

REVISTA

MUNDO



FORESTAL

MEDIOAMBIENTE

BOSQUE

MADERA

## ESPECIAL : PLANTACIONES FORESTALES

FERNANDO DROPELMANN:  
LAS PLANTACIONES FORESTALES HAN TENIDO UN  
ROL MUY IMPORTANTE EN DETENER LA EROSIÓN



ROBERTO IPINZA  
MITOS Y CONTROVERSIA:  
LA POSVERDAD SOBRE LOS EUCALIPTOS EN CHILE





Revista Mundo Forestal es una publicación del Colegio de Ingenieros Forestales de Chile A.G

San Isidro 22, Oficina 503  
Santiago - Chile  
Teléfonos:  
(56 2) 2 361 00 47 - (56 2) 2 361 00 46

Contactos:  
cifag@cifag.cl  
colegiodeingenierosforestales@gmail.com

www.cifag.cl

Presidente y representante legal:  
Roberto Cornejo Espósito  
San Isidro 22, oficina 503.  
Santiago - Chile.

Director General:  
Julio Torres Cuadros  
Secretario Ejecutivo CIFAG

Directora de Contenidos:  
Ester Espinoza Silva  
Ingeniero Forestal

Colaboradores:  
Juan Moya  
Andrés Meza  
André Laroze  
Fernando Hurtado  
Fernando Droppelmann  
Roberto Ipinza

Fotografías:  
Archivo CIFAG

Diseño y Matricería Electrónica:  
Gonzalo Reyes  
Diseñador Gráfico  
+569 9 223 46 69

Nota de la Redacción:  
Con excepción de la editorial, el contenido de los artículos publicados en Revista Mundo Forestal no representan necesariamente el pensamiento del Colegio de Ingenieros Forestales de Chile.

Se autoriza la reproducción total o parcial de esta edición, siempre que se cite la fuente.

MUNDO FORESTAL®  
Es una publicación digital de distribución gratuita.



# CONTENIDOS

## Editorial

3

Plantaciones Forestales

## Análisis

4

Juan Moya

## Revisión

12

Sustitución de Bosque Nativo

## Entrevista

24

Andrés Meza

## Opinión

30

André Laroze

## Investigación

32

Fernando Hurtado

## Entrevista

38

Fernando Droppelmann

## Análisis

43

La post verdad de los eucaliptos - Roberto Ipinza

## Asuntos Gremiales

53

Proyecto Sernafor Congreso  
Seminario PUC  
Plenarias Política Forestal  
Charlas Secretario Ejecutivo  
Seminario Plantaciones forestales INFOR

# AVANCES PARA UN NUEVO SERVICIO NACIONAL FORESTAL

**D**urante los últimos seis meses se ha estado discutiendo en el Congreso el proyecto de ley que crea el Servicio Nacional Forestal como organismo continuador de la actual Corporación Nacional Forestal. El Colegio de Ingenieros Forestales ha participado activamente de la discusión, a través de la exposición de sus planteamientos ante la Comisión que discute el proyecto, así como a través de reuniones con diferentes diputados.

El balance ad portas de finalizar la votación del articulado es positiva. Se han acogido por parte de los diputados la mayoría de las observaciones que realizaron el conjunto de organizaciones que concurrieron con su opinión. Hubo consenso en la eliminación de cualquier mención en el articulado de un traspaso de funciones relacionadas con la biodiversidad a un nuevo servicio dependiente de otro ministerio. Este es un logro importante y un revés para el Ejecutivo, sin embargo, aún queda pendiente que el proyecto de ley explicita en su articulado que la administración de las áreas protegidas que conforman el actual Snaspe, serán administradas por el nuevo Servicio Nacional Forestal.

La temática de la biodiversidad es relevante ya que, tanto la principal autoridad del Ministerio de Medio Ambiente, como del Ministerio de Agricultura, han insistido en afirmar que los proyectos de ley que crean el servicio de biodiversidad y el servicio forestal no requieren un análisis conjunto

y deben seguir caminos separados. Esta afirmación a nuestro juicio es insostenible.

En los dos proyectos se aborda la institucionalidad de la gestión pública de los recursos naturales, entre los cuales se encuentran los bosques y otras formaciones vegetales. El ministro de agricultura al presentar el proyecto de ley que crea el Servicio Nacional Forestal insiste en enfatizar la gestión productiva de los bosques como misión del nuevo servicio, desconociendo la misión histórica de conservación que le ha correspondido a la actual Conaf y que debe continuar realizando el futuro Servicio Nacional Forestal.

Por otra parte, el ministro de Medio Ambiente insiste en que la protección de la biodiversidad puede gestionarse de manera separada de las acciones que apuntan al manejo forestal sostenible de los bosques y las formaciones vegetales. Claramente esto es incorrecto. La gestión de la biodiversidad y el uso sostenible de los bosques es un desafío conjunto que debe ser abordado, a nuestro juicio, por el nuevo Servicio Nacional Forestal.

Esperemos que los avances y mejoras que el proyecto de ley ha logrado en su tramitación en la Cámara de Diputados no se pierdan durante su discusión en el Senado. Si se mantienen las modificaciones aprobadas y se apura la discusión, podremos por fin contar con un Servicio Forestal Nacional y reactivar la necesaria agenda legislativa que requiere con urgencia nuestro sector.

# INCENDIOS FORESTALES: PROPUESTAS BASICAS PARA PREVENIR SU OCURRENCIA Y FACILITAR SU COMBATE

Juan Moya Cerpa - Ingeniero Forestal - [juan.moya.cerpa@gmail.com](mailto:juan.moya.cerpa@gmail.com)

Imagen: [www.eltipografo.cl](http://www.eltipografo.cl)



## ANTECEDENTES

Es necesario reconocer que los incendios se han potenciado y la población, generalmente la más pobre, ha sufrido sus mayores efectos, como resultado del estilo de desarrollo forestal que se implementó en el país: forestación de masas uniformes y continuas, “aprovechar” al máximo el terreno para lo cual se elimina la vegetación nativa de la quebradas, sin accesos que faciliten el combate, sin resguardos ni distancias a las casas, poblaciones, caminos y carreteras todas las cuales limitan, en muchos casos, directamente con las

plantaciones. Los países, en una primera etapa de forestación, lo hacen de la forma descrita. Ha sido el caso de Chile y, en ello, todos los actores forestales tenemos responsabilidad: los profesionales forestales, CONAF, las empresas, las universidades y una legislación aplicada a través de los planes de forestación durante los veinte años de vigencia del D.L. 701 de 1974. Este fue el instrumento más masivo de forestación de carácter industrial y que refleja lo que ha sido la “cultura forestal” que ha prevalecido.

A pesar de lo anterior, se debe reconocer que en la década de los 70 y 80, nadie previó el cambio climático ni la disminución de las precipitaciones y, aunque existieron planteamientos respecto de los problemas asociados a los extensos monocultivos, se carecía de toda posibilidad de incidir en el proceso.

Los incendios forestales tienen una gravedad que excede largamente sus efectos directos. Con toda seguridad se ha acelerado el proceso de desertificación, se intensificará la escasez de agua en las comunas abastecidas por camiones aljibe, aumentará la escorrentía y las posibilidades de aluviones, la recarga de las napas decrecerá, la pérdida de productividad de las praderas y suelos agrícolas quemados, la pérdida de productos forestales no maderables y de biodiversidad de flora y fauna. En suma, Chile será más pobre en todo sentido. La población rural, ha perdido sus fuentes de ingreso asociadas a los cultivos y productos forestales no maderables. Más que un problema forestal, esta catástrofe es un duro golpe al desarrollo rural y a la población más pobre.

Existen una serie de factores que han emergido en las últimas décadas que hace que se deba considerar a los incendios forestales como un componente importante de la calidad ambiental del país: el recrudecimiento de los efectos del cambio climático, los procesos de desertificación, la disminución de las

precipitaciones, el empeoramiento de todos los indicadores ambientales del país, la pérdida de biodiversidad y la pobreza rural donde se encuentra la más dura de erradicar pues en ella se expresan todas las carencias de recursos naturales cada vez de menor calidad y variedad.

A continuación, una serie de sugerencias que tienen como objetivo principal alentar mejores aportes que perfeccionen la gestión del país en torno a los incendios forestales.

## MEDIDAS DE MANEJO DE LAS PLANTACIONES O SILVICULTURA PREVENTIVA

El manejo preventivo tiene por objeto aplicar intervenciones en las áreas plantadas que reduzcan las posibilidades o velocidad de propagación de los incendios forestales y, en consecuencia, del nivel de daños. Para ello deben considerarse, al menos, tres enfoques:

**1) MANEJO PREVENTIVO DE LAS PLANTACIONES**, en el que los 30 metros perimetrales de toda superficie plantada debieran permanecer podados y con una menor densidad que el bosque interior. En éstos se eliminará la vegetación del sotobosque y restos de combustible secos. Lo anterior, para evitar la propagación del fuego a través de la copa de los árboles que la más dañina,

**2) *NORMAR LA REFORESTACIÓN*** en aquellas iniciativas en las que se reponga la superficie de bosque quemado, se debieran considerar como superficies reforestadas aquellas superficies destinadas a las siguientes prácticas: a) cortafuegos perimetrales e interiores, b) incremento de la superficie de quebradas respecto de la forestación original, c) la reforestación propiamente tal, d) zonas de protección especiales: distancias a casas, poblados, ciudades, distancias de carreteras, caminos secundarios y tendidos eléctricos. Especial atención se debiera aplicar la interfase bosque-ciudad; allí es donde las acciones preventivas debieran tener especial e intensa aplicación ya que es donde más masivamente se producen daños a la población y

**3) *RECUPERACIÓN DE QUEBRADAS,*** en las que se debieran respetar las distancias establecidas en el Ley de Bosques de 1931 como una forma de reparar los daños provocados por las forestaciones originales. Las actuales superficies de plantaciones que se despejen para aumentar la superficie de las quebradas se debieran considerar como parte del cumplimiento del plan de reforestación y se debieran establecer incentivos para el manejo posterior de las quebradas para recuperar sus capacidades de incidencia con los cursos de agua, infiltración, recarga de napas, etc.

Para implementar estas propuestas, CONAF cuenta actualmente con las atribuciones legales debiendo solamente establecer las normas y procedimientos. Es urgente, una definición de los parámetros o criterios para aplicar lo precedentemente propuesto.

En el ámbito de la prevención tradicional mediante mensajes radiales, televisivos y charlas en colegios, se debiera diseñar un sistema más permanente incorporando una visión más integral: cambio climático y desertificación, tendiendo a generar una conciencia que induzca a acciones que propendan al mejoramiento ambiental y la protección de sus recursos.

## MANEJO PREVENTIVO DEL COMBUSTIBLE

Para implementar estas propuestas, CONAF cuenta actualmente con las atribuciones legales debiendo solamente establecer las normas y procedimientos. Es urgente, una definición de los parámetros o criterios para aplicar lo precedentemente propuesto.

En el ámbito de la prevención tradicional mediante mensajes radiales, televisivos y charlas en colegios, se debiera diseñar un sistema más permanente incorporando una visión más integral: cambio climático y desertificación, tendiendo a generar una conciencia que induzca a acciones que propendan al mejoramiento ambiental y la protección de sus recursos.

Este enfoque tiene por objetivo impedir la propagación del fuego mediante la eliminación de pastizales en lugares que aseguren la protección de casas y valores de los propietarios rurales, colegios, postas, villorrios, aserraderos y barracas. Se trata de una prevención activa que incidirá directamente en evitar la propagación del fuego por la eliminación del combustible antes del inicio de la temporada de incendios. Para ello existen las:

**1) QUEMAS PREVENTIVAS**, consistentes en la reducción y quema de combustible, fundamentalmente pastizales y vegetación junto a las carreteras y caminos en zonas críticas. Anualmente se debieran establecer los meses en que la población podrá efectuar quemas preventivas de pastizales y las empresas deberán tener mantenidos y habilitados sus cortafuegos y eliminado el combustible del sotobosque de las plantaciones. Parte del personal de las brigadas podría apoyar la difusión y aplicación de estas medidas con lo cual habría una posibilidad, para una proporción de los combatientes de prolongar su trabajo más allá de la temporada de combate.

**2) ABASTECIMIENTO DE AGUA**, enfocada a establecer zonas de acumulación de aguas lluvias (piscinas) para el abastecimiento de agua para el combate de incendios. Tendrá un doble efecto: abastecer de agua de combate a bomberos y brigadistas, y ser un medio de infiltración o recarga de las napas.

## MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS Y SINERGIAS

Este enfoque tiene por objetivo trabajar en la oportunidad y eficiencia de la reacción ante la ocurrencia de incendios, lo que se logrará mediante la incorporación, con funciones adecuadas a sus capacidades, de las instituciones que poseen ventajas comparativas en los temas que se le asignan. Para ello se cuenta con las siguientes actividades:

**1) GESTIÓN PROFESIONALIZADA DE LOS MEDIOS AÉREOS.** Los medios aéreos con que cuente el Estado para el combate de incendios forestales deberían contemplar la activa participación de la Fuerza Aérea en la mantención y la operación de los equipos con sus pilotos adiestrados para el combate de los incendios; esto último bajo la dirección técnica de CONAF. La adquisición de medios aéreos, o la acomodación de los actuales, debiera contemplar una gestión coordinada de CONAF, ONEMI y la Fuerza Aérea.

