del D.S. N° 193, de 1998, del Ministerio de Agricultura, sobre Reglamento General del D.L. N° 701, de 1974.



La clase de fragilidad de suelos se definirá según el valor del IFS alcanzado, de acuerdo a la siguiente tabla:

Índice de fragilidad de suelos (IFS)	Clase de fragilidad de suelos
$240 < \text{IFS} \leq 300$	Alta
$160 < \text{IFS} \leq 240$	Media
$100 \leq \text{IFS} \leq 160$	Baja



## ANEXO 3: Nómina de participantes del proceso

### Integrantes Comisión Temática de Protocolo de Plantaciones

#### **Consejero Coordinador:**

- ❖ Sr. Aarón Cavieres Cancino, Presidente del Consejo de Política Forestal y Director Ejecutivo Corporación Nacional Forestal, CONAF

#### **Consejero Coordinador Alterno:**

- ❖ Sr. Manuel Sánchez Olate, Docente de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Concepción.

#### **Consejeros:**

- ❖ Sra. María Teresa Arana, Gerente General CORMA.
- ❖ Sr. Roberto Cornejo, Presidente Nacional CIFAG.
- ❖ Sr. Iván Chacón, Consultor y Exdecano Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Talca.
- ❖ Sr. Sergio Donoso, Presidente AIFBN.
- ❖ Sr. Jorge González, Presidente CTF.
- ❖ Sr. Mario Hermosilla, Representante PROPYMEFOR-CORMA.
- ❖ Sr. Omar Jofré, Director Encargado Forestal MUCECH.
- ❖ Sr. Manuel Llao, Presidente MUCECH.
- ❖ Sr. Osvaldo Leiva, Presidente PYMEMAD A.G
- ❖ Sr. Paulo Palma, Encargado Programa de Medioambiente, Depto de Acción Social, Obisepado de Temuco.
- ❖ Sr. Fernando Rosselot, Director Ejecutivo INFOR.
- ❖ Sr. Víctor Sandoval, Docente y Exdecano Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales de la Universidad Austral de Chile.
- ❖ Sr. Francisco Zorondo, Director SOCECOL.

#### **Especialistas:**

- ❖ Sr. Julio Becker, Representante CORMA.
- ❖ Sr. Jorge Correa, Consejero CONAF y Miembro de la Secretaría Técnica.
- ❖ Sr. Luis Duchens, Jefe Depto. Plantaciones, CONAF.
- ❖ Sr. Cristian Espinosa, Representante Comisión Nacional del Álamo.
- ❖ Sr. Carlos Rodríguez, Representante CORMA.
- ❖ Sr. Álvaro Sotomayor, Gerente Sede Biobío INFOR.
- ❖ Sr. Trevor Walter, Encargado de Bosque y Recursos Naturales WWF Chile.

#### **Secretaría Técnica:**

- ❖ Srta. Carla Altamirano, Profesional Secretaría de Política Forestal, CONAF.
- ❖ Sr. Carlos Cabaña, Profesional Depto. Plantaciones, CONAF.
- ❖ Sr. Rodolfo Contreras, Secretario Técnico Consejo de Política Forestal.
- ❖ Srta. Daniela Parra, Profesional Secretaría de Política Forestal, CONAF.
- ❖ Sr. Francisco Pozo, Profesional Secretaría de Política Forestal, CONAF.
- ❖ Sra. Paula Vásquez, Profesional Depto. Normas y Procedimientos, CONAF.



## **Integrantes Comités de Expertos**

### ***Comité de Expertos de Protección de Suelos y Agua:***

- ❖ Sr. Julio Becker, Representante CORMA.
- ❖ Sr. Luis Duchens, Jefe Depto. Plantaciones, CONAF.
- ❖ Sr. César Farías, Representante CORMA.
- ❖ Sr. Samuel Francke, Profesional Depto. Plantaciones, CONAF.
- ❖ Sr. Pablo García, Académico Universidad de Chile.
- ❖ Sr. Andrés Iroumé, Académico Universidad Austral de Chile.
- ❖ Sra. Elisabeth Lictevout, Académico Universidad de Concepción.
- ❖ Sr. Christian Little, Representante INFOR.
- ❖ Sr. Roberto Pizarro, Académico Universidad de Talca.
- ❖ Sr. Andrés Plaza, Académico Universidad de Chile.
- ❖ Sr. Esteban Salinas, Profesional CONAF.
- ❖ Sr. Arnoldo Shibar, Profesional CONAF.
- ❖ Sr. Víctor Vargas, Representante INFOR.

### ***Comité de Expertos de Interfaz y Discontinuidad de Combustibles:***

- ❖ Jordi Brull, Profesional Depto. Prevención de Incendios Forestales, CONAF.
- ❖ Miguel Castillo, Académico Universidad de Chile.
- ❖ Rodrigo Del Río, Representante INFOR.
- ❖ Luis Duchens, Jefe Depto. Plantaciones, CONAF.
- ❖ Guillermo Julio, Académico Universidad de Chile.
- ❖ Luis Otero, Académico Universidad Austral de Chile.
- ❖ Rolando Pardo, Jefe Depto. Prevención de Incendios Forestales, CONAF.
- ❖ Jorge Saavedra, Profesional Depto. Prevención de Incendios Forestales, CONAF.
- ❖ Osvaldo Vera, Representante CORMA.
- ❖ Pedro Villar, Representante CORMA.

### ***Comité de Expertos de Funcionalidad Ecológica:***

- ❖ Sr. César Farías, Representante CORMA.
- ❖ Sr. Darío Moreira, Profesional Sociedad de Ecología de Chile.
- ❖ Sra. Úrsula Partarrieu, Profesional Depto. Conservación de la Diversidad Biológica, CONAF.
- ❖ Sr. Pablo Ramírez de Arellano, Representante CORMA.
- ❖ Javier Simonetti, Académico Universidad de Chile
- ❖ Sr. Carlos Vergara, Profesional WWF Chile.
- ❖ Sr. Trevor Walter, Encargado de Bosque y Recursos Naturales WWF Chile.
- ❖ Sr. Francisco Zorondo, Director SOCECOL.



***Comité de Expertos de Asociatividad:***

- ❖ Sra. Marcela Aedo, Profesional INDAP.
- ❖ Sr. Sergio Aguirre, Jefe Unidad Dendroenergía, CONAF.
- ❖ Sr. Renato Coda, Profesional INDAP.
- ❖ Sr. Jorge Correa, Consejero CONAF y Miembro de la Secretaría Técnica.
- ❖ Sr. Osvaldo Leiva, Presidente PYMEMAD A.G.
- ❖ Sra. Carla Melillo, Asesora Dirección Nacional INDAP.
- ❖ Sra. Paola Paiva, Profesional Gerencia de Desarrollo y Fomento Forestal, CONAF.
- ❖ Sr. Rony Pantoja, Jefe Unidad Dendroenergía, CONAF.
- ❖ Sr. Guillermo Peredo, Profesional Gerencia de Desarrollo y Fomento Forestal, CONAF.
- ❖ Sr. Manuel Rodríguez, Gerente de Desarrollo y Fomento Forestal, CONAF.
- ❖ Sr. Pablo Swinburn, Representante PROPYMEMAD.
- ❖ Sr. Juan Guido Vidal, Profesional INDAP.