Catastro de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile

Actualizaciones al año 2020
Corporación Nacional Forestal

Ministerio de Agricultura

Gobierno de Chile

conaf

Catastro de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile

Catastro de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile

Rodrigo Munita Necochea
Director Ejecutivo

Carla Macarena Castro Alvear
Gerenta Fiscalización y Evaluación Ambiental

Equipo Técnico: Mauricio Gómez Carrasco, Elke Huss Catalán, Francoise Pincheira Fuentes, Natalia Becar Pérez, Federico An-der-Fuhren Flores, Cristian Pérez Soto, Eugenio Solís Muñoz

Apoyo: Jeannette Cataldo Astudillo

Fotografías: Natalia Becar Pérez, Federico An-der-Fuhren Flores, Cristián Pérez Soto, Francoise Pincheira Fuentes, Mauricio Gómez Carrasco, Archivo Fotográfico CONAF.

Edición documento: Departamento de Monitoreo de Ecosistemas Forestales, CONAF

Este documento puede ser reproducido citando la fuente:
CONAF, 2021. Catastro de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile al año 2020. Departamento de Monitoreo de Ecosistemas Forestales. 76 p.

Diseño portada y diagramación: Servicios Integrados de Información Geográfica S.A

Fotografía en Contenidos: Región de Magallanes, Dientes de Navarino

Noviembre, 2021

Versión digital.

Corporación Nacional Forestal
Paseo Bulnes 285, Santiago, Chile.
F: +56(2) 26630000

www.conaf.cl
https://sit.conaf.cl

Ministerio de Agricultura
Gobierno de Chile

Contenidos

10 **1 Presentación**

15 **2 Antecedentes Generales**

- 15 **2.1** Actualización del Catastro
- 16 **2.2** Metodología

23 **3 Cifras Nacionales**

- 23 **3.1** Superficie Nacional por Tipo de uso de la tierra al año 2020
- 24 **3.2** Superficie Nacional de uso Bosques al año 2020
- 25 **3.3** Superficie Nacional de Bosque Nativo por Tipo Forestal al año 2020

29 **4 Cifras Regionales**

- 29 **4.1** Superficie Regional por Tipo de uso al año 2020
- 29 **4.2** Superficie Regional de uso Bosques al año 2020
- 32 **4.3** Superficie Regional de Bosque Nativo por Tipo Forestal al año 2020

43 **5 Usos de la tierra en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas**

- 43 **5.1** Superficie por Tipo de uso de la tierra en el SNASPE al año 2020
- 45 **5.2** Superficie de Bosque Nativo en el SNASPE al año 2020

53 **6 Tipos de cambio en el uso de la tierra**

61 **7 Mejoras continuas y mayor disponibilidad de la información**

- 61 **7.1** Reconocimiento de especies y sus actualizaciones
- 62 **7.2** Disponibilidad y utilización de los datos

67 **8 Comentarios Finales**

70 **Referencias**

El Catastro de Usos de la tierra y Recursos Vegetacionales de Chile usa como base la metodología “Carta de Ocupación de Tierras (COT)” la que proporciona una representación objetiva de la vegetación mediante la determinación de atributos asociados a su formación vegetal, estructura vegetacional, densidad, altura y especies dominantes.

Fotografía Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

Presentación

Departamento de Monitoreo de
Ecosistemas Forestales, CONAF.
Octubre, 2021.

1

La vegetación y, en particular los recursos forestales, son de vital importancia para la vida en el planeta, estos cumplen múltiples funciones desde el punto de vista ambiental, social y económico; por lo tanto, cuantificar y caracterizar estos recursos es fundamental para generar información base con el objeto de contribuir a las decisiones y planificación en materias forestales, ambientales o de políticas de manejo y conservación de estos recursos. La Corporación Nacional Forestal, a través de la Ley 20.283 en su artículo 4to, está mandatada a mantener un Catastro forestal de carácter permanente y público. El Catastro de Recursos Vegetacionales de Chile es elaborado por CONAF en conjunto con entidades privadas y/o públicas desde principios de la década de los noventa, y se ha venido actualizando año a año a nivel de regiones.