**2) ELIMINACIÓN DE COMBUSTIBLE EN ZONAS ESPECIALES.** Las municipalidades podrían revisar sus territorios y proponer la eliminación de plantaciones en las inmediaciones de caminos, bermas y taludes, así como en los bienes públicos, en el sector rural, con el propósito de asegurar la conectividad en casos de ocurrencia de incendios forestales y proteger valores públicos y privados relevantes.

### 3) **CAPACITACIÓN A VOLUNTARIOS LOCALES.**

CONAF, en conjunto con las municipalidades, podría crear capacidades en las comunas críticas para posibilitar una gestión eficiente y segura en el caso de incendios de impacto mayor mediante: capacitación de voluntarios en faenas de prevención y liquidación acorde con las condiciones de seguridad pertinentes.

### 4) **CAPACITACIÓN A MILITARES.**

Los regimientos, esparcidos en todo el territorio, debieran incorporar el combate de incendios forestales como una de las formaciones que debieran recibir sus miembros.

### 5) **GESTIÓN NOCTURNA.**

Uno de los hechos que más ha llamado la atención, es el abandono de los incendios por parte de CONAF, una vez cumplido el horario de trabajo. Se debería evaluar la implementación de una fuerza de acción nocturna, por lo menos para incendios de mayor magnitud o por los valores amenazados. Habría que definir un sistema de turnos que permita el máximo de tiempo en el frente de combate.

### 6) **OPTIMIZAR LA COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL.**

Revisar los actuales sistemas regionales de coordinación para enfrentar emergencias en el ámbito de los incendios forestales, considerando que deben incluirse instituciones adicionales a las tradicionales (CONAF, ONEMI) y que se activen mecanismos compartidos especiales respecto de gestión y toma de decisiones sobre un cierto umbral de ocurrencia y daño potencial.

## NORMATIVA ASOCIADA A LA INSTITUCIONALIDAD

Se debe contar con un cuerpo legal moderno e inclusivo de todos los actores relevantes en las distintas fases relacionadas con los incendios forestales y que pueden prevenir la ocurrencia de los incendios y contribuir a atenuar los efectos de ellos en los territorios. Un rol importante le cabe a la coordinación con otras instituciones: MOP, DGA, MINVU, Municipalidades, ONEMI y otras. Para ello se debe:

### 1) **FORMULAR UNA LEY SOBRE INCENDIOS FORESTALES.**

A este respecto existen interesantes avances que se deberían actualizar. Esta medida se podría presentar en el corto plazo y tan evidente que no profundizaré en este tema.

### 2) **CREAR UN SERVICIO FORESTAL O CONAF PÚBLICA.**

Aunque el cambio no incidirá directamente en la calidad de la gestión en los incendios forestales, puesto que CONAF para todos los efectos, ya se rige por criterios públicos.

### 3) **REVISAR LA PERTINENCIA DE UN SERVICIO DE BIODIVERSIDAD Y ÁREAS PROTEGIDAS (SBAP).**

De una revisión de esta iniciativa del Ejecutivo, lo que se está planteando, en esencia, es lo que actualmente hace CONAF. Por otra parte, la propuesta no incorpora un elemento clave, como es el agua. Al añadir al objetivo original de la biodiversidad el objetivo de incorporar



el manejo del agua como un objetivo adicional se incorporaría un elemento clave para el desarrollo nacional en esta época de cambio climático. El problema es que, por la naturaleza y capacidades instaladas en el Ministerio del Medio Ambiente, incorporar el manejo de cuencas y asumir el compromiso de la cantidad, calidad y oportunidad de disponibilidad de agua, está muy lejos de sus competencias.

¿Vale la pena hacer un cambio en la administración de las áreas protegidas en búsqueda de un objetivo difícilmente alcanzable (biodiversidad) sacrificando de paso un objetivo estratégico (el agua) que sería mucho más realizable en una entidad como CONAF que, teniendo ya una experiencia largamente probada en la administración del sistema de áreas protegidas, cuenta con las capacidades profesionales para el manejo de las cuencas altas lo que es propio de la Ingeniería Forestal? Por lo anterior, lo que está en juego es mucho más que la ubicación burocrática del sistema de áreas protegidas (CONAF o Ministerio del Medio Ambiente): es verdaderamente el desarrollo futuro del país que, en buena medida, estará condicionado por uno de los recursos naturales más críticos: el agua.

Si en ninguna de las alternativas institucionales se incluye el agua como objetivo estratégico del Servicio, su ubicación no tiene ninguna importancia ya que, el actual proyecto de ley no añade nada realmente significativo a lo que actualmente hace CONAF.

## SOBRE LA RESTAURACIÓN DE LAS ZONAS INCENDIADAS

La restauración ambiental y productiva de las zonas incendiadas es una labor clave que involucra, necesariamente, la participación de la población y mecanismos de apoyo estatal. Un error frecuente es preocuparse más de la reforestación, lo que ha sido planteado en las propuestas conocidas, sin embargo, la reforestación es el camino más fácil y comunicacionalmente más llamativo, pero tiende a enmascarar la pérdida de la productividad de los suelos.

Las próximas lluvias van a erosionar los suelos arrastrando sus capas orgánicas o minerales y, en las zonas con mayor pendiente, se perderán toneladas de suelos. No se debe olvidar que sin suelos no hay vegetación. Se debe tener presente que constituyen un sistema la relación del suelo-agua y vegetación sobre el cual se debe actuar.

Por otra parte, la restauración de los suelos tiene diferentes urgencias y metodologías según se trate de suelos forestales, praderas o suelos agrícolas. En este último caso, con mayor intensidad, se debe reparar el daño a los suelos incluyendo, en los casos que lo amerite, la incorporación de abono orgánico para remediar el daño causado a los microorganismos y a los agregados (restos vegetales y de la microbiota, cementados por arcilla y/o materia orgánica), que son fundamentales para la difusión del aire y del agua a través del suelo. Sobre esto existe experiencia en el extranjero.

Restaurar artificialmente los ecosistemas es más exigente que las prácticas forestales tradicionales. Más difícil lo es aun cuando las instituciones hacen que los resultados dependan de sus exclusivas capacidades institucionales. De ahí la necesidad de aunar voluntades y capacidades externas a la burocracia ministerial.

De las iniciativas en marcha que se han conocido, es preciso señalar que el Ministerio del Medio Ambiente y el de Agricultura, a través de CONAF, están abordando este tema sin la necesaria coordinación. Un error típico en aras del protagonismo institucional que se hará evidente cuando se pretenda llevar a la práctica los planes. Las limitaciones profesionales, en el caso del MMA, dificultarán su concreción. Se podrán suplir con muchas contrataciones y recursos, pero éstos tienen usos alternativos que se podrían dedicar a soluciones concretas a los afectados en sus predios en vez que en más asesorías y estudios.

Por otra parte, la restauración asumida por CONAF, requiere de la participación de otros organismos del MINAGRI: INIA, INDAP, SAG y CNR, ya que no basta la restauración forestal. La población de medianos y pequeños propietarios basarán su economía de corto plazo, principalmente, en la agricultura y ganadería mientras se reforestan sus bosques.

La restauración debiera poner en el centro de su preocupación el manejo de cuencas para privilegiar el agua como elemento conductor de las intervenciones. Sin agua, no habrá solución sostenible ya que la alternativa es perpetuar el abastecimiento mediante camiones aljibe en zonas que, en el pasado, nunca tuvieron la escasez de agua.



# WWW.SPEEDERDRONE.CL

Servicio de agricultura de precisión. Enfocados a servir como herramienta de diagnóstico del estado de la vegetación y ayuda a la hora de la toma de decisiones en las explotaciones forestales y agrícolas.

[www.speederdrone.cl](http://www.speederdrone.cl)  
[contacto@speederdrone.cl](mailto:contacto@speederdrone.cl)  
+56 9 7213 5533



FOTOGRAFÍA Y  
VIDEO



TOPOGRAFÍA



MODELO DE  
ELEVACIÓN DIGITAL



NUBE DE  
PUNTOS 3D



INDICES  
MULTIESPECTRALES



# DEBATE SOBRE LAS CIFRAS DE SUSTITUCIÓN DE BOSQUE NATIVO



*Julio Torres C.  
Ingeniero Forestal*

## LA SITUACIÓN DEL BOSQUE NATIVO

La situación del bosque nativo en Chile ha sido motivo de estudios y análisis desde hace décadas; particularmente en lo referido a su superficie. Es así como ya el año 1944, la misión Haig contratada por CORFO concluyó que existían 7 millones 280 mil hectáreas de bosques en el país. Posteriormente, a partir de la ejecución del proyecto “Catastro y Evaluación de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile” el año 1993 y la publicación de sus resultados el año 1997, se cuenta con información oficial sobre la superficie y tipos de bosques presentes en todo el

territorio nacional. La superficie estimada en esa oportunidad casi duplicó la cifra estimada por la Misión Haig, llegando a 13 millones de hectáreas.

Desde su publicación el año 1997 por parte de la Corporación Nacional Forestal, el catastro ha venido actualizando su información en forma periódica, bajo un esquema regional. De esta manera, existe al menos una actualización del estudio original para la totalidad de las regiones del país y en algunos casos hasta tres actualizaciones (ver tabla).

Sobre la base de estas actualizaciones las comunicaciones oficiales hablan de un incremento de la superficie de bosque nativo desde el año 1997 (Conaf, 2011, Ciren, 2013). Sin embargo la misma Corporación es clara en señalar que la variación no necesariamente corresponde a un aumento o disminución real de la superficie, sino que se explicaría por una mejora sustancial en la obtención y procesamiento de los materiales cartográficos digitales (fotografías aéreas, imágenes satelitales), lo que ha permitido disminuir la unidad mínima cartografiada de 6,25 a y 125 hectáreas en algunas zonas, a 4,0 y 6,25 hectáreas respectivamente, mejorando la fotointerpretación por el nivel de detalle (Conaf, 2011).

Tabla 1: Resumen de actualizaciones por regiones y año de catastro.

	Año Base	Primera Actualización	Segunda Actualización	Tercera Actualización
Arica y Parinacota	1997	2014		
Tarapacá		2015		
Antofagasta		2009		
Atacama		2008		
Coquimbo		2003	2008	2015
Valparaíso		2001	2013	
Metropolitana		2001	2013	
O'Higgins		2001	2005	2013
Maule		1999	2009	2015
Biobío		1998	2008	2015
La Araucanía		2007	2014	
Los Ríos		1998	2006	2014
Los Lagos		1998	2006	2013
Aysén		2010-2011		
Magallanes		2005		

Fuente: Conaf, (2016)

Esto significa que ahora se pueden identificar bosques donde en el pasado no era posible. Un ejemplo claro de lo anterior fue lo ocurrido en la Región de Arica y Parinacota, en la que se informó este año la existencia de 47.172 hectáreas de bosques de queñoa, las que fueron registradas en la actualización regional gracias a un cambio en la escala, que pasó de 1/250.000 del catastro original a 1/50.000 en la actualización.

Como este ejemplo, existen en otras regiones aumentos de superficie por una mejora tecnológica, pero también por una nueva definición de lo que entendemos por bosque. En el caso de

la actualización 2013 de las Regiones de Valparaíso, Metropolitana y O'Higgins, la rectificación de las coberturas que definen a un bosque significó un aumento de 918.000 hectáreas adicionales a la anterior actualización.

De esta manera la superficie total de bosque nativo actual no es comparable con la de anteriores clasificaciones, sin considerar previamente los supuestos metodológicos que se utilizaron. Bajo este escenario es posible que se haya perdido superficie de bosque nativo por cambio de uso del suelo y, aun así, la superficie total se vea incrementada de una actualización a la siguiente.

Las actualizaciones, sin embargo, no solo calculan las pérdidas y ganancias totales de superficie, también analizan la evolución de los distintos usos del suelo en el período. Así, por ejemplo, para la actualización 2013 en la Región de Valparaíso, se determinó que para el uso del suelo denominado plantaciones forestales ingresaron 25.684 hectáreas en el período 2001-2013 y salieron de este mismo uso del suelo 21.219 hectáreas, lo que entrega un balance neto de 4.465 hectáreas de aumento de la superficie de plantaciones para la región (Ciren, 2013). Asimismo, se determinó que 1.685 hectáreas de bosque nativo se convirtieron en plantaciones, mientras que 8.865 hectáreas de plantaciones se transformaron en bosque nativo, en el mismo período.

Estos análisis permiten identificar de mejor manera las reales causas de la disminución o el incremento de la superficie de bosque nativo y cuáles, en el caso de las pérdidas, son las fuerzas que están empujando su reducción.

Pese al esfuerzo sistemático de CONAF por actualizar las cifras de superficie de bosque nativo en Chile, existen críticas al proceso y discrepancias en los resultados, en comparación a evaluaciones independientes realizadas por distintos investigadores a través de la comparación de imágenes satelitales entre distintos períodos o los informes de organismos internacionales.



Foto: [www.chilesustentable.cl](http://www.chilesustentable.cl)

## INFORMES SOBRE EL ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE EN CHILE

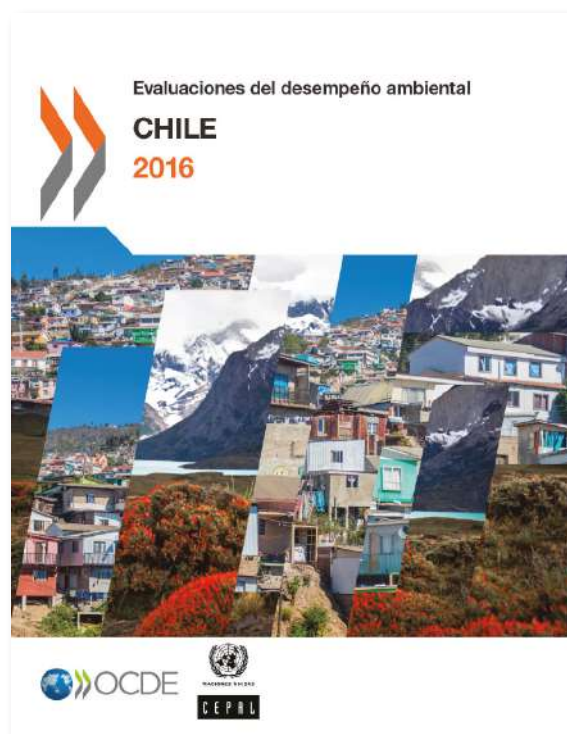
Durante el 2016 se han publicado dos informes de evaluación ambiental sobre Chile. El Informe de Desempeño Ambiental, elaborado por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) y el Informe País Estado del Medio Ambiente 1999-2015, preparado por el Centro de Análisis de Políticas Públicas de la Universidad de Chile.

Los dos informes poseen versiones anteriores. En el caso del Informe OCDE, su primera versión data del año 2005, oportunidad en la que se analizó el estado del medio ambiente hasta esa fecha y se plantearon una serie de recomendaciones. Por el lado del Informe Estado del Medio Ambiente, se publican actualizaciones cada cuatro años, siendo la última del año 2012.

Al analizar los contenidos de los documentos, se puede observar que ambos abordan la situación de los bosques en Chile, en términos de su estado general y las tendencias que presenta respecto a su reducción. Sobre este tema presentan una similitud a la hora de dimensionar la situación del bosque nativo y su relación con las plantaciones forestales.

## INFORME OCDE DE DESEMPEÑO AMBIENTAL

Específicamente al describir el impacto de las plantaciones forestales sobre la conservación de la diversidad biológica, el Informe OCDE 2016 comete tres importantes errores. Primero señala que en Chile se pierden anualmente 120.000 hectáreas de bosque nativo al ser reemplazadas por plantaciones (página 231). Posteriormente, citando un estudio nacional, confunde cifras regionales y las extrapola a la situación nacional. Finalmente, señala que el bosque valdiviano desaparecerá en 20 años a la actual tasa de deforestación.



Portada Informe OCDE de Desempeño Ambiental 2016

120.000 hectáreas anuales es una cifra completamente inverosímil, dado que no existe actividad económica que pueda ser la causante de un cambio de uso del suelo de tal magnitud en la actualidad y probablemente tampoco en el pasado reciente.

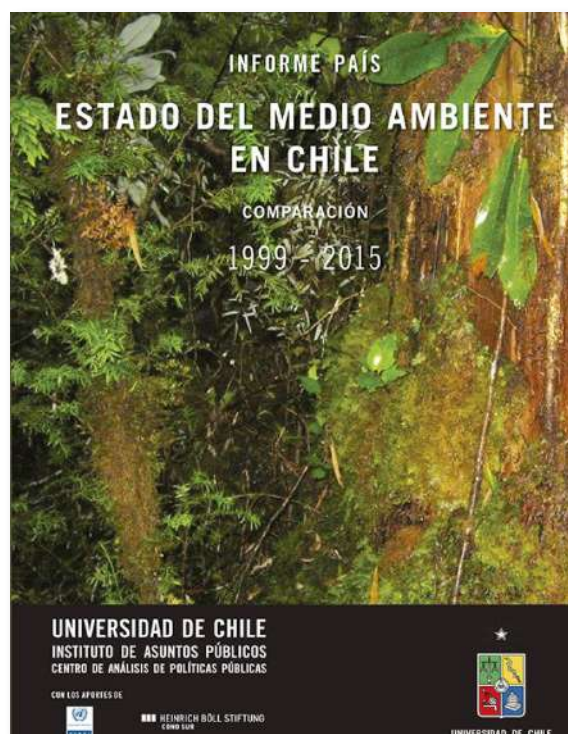
Posiblemente el error esté en las referencias utilizadas. En el caso de las 120.000 hectáreas, los autores citan el documento “WWF in Chile - threats to local biodiversity” del año 2015, al que lamentablemente no se puede acceder ya que el link que colocan en la bibliografía no conduce al documento al que hace referencia.

Llama la atención que los autores del Informe OCDE optaran por utilizar una cita de un organismo destinado a la conservación y no las cifras oficiales del Ministerio de Agricultura. Sin embargo, sean cuales sean las cifras y las fuentes de referencia, cualquiera que conozca medianamente bien la dinámica de cambio de uso del suelo en Chile sabe que es imposible que se pierdan actualmente 120.000 hectáreas anuales de bosque nativo en Chile, por cualquier razón y menos por plantaciones forestales.

Siendo las recomendaciones OCDE el marco de referencia para implementar o corregir políticas públicas en una diversidad de ámbitos, resulta preocupante constatar la completa falta de conocimiento de los autores respecto a la real situación del bosque nativo en Chile y su relación con las plantaciones forestales.

## INFORME ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE 1999-2015

Lamentablemente este error también ocurre con el Informe País Estado del Medio Ambiente 1999-2015, preparado por el Centro de Análisis de Políticas Públicas de la Universidad de Chile. Nicolo Gligo, director del Centro, señaló hace unos meses en una nota aparecida en la prensa que actualmente se pierden 17.000 hectáreas anuales de bosque nativo y que sería posible frenar el problema, prohibiendo su reemplazo por plantaciones forestales. En la misma nota de prensa Gligo señala que: “Este informe ayuda a tener información en el tiempo, a analizar las tendencias y eso es fundamental para crear conciencia de que estamos muy mal”.



Portada Informe Universidad de Chile



Sin embargo, contradiciendo esta afirmación, al leer el informe se observa que las 17.000 hectáreas que menciona no corresponden a una tendencia, sino a un promedio (todo lo contrario a una tendencia) calculado dividiendo la superficie perdida de bosque nativo por el período en años del estudio. En este caso 237.126 hectáreas divididas en 14 años (1999-2013). El resultado de este cálculo arroja 16.938 hectáreas anuales.

El riesgo de calcular el promedio es que se estima una pérdida equivalente para cada año, desconociendo el cambio ocurrido en materia de gestión forestal en los últimos catorce años, cambios entre los cuales se encuentra la eliminación de la sustitución de bosque nativo por plantaciones forestales como práctica silvícola. De esta manera el promedio anual de 16.938 hectáreas sobrestima la pérdida actual y no reconoce la tendencia.

*<sup>1</sup>Diario La Tercera, 30 de diciembre "Informe sobre medio ambiente muestra cómo Chile se achica".*



## ¿DÓNDE SE PRODUCE LA PÉRDIDA DE BOSQUE NATIVO?

Si asumiéramos que la cifra del Informe de la Universidad de Chile es correcta y efectivamente se pierden casi 17.000 hectáreas de bosque nativo anuales, es inevitable hacerse una serie de preguntas respecto a esa cifra. Preguntas que, lamentablemente, los autores del capítulo de bosques del informe no se plantean.

Preguntarse por ejemplo ¿dónde se produce territorialmente esa pérdida? ¿no sólo en qué regiones, también en qué comunas? ¿a qué se debió el cambio de uso? ¿se trata de cortas ilegales o de un cambio autorizado? ¿si es autorizado, quién autorizó el cambio? ¿CONAF? ¿Hay planes de manejo aprobados para esa corta de bosque nativo? Claramente deberían existir planes de manejo para cortar 17.000 hectáreas de bosque nativo en un solo año y estos planes deberían ser públicos según la Ley de Bosque Nativo del año 2008. ¿Fue esta superficie reemplazada por plantaciones forestales? Difícilmente esto puede ser verdad, ya que el año 2015 se plantaron algo así como 2.000 hectáreas en todo el país. Los números no dan. Tampoco dan para el año 2014 o 2013.

En caso de ser ciertas las cifras, no debería ser difícil buscar los culpables de eliminar 17.000 hectáreas anuales de

bosque nativo en Chile. Es una superficie demasiado conspicua, como para mantenerse en la ignorancia. Haciendo un análisis relativamente grueso, se podría señalar que las causales de la pérdida de bosque en Chile son: habilitación agrícola, sustitución por plantaciones forestales, corta de bosque por obras civiles (camino, represas, líneas de transmisión eléctrica, proyectos inmobiliarios o ampliación de áreas urbanas en planos reguladores) y, por supuesto, cortas ilegales (suponiendo que son talas rasas que eliminan por completo el bosque y no sólo degradación por floreo). No hay mucho más que eso. Omitimos los incendios forestales ya que el mismo estudio de la Universidad de Chile separó esa causal y no está incluida en las 17.000 hectáreas anuales.

Analizando una a una las probables causales, deberíamos llegar con relativa facilidad a identificar dónde y por qué se pierde esta superficie anualmente. Sin embargo, ese análisis no se hace, porque la cifra en cuestión no es real. Es una aproximación aritmética, una estimación a la que no se dan el tiempo de validar con la situación actual.

No se puede publicar una cifra en un Informe como este y divulgarlo a la prensa sin hacerse cargo al mismo tiempo de las interrogantes que plantea una cifra como esta en el Chile actual. Estas preguntas son válidas y el informe debería hacer un mínimo esfuerzo por contestarlas. De lo contrario el dato no es verosímil, por

mucho que se detalle en el documento la metodología que utilizaron. Tampoco resulta verosímil afirmar que esta supuesta pérdida se soluciona prohibiendo una actividad que en la actualidad no ocurre, como es el establecimiento de plantaciones forestales. En Chile no se planta, luego, no se sustituye.

## EL SILENCIO DE CONAF

Aunque resulta inexplicable la publicación de estas cifras en documentos elaborados por organismos internacionales o por universidades de prestigio, resulta más inexplicable la ausencia de un pronunciamiento claro de la Corporación Nacional Forestal para confrontarlas. Estas cifras indirectamente declaran que existe una inoperancia del servicio forestal, al no ser capaz de detener la supuesta pérdida acelerada de nuestro bosque nativo que se vocifera en los medios de prensa.

Esta lectura del desempeño de CONAF claramente sería injusta ya que, gracias a la gestión pública que lidera este organismo, somos uno de los pocos países en el mundo que ha detenido la deforestación de sus bosques. Reconocido por FAO y otros organismos internacionales (pero no por la OCDE al parecer). Por lo mismo, resulta aún más incomprensible el silencio del servicio forestal ante lo que publican estos informes.

También resulta inexplicable que un organismo internacional como OCDE utilice referencias del WWF y no de CONAF, para dimensionar la realidad del bosque nativo y de las plantaciones en Chile, y luego las incorpore en un documento oficial sin validarlas. ¿Nadie les comentó antes de publicarlas lo inverosímiles que resultan? Repetimos la afirmación de OCDE: 120.000 hectáreas anuales de bosque nativo se sustituyen por plantaciones forestales en Chile.

En cuanto al Informe de la Universidad de Chile, existe una insistencia de los autores del capítulo de bosques, en definir una realidad respecto de las plantaciones forestales a partir de promedios aritméticos que no representan la realidad actual. Esto ya se observaba en el Informe del año 2012 y se observa nuevamente en esta publicación.

Cualquier estudio que publique una cifra de deforestación histórica y sostenga, a través de una extrapolación aritmética, que esa cifra se mantiene en la actualidad, debe estar dispuesto a mostrar exactamente dónde se produjo esa pérdida y por qué el servicio forestal nacional la permitió. Si no lo hace, simplemente está divulgando información que no puede probarse y, por lo tanto, actuando de manera irresponsable.

## PLANTACIONES FORESTALES, MÁS ALLÁ DE LOS ÁRBOLES



Portada libro de José Antonio Prado

El año 2015 el Colegio de Ingenieros Forestales publicó el libro de José Antonio Prado, “Plantaciones Forestales, más allá de los árboles”. En el capítulo 5 el autor analiza el impacto de las plantaciones sobre la diversidad biológica. Allí sostiene que el impacto es relativo, dependiendo de la situación previa a la plantación. Si la plantación se establece sustituyendo un bosque, el autor señala que evidentemente la diversidad se verá afectada. Por el contrario, si las plantaciones se establecen en tierras que fueron degradadas por décadas o siglos de prácticas agrícolas no sustentables, la situación es radicalmente distinta.

De ahí la importancia de contar con una estimación lo más exacta posible del alcance que tuvo la sustitución de bosque nativo por plantaciones forestales, para no generalizar o sobredimensionar el impacto que han tenido estos cultivos sobre la diversidad biológica asociada a los bosques reemplazados.

plantaciones en Chile, con resultados muy diversos. Según Prado, una fuente de información muy reciente sobre la sustitución de bosque nativo por plantaciones la constituye el Inventario de Gases de Efecto Invernadero del Sector Silvoagropecuario, que presenta la superficie de sustitución por regiones en el período 1990-2010.

El mismo autor indica que existe una gran cantidad de estudios sobre la sustitución de bosque nativo por

## SUPERFICIE DE BOSQUE Y MATORRAL NATIVO CONVERTIDA A PLANTACIONES FORESTALES POR REGIÓN (1990-2010)

REGIÓN	SUPERFICIE (ha)
Valparaíso	2.650
Región Metropolitana	56
O'Higgins	4.978
Maule	6.586
Biobío	26.948
Araucanía	49.420
Los Ríos	53.498
Los Lagos	9.624
Aisén	3.600
Magallanes	0
<b>TOTAL</b>	<b>157.360</b>

Utilizando otros estudios realizados para distintos períodos, Prado llega a un cuadro general de sustitución de bosque nativo por plantaciones para el período 1974-2010 que asciende a 262.967 hectáreas.

SUSTITUCIÓN DE BOSQUE Y MATORRAL NATIVO POR PLANTACIONES FORESTALES (1975-2010)		
PERÍODO	SUPERFICIE SUSTITUIDA (ha)	FUENTE / PERÍODO QUE CUBRE
1975-1984	39.024	Conaf (1998) / 1974-1994
1985-1989	66.583	BCCh - Conaf (2001) / 1985-1994
1990-2010	157.360	LECB - Chile (2014) / 1990-2010
<b>TOTAL</b>	<b>262.967</b>	

Esta cifra corresponde aproximadamente al 10% de toda la superficie plantada en el período, lo que es consistente con otros estudios realizados.

## AUSENCIA DE CIFRAS OFICIALES OTROS ESTUDIOS

Las distintas cifras citadas por Prado, ya sea como pérdidas anuales o como pérdidas para distintos períodos, permiten un acercamiento al proceso histórico de cambio de uso del suelo y reemplazo de bosque nativo por plantaciones que se dio en Chile.

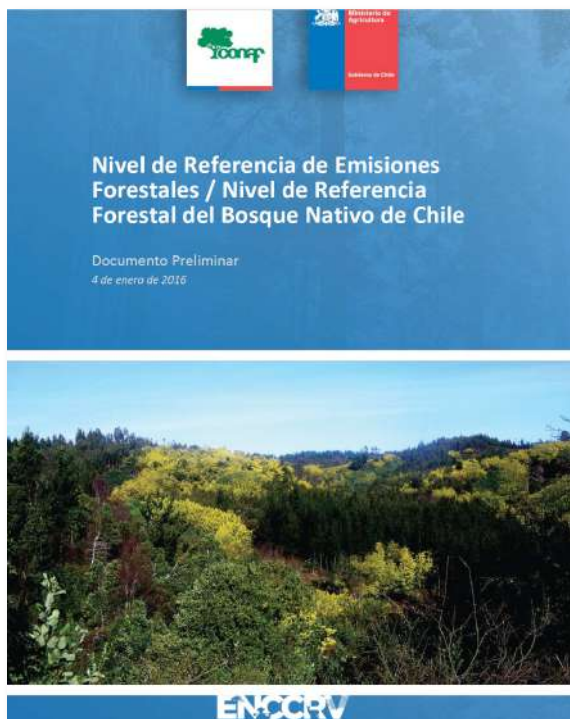
Este acercamiento, sin embargo, no puede ser contrastado con cifras oficiales, ya que no existe una cifra oficial de superficie de bosque nativo sustituida por plantaciones para todo el período de vigencia de la bonificación del D.L 701 (1974-2012), que arroje luz sobre el real impacto de las plantaciones sobre la pérdida de bosque. Las actualizaciones del catastro abarcan el período 1997-2015, para distintas regiones, pero evidentemente se requiere un estudio integral de escala nacional para el período de vigencia del D.L. 701, que permita dimensionar el impacto del instrumento sobre la sustitución.

Este estudio, naturalmente debiera realizarlo CONAF y con una metodología que se base en el catastro y en una revisión de los planes de manejo para el período anterior a 1997. Hasta ahora la ausencia de una cifra oficial genera como resultado que, la mayoría de las veces, se sobredimensione la responsabilidad de las plantaciones en la pérdida de bosque nativo.

Miranda et al. (2016), en su estudio titulado Native forest loss in the Chilean biodiversity hotspot: revealing the evidence, revisa nueve estudios previos enfocados a lo que se conoce como Chilean biodiversity hotspot, entre Valparaíso (33 Latitud Sur) y Los Lagos (42 Latitud Sur), reportando una pérdida de 782.120 hectáreas de bosque nativo para el período 1973-2011; de las cuales atribuye 347.816 hectáreas al reemplazo por plantaciones forestales. Esto es superior a lo reportado por Prado (2015).

A su vez Salas et al (2016) en el estudio “The Forest Sector in Chile: An Overview and Current Challenges”, señala que con la promulgación del D.L. 701 en 1974, 160.000 a 200.000 hectáreas de bosque nativo fueron reemplazadas por plantaciones durante las décadas del setenta y ochenta. Aunque curiosamente citan como referencia un estudio del año 1993, anterior a los datos del catastro. Asimismo, señalan que desde el año 1994 al 2010, las plantaciones han reemplazado una superficie adicional de 40.000 hectáreas, cifra a la que llegaron los cálculos de las empresas forestales como requisito para su certificación FSC.

La sumatoria de estas superficies se acerca bastante a lo planteado por Prado (2015).



Portada Informe Universidad de Chile

Por otra parte, la Corporación Nacional Forestal en el documento “Nivel de referencia de emisiones forestales/Nivel de referencia forestal del bosque nativo de Chile”, calcula la deforestación, degradación, aumento de existencias y conservación de existencias de bosque nativo, con la finalidad de estimar los niveles de referencia de emisión de gases de efecto invernadero asociados a los recursos vegetacionales chilenos.

En el ítem deforestación hace una estimación de sustitución de bosques por plantaciones, basada en el catastro, para el período 1997-2012 de 11.132 hectáreas anuales, lo que arrojaría 166.980 hectáreas para ese período, lo que difiere significativamente de las 40.000 hectáreas estimadas por las empresas forestales para el período 1994-2010.

Finalmente, Víctor Sandoval, Profesor Titular de la Universidad Austral de Chile plantea que los resultados del monitoreo del territorio (actualizaciones del catastro) concluyen una pérdida de bosque nativo de 237 mil hectáreas en un período aproximado de 20 años y que el crecimiento del bosque en el mismo período fue de 59 mil hectáreas, lo que resulta en una pérdida neta de 178 mil ha. Contabilizar, según Sandoval, solo las cortas del bosque y desconocer el crecimiento, es negar que la vegetación es una población que tiene esa dinámica.

Respecto a la sustitución, Sandoval señala que corresponde en 20 años a 92 mil ha, lo que significa aproximadamente 4.600 hectáreas anuales. La restante superficie de bosque nativo se perdió por incendios forestales, habilitaciones de praderas y zonas agrícolas.



## CONCLUSIONES

Las distintas cifras de pérdida de bosque nativo sustituido por plantaciones generan una incertidumbre respecto al real impacto que tuvo el establecimiento de plantaciones forestales sobre la superficie de bosque nativo y sobre su biodiversidad asociada. Esto a su vez, genera un foco de conflicto a la hora de discutir la extensión de un instrumento de fomento forestal, como fue el D.L. 701 por casi 40 años, o bien elaborar un nuevo instrumento de fomento.

Pese a que se cuenta con un instrumento de monitoreo desde el año 1997 y actualizaciones periódicas por regiones, no ha sido posible contar con una cifra oficial, que supere los obstáculos metodológicos que significa el utilizar actualizaciones regionales para distintos períodos según sea la actualización, además de la tentación de comunicar promedios anuales de sustitución de bosque sin considerar los cambios en la gestión forestal en el tiempo.

Parece evidente, pese a los planteamientos recientes hechos por el Informe OCDE y del Informe Estado del Medio Ambiente de la Universidad de Chile, que la pérdida de bosque nativo está controlada y que la sustitución por plantaciones forestales es una práctica erradicada como parte de la gestión silvícola y, en los pocos casos que se documente, no cuenta con las autorizaciones del servicio forestal, por lo que deberían ser consignadas como talas ilegales de bosque nativo.

Se requiere contar con una cifra oficial de pérdida de bosque nativo debido a la sustitución de plantaciones y es la Corporación Nacional Forestal, la entidad más adecuada para llevar a cabo el estudio. La incógnita es hasta cuándo esperaremos por esa cifra.



## ENCARGADO NACIONAL DEL PROGRAMA DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE CONAF DETALLA AVANCE DE LA RECUPERACIÓN DE LOS BOSQUES QUEMADOS POR EL MEGA INCENDIO



**1. ¿Nos puede describir el equipo de trabajo al interior de CONAF que se conformó para enfrentar las tareas de recuperación de los territorios afectados por los incendios del verano pasado? ¿Cuál es su nivel de coordinación con otros servicios públicos?**

En nuestro país existe una larga historia y experiencia en acciones de recuperación de espacios naturales degradados, incluyendo desde la contención de dunas hasta la recuperación post incendios en diversas situaciones y tipos de ecosistemas.

Durante los últimos años la acción institucional en materia de restauración se ha ido fortaleciendo principalmente en las áreas protegidas. Existe algunos casos emblemáticos, como el de la Reserva Nacional Malleco y el Parque Nacional Torres del Paine afectados por incendios forestales los años 2002 y 2011 respectivamente. También el incendio que afectó a la Reserva Nacional China Muerta el año 2015 fue motivo de una gran preocupación pública. Estos casos han reforzado la necesidad de definir lineamientos estratégicos cada vez más claros para enfrentar los efectos que generan los incendios forestales y otros agentes de perturbación, que ponen en riesgo la estabilidad de los sistemas naturales.

Según la Corporación Nacional Forestal, entre el 1 de enero y el 10 de febrero de 2017, 518.174 hectáreas fueron afectadas por los incendios forestales en la zona centro sur de Chile. De esta superficie 283.000 hectáreas corresponden a plantaciones forestales (55% de la superficie total quemada) y 105.000 hectáreas a bosques nativos (20% de la superficie total afectada).

Andrés Meza, encargado nacional del Programa de Restauración Ecológica de CONAF responde a las preguntas sobre el estado de avance de las acciones de recuperación de la superficie quemada.



En este contexto desde el año 2016, se viene estructurando en CONAF, un Programa Nacional para la restauración ecológica, que articula las áreas técnicas (Fomento y desarrollo forestal; Áreas protegidas; Incendios forestales; Fiscalización y gestión ambiental) y las regiones administrativas desplegadas en el territorio nacional, en torno a este desafío.

Las fortalezas del programa están basadas en las capacidades técnicas y operativas existentes en los técnicos de la Corporación, y la experiencia en diversas iniciativas de recuperación de sitios dañados o perturbados. Los primeros frutos del trabajo conjunto se empiezan a visualizar en el territorio, por ejemplo, en el caso de los Proyectos pilotos de innovación en la gestión territorial para la restauración ecológica, en las tres regiones más afectadas por la catástrofe de los incendios.

**2. ¿Cuáles han sido las principales dificultades hasta ahora para implementar las acciones de recuperación en los terrenos quemados? Considerando que la disponibilidad de plantas es una condición crítica para el éxito de cualquier programa de recuperación.**

Los desafíos son múltiples. Partiendo por la disponibilidad de material vegetal para abastecer en la misma temporada la alta demanda. En algunas situaciones la demanda tiene requerimientos especiales que no es fácil de enfrentar en el corto plazo, como es el caso de la calidad de las plantas, la procedencia y otros criterios asociados a situaciones ecológicamente sensibles.

Por lo general la recuperación de los territorios afectados por los incendios requiere de procesos planificados de mediano y largo plazo. No se trata solo de reacciones inmediatas y sin información suficiente para la toma de decisión. Muchos de los territorios afectados pueden presentar respuestas a la perturbación que hace innecesaria la intervención, mientras que en otras situaciones se requiere con urgencia algún tipo de apoyo para iniciar un proceso de recuperación. Por ello la focalización de las intervenciones con fines de restauración es un criterio ineludible.

**3. ¿Cuáles son las metas de reforestación para el año 2018 y se han implementado medidas de emergencia para evitar la pérdida de suelo por la temporada de lluvias de esta temporada invernal en los terrenos afectados?**

El Programa de Acción para la Restauración Ecológica y la recuperación de plantaciones forestales y de la industria forestal maderera dispuesto por el gobierno, consideró una inversión de emergencia para la implementación de un Plan de Acción durante el año 2017. En este plan se consideró el diseño e implementación de la ayuda inmediata para cubrir requerimientos urgentes de pequeños propietarios por un monto máximo de un millón de pesos para cada pequeño propietario forestal (PPF); \$2.500 millones, para una cantidad estimada de 2.500 pequeños propietarios.

Un segundo eje de este programa se enfocó en el apoyo a la replantación de terrenos de pequeños propietarios forestales, considerando entre 5 a 10 hectáreas por pequeño propietario forestal, para lo cual se destinó un monto total de \$3.000 millones para alcanzar la meta de 2.000 ha reforestadas. Adicionalmente entre CORFO y CONAF, se aplicarán instrumentos para el fomento y financiamiento de las actividades para el restablecimiento de la cadena productiva de pequeñas y medianas empresas forestales y madereras.

En el ámbito de la restauración, el Programa subsidiará a través del MINAGRI actividades destinadas a la rehabilitación de suelos para restauración ecológica, considerando un máximo cinco hectáreas por pequeño propietario forestal. Para ello se ha destinado un monto de \$2.500 millones para cubrir una superficie estimada de 2.000 has de pequeños propietarios. Estas actividades que se encuentran en un proceso de planificación que a su vez se basa en un enfoque por microcuencas prioritarias en las regiones de O'Higgins, Maule y Biobío.

***4. Grupos ambientalistas han planteado que este proceso de recuperación es la oportunidad de reducir la superficie de plantaciones en los territorios afectados por incendios e incrementar la superficie de bosque nativo. ¿Cómo toma CONAF estos comentarios?***

Diversos sectores de la sociedad han planteado sus opiniones respecto de las características de los territorios y la gestión

que se realiza en ellos, en particular en torno a las plantaciones forestales. El enfoque que desde el programa de restauración ecológica nos interesa promover, frente a este tipo de situaciones se basa en el diálogo con los actores territoriales y la participación de los afectados, en los procesos de decisión.

Hay que mirar el territorio, promoviendo la participación de los actores locales, desde las políticas públicas, e incluyendo un enfoque de gestión territorial tendiente a fortalecer la resiliencia frente a los desastres y otras perturbaciones. Para ello es necesario entender que el enfoque preventivo tiene que ser el centro de la gestión territorial, incorporándolo en la amplia gama de instrumentos de gestión públicos y privados. Esto implica mirar críticamente la gestión actual en los territorios rurales, identificando aquellos aspectos que deben mejorar en especial en el ámbito productivo como es el caso de las plantaciones forestales, pero también en las políticas de urbanismo rural; la agricultura; el turismo y otras actividades que tienen cada vez más relevancia en los territorios rurales.



**5. ¿Cuál es la relación de Conaf con el Comité Nacional de Restauración Ecológica liderado por el Ministerio de Medio Ambiente? ¿Existe duplicidad de funciones?**

El Ministerio de Agricultura dio inicio tempranamente a través del Consejo de Política Forestal a un trabajo coordinado y participativo con los diversos actores representados. En estas mesas de trabajo se planteó al gobierno las prioridades de acción que son parte del “Plan de Acción para la recuperación del Patrimonio natural y productivo, afectado por los incendios de 2017”. Como Programa de restauración, este año 2017 hemos focalizado nuestros esfuerzos en apoyar la formulación e implementación de iniciativas piloto en diversas zonas afectadas por los incendios. Entre las más destacadas cabe destacar “Proyecto piloto de innovación territorial en restauración,” que se está comenzando a implementar conjuntamente con la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), que en la región del Maule está bajo la responsabilidad de CONAF y que cuenta con la participación de otros organismos de Agro y académicos. Además, se creó la mesa de coordinación nacional que reúne además otros dos proyectos similares se implementan bajo la coordinación de INFOR (Biobío) e INIA (O’Higgins).

Hemos apoyado durante lo que va de este año 2017, el desarrollo e implementación de propuestas para la restauración en La Reserva Nacional Los RUILLES; en el Santuario de la Naturaleza quebrada de la Plata, bajo el liderazgo de la Universidad de Chile, y

se ha fortalecido el trabajo con los equipos interinstitucionales de Aysén, para acciones de restauración en el Cerro Divisadero y de Valparaíso para la implementación del proyecto “Reforestación y restauración para el sector aledaño a Puertas Negras”.

Por su parte el Ministerio de Medio Ambiente está desarrollando su propia estrategia en respuesta a los efectos de los incendios, hasta el momento sin una clara coordinación y vinculación con los casos anteriormente descritos. Esto no quiere decir necesariamente duplicación de funciones, aunque sería deseable que hacia adelante existiese una mayor coordinación en la implementación de las iniciativas de restauración en los territorios, con el objeto de alcanzar el objetivo de apoyar la recuperación de los espacios naturales dañados por los incendios, en especial aquellos de los cuales depende directamente la población rural.



**5. ¿Cuál es la relación de Conaf con el Comité Nacional de Restauración Ecológica liderado por el Ministerio de Medio Ambiente? ¿Existe duplicidad de funciones?**

El mega-incendio que hemos vivido el verano 2017, tiene un impacto en todos los ámbitos de gestión pública y privada, afectando aspectos sociales, ambientales, y económicos en magnitud diversa según la región y zona de la cual estemos hablando. Es evidente que la institucionalidad pública y en particular la CONAF, se ha visto en la necesidad de reajustar sus prioridades para dar espacio a los gigantes desafíos que se generaron con esta catástrofe. En este contexto algunas de las actividades del Programa de Restauración han sido reprogramadas y otras reenfocadas, sin embargo, en

aquellos casos donde existían acciones y proyectos en implementación, en especial en regiones fuera de la zona crítica de este verano, la alteración de lo programado es menor ya que las actividades ya estaban planificadas y financiadas.

Una vez pasada la emergencia, que es el periodo más complejo, y considerando que la gestión de proyectos de restauración, en general son de mediano a largo plazo, lo importante es que las acciones que se proponen en estos territorios se incorporen a la planificación y gestión corriente de los equipos técnicos y sobre todo se asegure su continuidad en el tiempo, como condición necesaria para asegurar el éxito de las intervenciones.



# MUNDO FORESTAL

MEDIOAMBIENTE • BOSQUE • MADERA



PARA PUBLICAR SUS AVISOS CONTACTESE A  
[CIFAG@CIFAG.CL](mailto:CIFAG@CIFAG.CL)

# BOSQUES, PLANTACIONES Y SUSTENTABILIDAD FORESTAL EN CHILE



*André Laroze  
Secretario Ejecutivo de CERTFOR*

De acuerdo con la definición reconocida por las Naciones Unidas -a través de instituciones como FAO y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático- las plantaciones forestales son bosques porque, teniendo todos sus elementos constituyentes, proporcionan los mismos servicios ambientales (aunque en distinta medida según el tipo de bosque) que una formación viscosa natural. Por ejemplo, en terrenos con pendiente, susceptibles de erosión por la fragilidad y/o degradación productiva del suelo, los árboles plantados aportan al control de la erosión, la regulación hídrica y la calidad del agua.

En el caso de una forestación, es decir, de una plantación realizada en un terreno que no tenía cobertura arbórea, el cambio de uso del

suelo genera una captura de carbono, el que queda retenido en los troncos, ramas, follaje y raíces de los nuevos árboles, que antes no estaban en el paisaje. En comparación con cerros deforestados, intervenidos con cultivos y animales domésticos, las plantaciones también dan hábitat a la vida silvestre.

Como contrapartida al evidente aporte que hacen las plantaciones, en estos momentos estamos lamentando la dramática pérdida de valor ambiental, social y económico asociada a los devastadores incendios forestales de este verano.

Las comunas forestales de la Región del Maule han tenido un notorio progreso en los últimos veinte años, en gran medida asociado a la pujante actividad forestal en la zona. Los habitantes rurales que han podido apreciar directamente el valor social que se deriva de las plantaciones forestales, ven como se perdió una fuente de riqueza creada por el trabajo forestal, que transformó productivamente un paisaje de suelos mal utilizados, degradados por la erosión.

Al valorar debidamente, entonces, los bienes y servicios que nos proporcionan socialmente las plantaciones forestales, se manifiesta también la importancia de su manejo sustentable y el rol de la certificación como instrumento que promueve el desarrollo de la actividad forestal.

La certificación de Manejo Forestal Sustentable (MFS) se enfoca en el uso adecuado del bosque, estableciendo en los propietarios y empresas forestales una cultura de gestión de alto nivel, que requiere de acciones concretas y verificables de cuidado del medioambiente y de responsabilidad social, tanto con los trabajadores como con las comunidades vecinas. Los requisitos que se deben cumplir para obtener el certificado están definidos en el Estándar de MFS del sistema de certificación, por ejemplo, CERTFOR en Chile y PEFC a nivel internacional. Para validar su cumplimiento, los propietarios y empresas son auditados por organismos certificadores de tercera parte, que en forma independiente deciden si corresponde otorgar el certificado.

Aproximadamente el 60% de las plantaciones de Chile poseen certificación de MFS desde 2004, lo que en temas ambientales se manifiesta en programas para la conservación del bosque nativo y las áreas de alto valor ecológico, así como en acciones para mantener la productividad de los suelos, la protección de las cuencas y la calidad del agua. En particular, el sistema CERTFOR registra 1,9 millones de hectáreas certificadas, cifra que incluye cerca de 600 mil hectáreas de bosque nativo y áreas de protección.

En lo laboral, la certificación ha regulado el cumplimiento de los contratos y las condiciones de seguridad en el trabajo, además de una adecuada calidad de vida para una actividad que se realiza en terreno. En el ámbito social, la certificación aporta a una relación con las comunidades locales

basada en la comunicación y participación, la realización de actividades de capacitación y educación, la cooperación en proyectos de desarrollo local y el resguardo de los sitios de especial interés.

En relación con las comunidades mapuche, la certificación de MFS se enfoca en el cumplimiento de los compromisos contraídos en términos de derechos de uso de la propiedad forestal y la gestión de los reclamos de tierra, promoviendo soluciones extra judiciales cuando sean viables. Las empresas certificadas también deben hacer transferencia tecnológica y convenios de forestación cuando las comunidades que han recibido tierras lo solicitan de manera libre, previa e informada según los lineamientos del Convenio 169 de la OIT.

Ciertamente se requiere continuar elevando el nivel de sustentabilidad del sector forestal. En particular, es necesario evitar conflictos que se generan por el impacto de operaciones a gran escala, teniendo presente que más 40 millones de m<sup>3</sup> anuales de cosecha nacional no caen del cielo. Para ello, la certificación tiene incorporado mecanismos que apoyan una mejora continua de la gestión integrada de las empresas y es tarea de todos informarnos adecuadamente y participar, hacer propios estos mecanismos de gestión forestal para que su condición sustentable se mantenga por generaciones y nos represente como sociedad vinculada con los bosques.

# MANEJO DEL TIPO FORESTAL ESCLERÓFILO DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO



*Fernando Hurtado Torres  
Conaf Región de Valparaíso*

Respecto de la vegetación natural, la Región de Valparaíso se caracteriza por tener un bosque nativo mediterráneo, formado por los tipos forestales esclerófilo (el más abundante) además de palma chilena, roble- hualo, un pequeño retazo de ciprés de la cordillera (comuna de San Felipe) y una expresión mínima de siempreverde con presencia de olivillo (en las comunas de Zapallar, La Ligua, Valparaíso).

El clima se caracteriza por una marcada diferenciación entre un período con lluvias invernales y otro de sequía estival, que han se han modificado este último tiempo, ya que se ha presentado una larga sequía entre los años 2003 y 2014.

Las consecuencias de la prolongada sequía se han expresado en decoloración del follaje en el bosque nativo, afectación por hongos foliares y mortandad localizada en especies típicas de esta zona, como peumo, quillay molle y bollén, y otras más escasas como canelo, lúcumo silvestre, entre otras.

Por otro lado, la agricultura tradicional ha ido retrocediendo en los sectores planos y han aumentado las superficies plantadas con frutales en laderas de cerros, quedando en la actualidad antiguas zonas de escasa pendiente que tuvo ese tipo de uso de suelo, colonizadas por espinales. En estas condiciones efectúa su labor CONAF incorporando beneficiarios a la Ley 20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, vigente desde el año 2008.

En este artículo se exponen brevemente un par de casos de manejo en bosque nativo realizados, o en ejecución, en la Región de Valparaíso. Uno de ellos es en el sub tipo espinal y otro en el sub tipo esclerófilo.



## CASO DE MANEJO FORESTAL EN EL SUB TIPO ESCLERÓFILO

El año 2014, en la comuna de Santa María, provincia de San Felipe, en un predio de la comunidad de Alto Jahuel, se encontraba sin manejo y en un avanzado estado de deterioro un bosque mixto de espino y quillay. Este proceso de deterioro se inició el año 2012 alcanzando, el año 2014, a cerca del 40% de los árboles con apariencia de moribundos (ver Fotos 1 y 2).



Fotos 1 y 2: Imágenes de un bosque mixto de quillay y espino en estado de deterioro.



Los propietarios del predio aceptaron la opción de manejo ofrecida por los profesionales de la Corporación Nacional Forestal. Los objetivos de manejo para un rodal de 45 hectáreas fueron 1) Mejorar la calidad del bosque, 2) Generar ingresos extras a la comunidad, 3) Mejorar la condición ganadera del sector (en la que se pudiera promover el consumo de frutos de espino con buen valor nutritivo) y 4) Establecer soberanía en el territorio por parte de la comunidad.

Para cumplir dichos objetivos se realizaron podas y raleos de vástagos a nivel de cepa. El resultado al año siguiente (2015), fue una rápida recuperación, la que también coincidió con un leve mejoramiento del monto anual de lluvias caídas.



Fotos 3 y 4: Ejemplares de quillay sometidos a podas y raleos de cepa, en franco proceso de recuperación de vigor.

## CASO DE MANEJO EN EL SUB TIPO ESPINAL

Actualmente, en la comuna de Casablanca, provincia de Valparaíso, se está realizando un manejo silvícola en una superficie de 23 hectáreas de un espinal puro y coetáneo, que tiene una edad estimada que oscila entre los 25 y 30 años.

Originalmente sus propietarias iban a realizar una habilitación agrícola del sector, pero luego optaron por un manejo silvopastoral, a proposición de los profesionales de CONAF.

El espinal bajo manejo se caracteriza por presentar una alta densidad de vástagos y desarrollarse en un terreno de poca pendiente.

Se optó por realizar un raleo a través de fajas alternas. Una queda despejada de cepas en un ancho de 6 metros y otra con clareo del espinal, de 10 metros de ancho. Estas fajas van orientadas en el sentido de las curvas de nivel, quedando como se presenta a continuación:



*Para efectos de comparación, se presenta la siguiente tabla con algunas variables promedios*



Para efectos de comparación, se presenta la siguiente tabla con algunas variables promedios de antes y con posterioridad a la intervención:

ESTADO	DENSIDAD (Cepas/ha)	DENSIDAD (Vástagos/ha)	ÁREA BASAL (m <sup>2</sup> /ha)	COBERTURA (% Copas/ha)	VOLUMEN (m <sup>3</sup> /ha)
Antes de Corta	2.000	4.750	16,55	75	34,5
Después de corta	742	1.180	5,0	41	18,3

No existiendo registros de cuando se comenzó a desarrollar naturalmente este espinal y de acuerdo con la experiencia de terreno de los profesionales de CONAF, hubo que suponer su edad. Este supuesto, indica que debe tener entre 25 y 30 años. Con la información presentada se puede obtener, en forma básica, su incremento medio anual de volumen fustal.

Si tiene 25 años, este valor es de 1,38 m<sup>3</sup>/ha/año. En cambio, si tiene 30 años, el incremento medio es de 1,15 m<sup>3</sup>/ha/año.

Para hacer sustentable la intervención, y si este espinal tiene 25 años, se deberá esperar algo más de 16 años para recuperar el volumen cortado. Si, en cambio, este bosque tiene 30 años, esta misma espera debiera ser de 20 años.

El objetivo de la intervención fue obtener madera para elaborar carbón, el cual es ensacado y vendido en el comercio establecido por parte del contratista que ejecuta la faena, y desarrollar un uso silvopastoral del terreno, donde también se debiera promover el consumo de frutos de espino por parte del ganado.





Foto 5: Diferencias entre la faja izquierda sin clarear y la faja derecha clareada.

## CONCLUSIONES

Con este tipo de experiencias puntuales, se avanza en forma concreta en recuperar el bosque nativo, además de incorporarlo a la producción obteniendo de ingresos adicionales para sus propietarios. De paso también se cumple con el objetivo final de la estrategia de cambio climático y recursos vegetacionales que lidera CONAF, de captura de uno de los gases de efecto invernadero presentes en la atmósfera (dióxido de carbono), a través de la recuperación de bosques, interviniéndolos de manera sustentable.

Tarde o temprano, esta estrategia debiera constituirse en el eje central que oriente a futuro las actividades del actual y futuro servicio forestal del país, pues la mitigación del cambio climático es un tema transversal y urgente de abordar.

*Nota: Parte importante de la información utilizada, procede de los ingenieros forestales Santiago Huaiquino Q. (hasta enero de 2017, fue encargado regional de bosque nativo) y Osvaldo Arce M. (extensionista de CONAF).*

## LAS PLANTACIONES FORESTALES HAN TENIDO UN ROL MUY IMPORTANTE EN DETENER LA EROSIÓN

Entrevista e imágenes gentileza de Corma.



*Así lo afirma, el Dr. Fernando Droppelmann, ingeniero forestal, académico e investigador del Instituto de Bosques y Sociedad de la Universidad Austral de Chile, quien considera que al definir qué plantar en un terreno se debe considerar sus características y capacidades.*

A comienzos de este año circuló profusamente por redes sociales un texto que contenía siete mitos sobre las plantaciones forestales que llamó la atención no sólo de los expertos del sector, sino de diversos medios de comunicación que lo replicaron. Su autor también es el director ejecutivo de la Cooperativa de Mejoramiento Genético Forestal, Dr. Fernando Droppelmann, quien nos muestra su posición frente a qué plantar tras los incendios ocurridos a comienzos de año.

***Tras los incendios del último verano se ha cuestionado a las plantaciones de pino y eucalipto. ¿Cuál es su posición al respecto?***

Durante los últimos 15 o 20 años ha habido grupos y personas que han trabajado sistemáticamente para demonizar las plantaciones y han logrado permear la prensa y con ello a la opinión pública.

Usualmente se culpa a la especie, pero muchas veces puede haber problemas a la gestión asociada a ese recurso. Cuando uno mira el pasado, se puede ver que muchas cosas se pudieron haber realizado de mejor manera, eso es casi siempre así en todos los rubros, pero el balance de nuestro sector es tremendamente positivo y, por lo tanto, uno debe revisar los hechos y construir una gestión lo mejor posible y yo creo que todo el mundo forestal está empeñado en eso, desde hace varios años se ha instalado el objetivo de realizar gestión sostenible y ello implica consideraciones económicas, sociales y ambientales.

***Derivado de lo mismo, se plantea plantar otras especies, especialmente nativas, en los terrenos quemados ¿Está de acuerdo? ¿Es viable?***

Es muy importante separar lo que es viable, técnica y financieramente, de aquellas cosas que simplemente son ideología. En lo concreto, muchos de los terrenos quemados estaban desprovistos de vegetación antes de ser plantados. Hoy podemos decir que hay una parte de esos terrenos, como las

quebradas, que pueden ser forestados con plantas nativas, pero la gran mayoría no tiene otra opción que pino radiata o eucaliptus, porque la calidad de esos suelos, que fueron erosionados por las malas prácticas agrícolas del pasado, no pueden soportar otra especie. El pensar que esto debe ser plantado exclusivamente con especies nativas es una utopía.

***Hay que tener muy claro cuál es la capacidad del sitio al momento de definir si plantar una u otra especie. Es un tema sumamente técnico.***

En todo caso, debemos considerar que esto debe ser una decisión de los propietarios, porque una muy importante superficie quemada pertenecía a pequeños y medianos propietarios. Ellos deben recibir una asesoría técnica muy objetiva, muy profesional, sin prejuicios. Actualmente existen nuevas opciones de especies nativas, especialmente en la línea de productos forestales no madereros, eso también debe colocarse dentro de las posibilidades para evaluar en los proyectos de plantaciones.

***Sectores de la opinión pública, autoridades, políticos y algunos actores del sector forestal plantean que si se reemplazan las plantaciones de pino y eucalipto no habría incendios forestales, ¿qué tiene de cierto?***

Entre el 70% y 80% de los incendios han sido provocados por acción del ser humano, intencionales, por lo que da lo mismo qué es lo que exista encima del suelo, porque se

va a quemar igual. Aquí hay un problema de intencionalidad brutal, pero lamentablemente no se han podido encontrar los culpables.

Se han planteado y tomado muchas medidas para evitar la propagación, para detectar los incendios y atacarlos rápidamente, eso es necesario, pero es muy importante revalorar el sector forestal en general y las plantaciones en particular, porque en la medida que la gente se dé cuenta que esto es importante para el país en todas sus dimensiones –social, económica y ambiental–, se debiera esperar que los incendios caigan a un mínimo. Por lo que he visto en distintos seminarios durante los últimos meses, se observan iniciativas que apuntan en esta dirección.

***Usted escribió recientemente un artículo que derriba 7 mitos forestales, ¿Cuál de estas falsas creencias le llama más la atención?***

En primer lugar, debo decir que es difícil derribar mitos, pero hay que tratar de hacerlo. En segundo lugar, es muy difícil decir cuál me ha llamado más la atención, pero quizás la más increíble de todas es la que dice que las plantaciones transforman el suelo en arena por lo inverosímil de la afirmación. Esta creencia es por lo que se observa entre Los Ángeles y las cercanías de Bulnes, arenas que cubrieron el valle central hace aproximadamente 8.000 años atrás y que han sido forestadas con pino radiata, entonces, como la especie se ha demonizado, muchos creen que esas arenas son producto de las plantaciones.

***Usted ha planteado que las plantaciones no erosionan ni esterilizan los suelos, ¿en qué se basa?***

Es cuestión de ver lo que ha ocurrido en el territorio, especialmente en zonas donde ha habido cambio de uso de suelo, pues terrenos donde hubo plantaciones forestales han pasado a uso agrícola, otras se han convertido en plantaciones de olivos, por ejemplo.

También es una falacia decir que las plantaciones generan erosión, ya que éstas aportan materia orgánica al suelo, generan una cobertura proyectora sobre el suelo, se dinamizan los procesos microbianos, etc., es decir, generan una serie de beneficios ambientales y de protección al suelo. Procesos erosivos se han detenido con plantaciones forestales y no al revés. Ahora, si la gestión de las plantaciones es inadecuada podría haber problemas de erosión, pero ese es un problema que puede estar asociado a cualquier especie forestal, agrícola o frutícola si no se maneja el recurso adecuadamente.

***¿Cuáles son los beneficios de plantar en materia de sustentabilidad?***

Cuando uno habla de sustentabilidad se refiere a sus tres dimensiones, vale decir, económica, ambiental y social. Cuando se toma la decisión de plantar, significa que se analizaron las condiciones y se tomó la mejor decisión desde el punto de vista de la sostenibilidad. Ahora, si se realizan malas prácticas, como plantar



un determinado terreno con un material genético inadecuado a las condiciones de ese sitio, lo más probable es que en un futuro sea un bosque enfermo, con un problema de productividad muy grande, lo cual claramente atenta contra la sostenibilidad.

Plantar es un muy buen negocio ambiental: producir y usar madera para distintos usos es un muy buen negocio ambiental

***¿A qué atribuye el cuestionamiento al sector forestal por sus plantaciones y no a otros rubros tan intensivos y que también se dedican al monocultivo como la agroindustria?***

En general la comunidad no se preocupa de todo aquello que tiene que ver con los alimentos. A eso se suma que hay un cuestionamiento a muchos rubros por

la concentración de mercado en pocas empresas. A nivel particular, también se señala que el sector forestal ha sido poco inclusivo, que no consideró a sus vecinos, pero esto ha cambiado mucho en por lo menos los últimos 10 años. Evidentemente que los procesos de certificación han contribuido con ello.

También podemos atribuirlo a un tema visual, ya que cuando se realizan las cosechas a orillas de los caminos tienen un impacto en el paisaje que puede notar cualquier persona que transite por ahí. En esto también se ha estado trabajando y se han modificado prácticas silvícolas y de cosecha.

***¿Qué importancia han tenido en la historia del país las plantaciones de pino y eucalipto?, ¿Qué otras opciones podrían haber tenido esos suelos?***



No, no había otra opción para esos suelos, ya que más del 85% estaban profundamente degradados y eran las especies que mejor se comportaban, especialmente el pino radiata.

***A la luz de las nuevas investigaciones y avances en las ciencias forestales, ¿el pino sigue siendo la mejor opción para el país?, ¿Cuáles son las nuevas generaciones que se podrían plantar y por qué?***

Es complicado generalizar porque hay cerca de dos millones de hectáreas por plantar a nivel país, especialmente desde la VI Región hacia abajo, pero en la mayoría de los casos las especies que actualmente son las mayoritariamente plantadas, como P. radiata, Eucalyptus globulus y Eucalyptus nitens, siguen siendo las con mejores opciones para gran parte de ese requerimiento. Pero, como dije antes, se deben analizar otras

en el ámbito de productos forestales no madereros que en ciertas condiciones de sitio podrían ser una verdadera opción.

También está avanzado la investigación y desarrollo con algunas especies nativas con fines madereros, como por ejemplo con raulí, en que la clave es lograr generar plantas a costos competitivos, de buena calidad genética, aplicando buena silvicultura, de tal manera que los proyectos de forestación con la especie sean rentables. Los inversionistas en general no tienen sesgo, si observan o reciben información empírica que indique que una determinada especie nativa es interesante, seguro que invertirán en ella y se plantará en forma masiva.



# MITOS Y CONTROVERSIA: LA POSVERDAD SOBRE LOS EUCALIPTOS EN CHILE

<sup>1</sup>Roberto Ipinza Carmona, <sup>2</sup>Santiago Barros Asenjo, <sup>3</sup>Braulio Gutiérrez, <sup>4</sup>Paola Jofre y <sup>5</sup>Julio Torres



imaginarios o simplemente falsos. Bajo este nuevo paradigma, donde la objetividad importa menos que la forma en que se realizan las aseveraciones, el ecologismo radical, grupos de interés y sectores posiblemente bien intencionados, pero mal informados, han difundido información distorsionada sobre la realidad de los eucaliptos, originando una intensa “eucaliptofobia”.

No existe ningún género forestal que presente tantas especies con la capacidad de adaptación, crecimiento, área potencial de distribución y multiplicidad de usos que el género *Eucalyptus* (Desalegn y Tadesse, 2010). Las especies de este género deben ser consideradas como una alternativa ambiental

## INTRODUCCION

La “posverdad” o mentira emotiva, corresponde a aquellos argumentos o aseveraciones que, sin basarse en hechos objetivos ni certezas científicas, apelan a las emociones, creencias o deseos del público para promover como reales conceptos

y productiva, aún no valorada en toda su dimensión, por su gran plasticidad genética-ecológica, que les confiere ventajas en términos de adaptación a ambientes marginales, suelos pobres, sitios con alta insolación y poca disponibilidad de agua,

<sup>1</sup>Dr. Ingeniero Montes. Investigador, Sede Los Ríos. Instituto Forestal, roberto.ipinza@infor.cl

<sup>2</sup>Ingeniero Forestal. Gerencia I&D Instituto Forestal, santiago.barros@infor.cl

<sup>3</sup>Ingeniero Forestal. Investigador, Sede Biobío. Instituto Forestal, braulio.gutierrez@infor.cl

<sup>4</sup>Dra. Ingeniero Forestal, Consultora, paola.jofre.f@gmail.com

<sup>5</sup>Ingeniero Forestal, Secretario Ejecutivo del Colegio de Ingenieros Forestal de Chile, jtorresc@uchile.cl

característica sumada a su particular resistencia a plagas y enfermedades (Granados-Sánchez y López-Ríos, 2007).

Según FAO (2010), de los 260 millones de hectáreas de plantaciones forestales en el mundo, las especies del género *Eucalyptus* son las segundas más plantadas alcanzando cerca de 18 millones de hectáreas y superadas solo por aquellas del género *Pinus* con 37 millones de hectáreas.

GIT (2009) complementa las cifras de FAO señalando que la superficie global de plantaciones de eucaliptos alcanza a 20 millones de hectáreas al año 2009, y entrega cifras para 12 países que poseen más de medio millón de hectáreas, donde destacan Brasil, India y China, con 4,3; 3,9 y 2,6 millones de hectáreas, respectivamente, seguidos de Australia con 860 mil hectáreas, Uruguay, Chile, Portugal y España con superficies plantadas de más de 600 mil hectáreas, y Vietnam, Sudáfrica, Sudán y Tailandia con superficies plantadas de 500 a 600 mil hectáreas. Chile ocupaba así el sexto lugar mundial en superficie plantada con especies del género *Eucalyptus*.



## EUCALIPTOS EN CHILE

Según Bertola (2016), probablemente fue Chile el primer país en Sudamérica en introducir el eucalipto en 1823, recibiendo las semillas de un buque inglés. Su difusión se debió al empleo de la madera como puntales en las minas de carbón, para luego adquirir importancia como materia prima para la conversión mecánica y celulósica (Luengo, 1995). El fuerte impulso que tuvo su desarrollo en Chile se debió a los ensayos de introducción de especies realizados tempranamente por Federico Albert y Konrad Peters, ensayos en los que estaban incluidos los eucaliptos, específicamente *Eucalyptus globulus*. Este impulso fue fundamental para que en 1920 las plantaciones de pino y eucalipto fueran las de mayor extensión de Sudamérica (Peters, 2015).

Muchos años más tarde, una introducción de especies forestales realizada en Chile por el Instituto Forestal (Barros et al., 1979; Barros et al., 1979a; Prado, et al., 1986; Prado y Barros, 1989), en la que se probaron cerca de 200 especies distintas en más de 60 ensayos a lo largo del país, incluyó 45 especies del género *Eucalyptus*. Estos ensayos confirmaron sus buenos resultados y expandieron el número de especies del género *Eucalyptus* apropiadas para Chile.

Destaca por ejemplo la introducción a Chile de *E. nitens*, como la segunda especie del género más promisoría y la tercera especie forestal más plantada en el país luego de *Pinus radiata* y *E. globulus*. También, destaca la introducción

realizada por INFOR de las colecciones de la Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization de Australia (CSIRO) de progenies y procedencias de *E. globulus*, *E. nitens*, *E. camaldulensis*, *E. regnans*, *E. cladocalyx*, entre otras, que están hoy sustentando la expansión de la productividad de los sitios forestales para los próximos cien años (Ipinza et al., 2014).

Estos esfuerzos de búsqueda de nuevas especies forestales adecuadas para las variadas condiciones de sitio del país, que permitieran diversificar las plantaciones y cubrir extensas superficies de suelos forestales desarbolados y en diferentes estados de degradación, se reflejan en la participación de los eucaliptos en la actual superficie de plantaciones del país (Cuadro N° 1).

El año 2015 las plantaciones alcanzaban a 2.396.562 ha, siendo la principal especie *Pinus radiata* con 1.400.259 ha, la siguen los eucaliptos con 836.000 ha y otras especies con 160.068 (INFOR, 2016a), lo que significa que los eucaliptos ya han alcanzado al 35% de la superficie total plantada a nivel nacional.

En términos de producción y exportaciones, la pulpa química es el principal producto exportado por el sector forestal chileno. El año 2015 se exportaron 4,3 MM toneladas de pulpa de pino y eucalipto por un valor de MM US\$ FOB de 2.564, valor que representa el 47% del valor total de exportaciones forestales del año. De los 4,3 MM toneladas exportados en este rubro 2,03 MM toneladas corresponden a pulpa de eucalipto por un valor de MM

US\$ FOB 1.164, que corresponde al 45% del valor exportado por el rubro y al 21% de las exportaciones forestales totales del año (INFOR, 2016b).

Por otra parte, el consumo anual de madera en trozas con fines industriales alcanzó el año 2015 a 43 MM m<sup>3</sup>ssc. De estos, 30 MM m<sup>3</sup>ssc corresponden a pino radiata; 12 MM m<sup>3</sup>ssc a eucaliptos y 0,47 MM m<sup>3</sup>ssc a especies nativas (INFOR, 2016b).

Las cifras dadas indican que en el consumo anual de madera con fines industriales, la participación de los eucaliptos alcanza ya al 28% del volumen cosechado en el año 2015 y, en la producción de pulpa química, la participación de los eucaliptos prácticamente ha igualado a la de pino radiata, superándolo incluso en el caso de la pulpa química blanqueada.

Es importante recordar que los productos de pino se obtienen en rotaciones de 20 a 25 años, según sea pulpa o madera aserrada, incorporando distintas intervenciones de raleos y podas en el caso de los esquemas para madera aserrada. En tanto los eucaliptos generan pulpa en rotaciones de 12 a 13 años sin intervenciones de raleos y podas. Adicionalmente, se está investigando en los ámbitos del manejo silvícola, mejoramiento genético y procesos de transformación mecánica de la madera para la obtención de productos de mayor valor, como madera aserrada y chapas, en rotaciones algo más prolongadas. Esto se debe al ya mencionado considerable crecimiento de los eucaliptos. Para poner en contexto la tasa de crecimiento

de las principales especies de este género en Chile, se puede citar los crecimientos obtenidos en la Estación Experimental Antiquina de INFOR en la provincia de Arauco. A los 16 años los crecimientos medios anuales en volumen eran de 34 m<sup>3</sup>/ha/año para pino radiata, en tanto que para *E. nitens* era de 77 m<sup>3</sup>/ha/año, para *E. regnans* de 63 m<sup>3</sup>/ha/año, para *E. delegatensis* de 50 m<sup>3</sup>/ha/año y para *E. globulus* de 44 m<sup>3</sup>/ha/año (Prado et al., 2016).

Resulta interesante destacar que al año 2010 el 26% de la superficie total de plantaciones forestales en Chile estaba en manos de pequeños y medianos propietarios. Sin embargo, si se considera sólo la superficie plantada con eucaliptos, la participación de los pequeños y medianos propietarios ascendía al 48%, lo que significa que el establecimiento de eucaliptos ha venido a reducir la concentración del recurso forestal en grandes empresas y a incorporar a otros segmentos al desarrollo forestal.

Otro antecedente interesante es la tendencia que se registra, muy especialmente en el segmento de los pequeños y medianos propietarios, al cambio de especies en las plantaciones, es decir, al reemplazo de plantaciones de pino radiata por plantaciones de eucaliptos. El año 2006, entre las regiones de O'Higgins y Los Lagos, la tasa de reforestación anual con pino para el segmento de pequeños y medianos propietarios era de más de 18.000 ha, en tanto que con eucaliptos era de menos de 10.000 ha. Esta relación se invierte para el 2011, alcanzando

la reforestación con pino menos de 10.000 ha y con eucaliptos más de 14.000 ha (Ávila y Muñoz, 2013). Esta preferencia por los eucaliptos se explica en su mayor velocidad de crecimiento, lo que genera rotaciones más cortas y los mejores precios que se obtiene por su venta.

Finalmente, es conveniente tener presente que el país puede al menos duplicar su superficie de forestación sin compromiso alguno para la superficie de bosques nativos, debido a las amplias extensiones de suelos forestales desarbolados que existen en diferentes regiones debido a los incendios y malas prácticas del pasado. Beltrán (2013) desarrolló un estudio sobre la superficie susceptible de forestar entre las regiones de O'Higgins y Aysén, llegando a una superficie potencial de 2.630.210 ha.

Esta superficie potencial se encuentra mayoritariamente en manos de pequeños y medianos propietarios y de la agricultura familiar campesina. Por esta razón, resulta indispensable contar con instrumentos de fomento que permitan dar continuidad a los incentivos que históricamente fueron entregados por el D.L. N° 701 de 1974. Este instrumento y sus modificaciones, por casi cuatro décadas, mantuvo la tasa de plantación en el país en torno a las 100.000 ha anuales, con una importante participación de la forestación. Desde el año 2012, año en que expiró el sistema de incentivos del Estado, las plantaciones anuales responden prácticamente solo a la obligatoria reforestación, mientras que la tasa de forestación ha caído a niveles marginales.

## EL EUCALIPTO, EL ÁRBOL DE LOS MILAGROS

Santos (1997) indica que uno de los capítulos más apasionantes de la historia del eucalipto es su relación con la erradicación de la malaria. Esta enfermedad, conocida también como paludismo, es una afección parasitaria producida por protozoarios hemáticos del género *Plasmodium* y transmitida por la picadura de mosquitos *Anopheles* sp. (Vargas, 2003).

A lo largo del siglo XIX, se creyó que los eucaliptos combatían la malaria simplemente desinfectando la tierra y el aire. A finales del siglo, se determinó la causa del paludismo y se estableció la verdadera relación del eucalipto con la enfermedad. La hembra del mosquito *Anopheles* sp. lleva el parásito de la malaria y lo implanta en el sistema sanguíneo del

ser humano. El hogar del mosquito y el lugar de cría se encuentran generalmente en un área de agua estancada como los pantanos o humedales. Debido a que el eucalipto absorbe grandes cantidades de agua, puede drenar pantanos destruyendo así el hábitat del mosquito y, en consecuencia, detener la propagación de la malaria.

Según Hinke (2000) en el último tercio del siglo XIX fueron los médicos quienes impulsaron la aclimatación del eucalipto en el Valle de México con el fin de sanear la ciudad y reducir los casos de malaria y otras fiebres, recomendando el uso de las especies *E. globulus* y *E. gunnii*, que ya habían sido empleadas con éxito en lugares como Argel, Barcelona, Cádiz y en varias ciudades de Italia y Córcega. Por su parte, Fernández (2002) menciona que la plantación de eucaliptos se encontraba entre las medidas prácticas de saneamiento contra la malaria.



El eucalipto, fundamentalmente *E. globulus*, ha sido denominado el “árbol de los milagros” por su papel en la destrucción de hábitat de los mosquitos, vector de la malaria y otras enfermedades que afectan al ser humano.

Respecto a su aporte benéfico sobre los suelos, al protegerlos del cáncer de la erosión, es notable la visión de Albert (1909), considerado el padre de la conservación de los recursos naturales en Chile, quien ya recomendaba la especie *Eucalyptus globulus* para terrenos “frescos o regados”. En su libro, Albert plantea la necesidad de mantener una oferta de madera en terrenos de aptitud forestal para el desarrollo de las comunidades. Dicha recomendación fue tomada por el Instituto Forestal (INFOR), quien realizó

extensos estudios de introducción de especies y tratamientos silviculturales, reconociendo el sentido de equidad social que involucra el establecimiento de plantaciones (INFOR, 2002), dado que las forestaciones con eucaliptos mitigan la presión antrópica, fundamentalmente por el uso de leña, sobre las especies nativas. Además, contribuyen a reducir la pobreza campesina, tanto proporcionando los recursos necesarios y escasos como aportando ingresos monetarios para las familias campesinas.





## MITOS DE LA EUCALIPTOFOBIA

En Chile, Prado (2015) indica que las plantaciones reducen la presión sobre los bosques nativos. Esta es una de las afirmaciones más resistidas por los grupos ecologistas que se oponen a las plantaciones forestales. Estos grupos aseguran que todas las plantaciones se hacen sustituyendo bosque nativo, lo cual dista mucho de la realidad histórica del cambio de uso del suelo en Chile. Si bien la sustitución de bosque nativo por plantaciones ocurrió en Chile y continúa ocurriendo en muchas partes del mundo, las cifras a nivel nacional indican que esta situación fue minoritaria. El Instituto Forestal estimó para Chile la sustitución entre los años 1960 y 1994 en 131.787 ha (Unda y Ravera, 1994). Prado (op.cit), haciendo una recopilación de distintos estudios que abarcan el periodo 1974-2010, señala que la cifra de sustitución para el máximo período de expansión de las plantaciones sería de 262.967 hectáreas, es decir menos del 10% de la superficie actual de plantaciones. El 90% de la superficie plantada se realizó sobre suelos desnudos y degradados por una agricultura no sustentable.

Prado (2015) aborda la amplia variedad de temas que alimentan la controversia de los grupos ecologistas en contra de las forestaciones, matizando cada uno de los juicios que se esgrimen como justificación:

**A)** A pesar de que los bosques y otras formaciones nativas son más ricas desde el punto de vista de la diversidad biológica que las plantaciones, la idea de que estas últimas carecen completamente de diversidad biológica y, en consecuencia, de estabilidad, resiliencia y sostenibilidad, está lejos de ser real.

**B)** Los árboles de rápido crecimiento, que son la base de un negocio forestal dinámico y rentable, necesariamente van a consumir agua, pero es importante tener presente que, en muchos casos, usar el agua para producir madera puede ser una buena decisión desde todo punto de vista.

**C)** El establecimiento de plantaciones forestales en suelos desnudos y especialmente en suelos degradados permite su recuperación. La presencia de los árboles frena los procesos erosivos e incentiva una serie de procesos físicos, químicos y biológicos, que permiten la recuperación del suelo.

**D)** La acusación contra las plantaciones de que acidifican los suelos omite señalar que la acidificación es un proceso natural, lento, propio de los suelos cubiertos con bosques. Todas las especies pueden acidificar los suelos, aun cuando las coníferas generan mayor acidificación que las latifoliadas.

**E)** Los efectos alelopáticos que se reportan en los eucaliptos no inhiben permanentemente el uso posterior del suelo para otras actividades productivas. Las influencias alelopáticas involucran complejas interacciones entre múltiples factores, tales como diferentes tipos de compuestos químicos, diferentes especies, diferentes condiciones fisiológicas y ambientales, tipos de suelo, disponibilidad de nutrientes y agua.

**F)** Uno de los mayores beneficios ambientales que se puede obtener de las plantaciones forestales es su contribución a la mitigación del cambio climático a través de la captura de carbono. Los árboles capturan el  $\text{CO}_2$  de la atmósfera y lo almacenan en la

madera o biomasa. Aproximadamente el 50% de la biomasa es carbono. No se ha destacado suficientemente este aporte, que es significativo en el caso de Chile.

**G)** Las plantaciones forestales por su gran velocidad de crecimiento son captadoras netas de  $\text{CO}_2$ . Para efecto de los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero los bosques nativos, se consideran neutros, ya que el balance entre captura y emisión es cero. A excepción de los renovales o bosques de segundo crecimiento que tienen un balance positivo.



## LA POSVERDAD Y EL AVE FÉNIX

Para entender la mala prensa de que gozan los eucaliptos, a pesar de los beneficios económicos y del empleo que genera su actividad silvícola e industrial, es necesario reconocer, de acuerdo a Ramos y Caldevilla (2014), el nacimiento de una corriente de pensamiento seudocientífica en los medios de comunicaciones para masas, estimulada por intereses políticos, a los que las relaciones públicas no son nada ajenas y que ha conducido a tomas de posición irreconciliables.

Butler-Adam (2017) establece que el diccionario Oxford escogió el término post-truth, en castellano posverdad, como la palabra más relevante del 2016. Este diccionario define posverdad como una expresión que está en relación con, o que denota, circunstancias en las que los hechos objetivos influyen menos en la formación de la opinión pública que los llamamientos a la emoción y a las creencias personales.

En la sucesión de mitos con que se estigmatiza a los eucaliptos, los hechos objetivos no existen, tan sólo una forma de mentira que se impone a través de colectivos de emociones comunes. La posverdad es un mal de este tiempo donde la información se transmite sin filtro y en tiempo real. A pesar de que las mentiras sin frenos siempre han existido,

la diferencia con el escenario actual radica en el papel de las redes sociales, la velocidad de difusión de la idea a través de internet, sumado a la proliferación de ideas a las que no se exige fundamento, en un entorno de relativismo, donde el papel de los sentimientos y emociones en las creencias individuales aumenta. Las personas envían noticias, sin corroborar hechos, transmitidas por alguien que tampoco lo hizo a otras que considera podrían estar interesadas, grupos de amigos y/o de interés. Las realidades alternativas, de forma intencionada, son peligrosamente difundidas. Quienes pierden son la verdad y la ciudadanía.

La propagación de las ideas eucaliptofóbicas originadas como posverdad siguen los patrones de propagación de un virus como lo indica Dawkins (2017). Como vehículo de propagación el “meme” fue inventado por Richard Dawkins, hace más de 40 años, quien lo define como una idea, comportamiento, concepto o estilo que se difunde entre personas dentro de una cultura, al margen de sus atributos de veracidad. Al igual que un gen, este meme, que es una unidad cultural, emocional o intelectual, puede mutar además de transmitirse. Entendido de este modo, pareciera que vivimos en el universo de los memes y carecemos de criterios para discriminar lo auténtico de lo falso, lo seguro de lo probable, lo cierto de lo dudoso.

Se requiere un cambio urgente y quizás la clave para que la posverdad de la eucaliptofobia no siga avanzando o al menos se detenga, es regresar al reconocimiento social del método científico, es decir, afirmar públicamente las virtudes del pensamiento crítico, la investigación sostenida y la revisión de las evidencias. En este ámbito las universidades (Butler-Adam, 2017) deben restablecer el respeto a la verdad objetiva y argumentos poderosos.

Es el momento de que todos los que apoyan y respetan la validez del método científico, centros de investigación, ONGs y periodistas tomen acciones para defender el método científico y promoverlo como un valor fundamental de la sociedad.

*\*Este artículo fue editado para su publicación en la revista Mundo Forestal. Una versión extendida estará disponible en la revista Ciencia e Investigación Forestal de Infor (www.infor.cl), bajo la siguiente referencia:*

*Ipinza, Roberto; Barros, Santiago; Gutiérrez, Braulio; Jofre, Paola y Torres, Julio, 2017. Mitos y Controversia, la Posverdad Sobre los Eucaliptos en Chile. En: Barros, S. (Ed), 2017. Ciencia e Investigación Forestal Vol. 23 N° 2. Agosto 2017. Instituto Forestal, Chile.*

*<http://www.archisevilla.org/posverdad-la-mentira-infiltrada-que-no-deberia-enturbiar-la-verdad/>  
En el capítulo Memes: Los nuevos replicadores de su actualización del libro "El Gen Egoísta Extendido".*



# AVANZA TRAMITACIÓN DEL PROYECTO QUE CREA EL SERVICIO NACIONAL FORESTAL



Entre los meses de mayo a octubre se ha discutido en la Comisión de Agricultura, Silvicultura y Desarrollo Rural el proyecto de ley que crea el Servicio Nacional Forestal. El Colegio de Ingenieros Forestales realizó sus planteamientos en el mes de mayo y continúa monitoreando los avances de la discusión a través de su presencia en las sesiones de la Comisión. Para el mes de octubre está planificado completar la votación en particular del proyecto, para su envío a la cámara alta.

En las imágenes, el Presidente Nacional Roberto Cornejo (arriba) y el presidente Maule, Jorge Gándara, durante la exposición en el Congreso del mes de mayo.



## CIFAG EXPONE EN SEMINARIO DE LA FACULTAD DE DERECHO DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

En seminario desarrollado en la Facultad de Derecho de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Roberto Cornejo, expuso la visión del Colegio de Ingenieros Forestales, respecto al rol en la conservación, protección y manejo sustentable de los bosques del futuro servicio nacional forestal, cuya creación se está discutiendo en el Congreso.

En la presentación, Roberto Cornejo señala que la eliminación de las atribuciones en materia de conservación de la biodiversidad es una de las principales preocupaciones que tiene el Colegio de Ingenieros Forestales, respecto al contenido del proyecto de ley.



## INSTITUTO FORESTAL INAUGURA OFICINA EN LA REGIÓN DEL MAULE

INFOR inauguró oficina en la Región del Maule en una ceremonia que fue encabezada por el director de la institución, Fernando Rosselot.

La nueva oficina será dirigida por el investigador de INFOR, Iván Quiroz, y tendrá como primer propósito desarrollar el proyecto apoyado por el Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) "Protección, producción y promoción del Santuario de la Naturaleza: Cajón del Achibueno", que tendrá una duración de cuatro años y que cuenta con un presupuesto de 1.030 millones de pesos de inversión total.

A la ceremonia de inauguración asistió Roberto Cornejo y Jorge Gándara del Colegio de Ingenieros Forestales.



## SEDE LOS RÍOS ORGANIZA LANZAMIENTO DE LIBRO SOBRE FEDERICO ALBERT EN LA CIUDAD DE VALDIVIA

El pasado viernes 8 de septiembre la Sede Regional los Ríos del Colegio de Ingenieros Forestales realizó en Valdivia el lanzamiento del libro “Federico Albert, pionero del desarrollo forestal en Chile”, oportunidad en la que se regalaron ejemplares a los asistentes.

La actividad se complementó con una exposición del socio y colega Juan Schlatter, en la que realizó un completo análisis de la situación del sector forestal de la región. El lanzamiento se realizó en dependencias de la Sede Valdivia del Instituto Forestal y asistió el Presidente Nacional del Colegio de Ingenieros Forestales, Roberto Cornejo.



*En la imagen izquierda, Roberto Cornejo, Presidente Nacional. A la derecha: Álvaro Contreras, Presidente Regional Los Ríos, Roberto Cornejo, Presidente Nacional y Juan Schlatter, académico y ex director de la Sede Regional Los Ríos.*



## INFOR ORGANIZA SEMINARIO DE PLANTACIONES FORESTALES EN CONCEPCIÓN

Los días 30 y 31 de agosto en la ciudad de Concepción, el Instituto Forestal en conjunto con las Facultades de Ciencias Forestales de la Universidad de Chile, Universidad de Concepción, Universidad Austral de Chile y Pontificia Universidad Católica de Chile, organizaron el seminario denominado “Plantaciones Forestales en el nuevo ciclo de desarrollo forestal”.

En la oportunidad, Aarón Cavieres, el Director Ejecutivo de la Corporación Nacional Forestal y presidente del Consejo Directivo del Instituto Forestal inauguró el seminario con la exposición denominada “Plantaciones Forestales: una mirada desde otra perspectiva”.

Cavieres comenzó su exposición señalando que el seminario respondía a la necesidad de dar una discusión sobre el rol de las plantaciones forestales en el desarrollo del país. En este sentido Cavieres planteó que, desde una perspectiva histórica, las expectativas generadas por las plantaciones habían sido parcialmente cumplidas. Con un destacado aporte en lo productivo y en el aporte al crecimiento del país, pero con una deuda respecto a la generación de bienestar para los pequeños y medianos productores.

A juicio del Director Ejecutivo de Conaf, la discusión respecto al rol de las plantaciones forestales debe avanzar en al menos tres temas: a) Conservación de la naturaleza, b) Impacto local de las plantaciones y c) Desarrollo de plantaciones de especies nativas, para acortar la brecha que existe respecto a plantaciones de especies introducidas.

Por otra parte, añadió Cavieres, se debe abandonar la idea de que el mero acto de plantar conducirá al país al desarrollo. Eso no pasa. Existe la necesidad de planificar, repensar el fomento, la participación de pequeños y medianos propietarios, las pymes, aumentar la productividad en un entorno de cambio climático y dar cuenta del impacto sobre la naturaleza y el impacto local.

*Fotos: 1) Soledad Peñaloza, Roberto Cornejo y Mariana Lobel; 2) Hans Grosse, Roberto Cornejo, Marlene González y Álvaro Sotomayor; 3) Antonio Lara, Roberto Cornejo, Luis Otero y Pablo Donoso; 4) Vista general de asistentes al Seminario Infor, 5) Roberto Cornejo y Fernando Rosselot, 6) Hans Grosse, Paulina Fernández, André Laroze y Fernando Rosselot; 7) Rodrigo Palazuelos, Cristian Higuera, Horacio Bown, Hans Grosse, Paulina Fernández y André Laroze.*





## INGENIEROS FORESTALES DEL MAULE SE REÚNEN CON CANDIDATOS AL SENADO

Las elecciones senatoriales en la circunscripción del Maule reúnen a un amplio grupo de candidatos. Por ello, el Colegio de Ingenieros Forestales de la Región ha buscado reunirse con el mayor número de los postulantes al Senado, con la finalidad de darle a conocer las inquietudes regionales en materia forestal y ambiental. Hasta ahora se han reunido con los candidatos Andrés Velasco, Alfredo Sfeir, Jorge Tarud y Rodrigo Galilea.



Arriba a la izquierda el Presidente Nacional, Roberto Cornejo y el Presidente regional, Jorge Gándara con el candidato Jorge Tarud. A la derecha el Presidente Regional Maule con el candidato Alfredo Sfeir. Abajo con el candidato Rodrigo Galilea.



# IN MEMORIAN

## EMILIO CUEVAS IZQUIERDO (1931-2017)    EMILIO CUEVAS IZQUIERDO (1927-2017)



Don Emilio se tituló de Ingeniero Forestal de la Universidad de Chile el año 1958. Fue un destacado académico de esta misma casa de estudios y de la Universidad de Talca, donde llegó a ser decano.

Fue autor de numerosas investigaciones científicas y tecnológicas, en las que aportó al conocimiento y desarrollo de la industria de la madera. Además, el año 2005 le correspondió el honor de ser nombrado el primer Profesor Emérito de la Universidad de Talca.

En el ámbito gremial fue uno de los fundadores de la Asociación Chilena de Ingenieros Forestales (ACHIF) el año 1959, siendo el socio número 0001 del Colegio de Ingenieros Forestales, entidad continuadora de la ACHIF.



Don Fernando pertenece a la primera generación de ingenieros forestales de la Universidad de Chile del año 1954. Posteriormente realizó estudios de postgrado en Francia, obteniendo el grado de Doctor en Ciencias.

Desarrolló una fructífera carrera académica en la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Chile, llegando a ser Director de la Escuela de Ingeniería Forestal. Dentro de su trayectoria profesional destacó como consultor forestal de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), jefe del Plan Nacional de Reforestación y Director Forestal del Servicio Agrícola y Ganadero. Don Fernando además desarrolló una fructífera labor gremial, siendo Presidente del Colegio de Ingenieros Forestales de Chile (1994-1995) y miembro honorario del Consejo de la Corporación Chilena de la Madera.

Además de las pérdidas de don Emilio Cuevas y don Fernando Garrido, otras dos pérdidas han enlutado recientemente a la familia forestal, Don Patricio Mery Mery y Don Iván Ulloa Alvarez.