El objetivo de las actualizaciones es la mantención del Catastro nacional de los usos de la tierra con especial énfasis en las formaciones vegetacionales y, específicamente, en los recursos forestales. En el presente documento se dan a conocer las cifras nacionales, que incorporan los resultados de las últimas actualizaciones regionales desde el año 2012 hasta el 2020. Incluye las regiones de Valparaíso, O´Higgins, Metropolitana, Araucanía, Los Ríos, Los Lagos, Arica y Parinacota, Coquimbo, Biobío, Ñuble, Maule, Tarapacá, Atacama, Magallanes y la reciente actualización de la región de Antofagasta. Durante este periodo se actualizaron 64,9 millones de hectáreas que corresponde al 85% de la superficie nacional. Los énfasis han estado, por un lado, en las regiones que tienen mayor presión de uso del recurso forestal del centro-sur y sur del país y, por otro lado, en las regiones del norte de Chile conformando una nueva línea base con cartografía de mayor detalle para ellas. Estos datos actualizados permiten, además, tener una visión a nivel país del estado de los recursos vegetacionales.

A través del tiempo se han incorporado mejoras tecnológicas para hacer las actualizaciones regionales, de las cuales una importante ha sido el uso de imágenes satelitales de buena resolución espectral, espacial y temporal lo que ha posibilitado la elaboración de Catastros de mejor calidad en cuanto a la detección de unidades homogéneas. Esto ha significado también, en los últimos cinco años, incluir elementos diferenciadores que han permitido describir el bosque nativo con mayor detalle:

(1) aumento del nivel de resolución espacial y eliminación de restricción de altura, en concordancia con la definición legal de bosque
(2) elaboración de cartografía de mayor detalle alrededor de centros poblados y de unidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE)
(3) incorporación de áreas con vegetación singular o de interés regional a un mayor nivel de resolución.

De todas las entidades que han participado en los proyectos de actualización, la Universidad Austral de Chile ha sido la principal institución colaboradora, en especial para las actualizaciones de las regiones del centro-sur y sur del país. La consultora BIOTA Gestión y Consultorias Ambientales Ltda., por su parte ha participado fundamentalmente en la elaboración de líneas bases para las regiones del norte del país y el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN), con apoyo de la Universidad Mayor han participado en las actualizaciones de las regiones del centro de Chile. Para todas las actualizaciones, una de las etapas claves ha sido el trabajo en terreno, dado que esta actividad es la que describe de manera precisa las características de las formaciones vegetales. Este trabajo requiere contar con profesionales capacitados para levantar información con la metodología de la Carta de Ocupación de Tierras (COT) para describir las diferentes unidades de vegetación: arbóreas, arbustivas, herbáceas y suculentas. CONAF, como contraparte, evalúa y realiza el seguimiento del trabajo de las consultoras tanto a nivel de gabinete como de control en terreno.

La información, de carácter público, está disponible en la plataforma: Sistema de Información Territorial de CONAF, *https://sit.conaf.cl* desde donde, pueden descargar distintos formatos de información del Catastro, por ejemplo, capas digitales en formato shapefiles (.shp) como los informes de resultados regionales de las actualizaciones en formato PDF.

El sistema de clasificación describe ocho usos y treinta y seis subusos de la tierra, entre ellos, con recursos vegetacionales y usos antrópicos.

Fotografía Uso de la tierra Praderas y Matorrales, Parque Nacional Volcán Isluga, Región de Tarapacá.

2 Antecedentes Generales

2.1 Actualización del Catastro

El "Catastro de Recursos Vegetacionales Nativos de Chile" es el principal proyecto a nivel nacional, permanente y público para describir el uso de la tierra y orientado especialmente a caracterizar y localizar las distintas formaciones vegetales naturales existentes en el país. Además, mantiene una base de datos estandarizada que permita el manejo y actualización expedita de la información.

Durante el año 1997, se generó la primera cuantificación nacional de vegetación y de superficie de Bosques, considerando las variables uso y subuso de la tierra; estructura, cobertura y altura del bosque nativo, tipología forestal y especies dominantes. Posterior a la caracterización descrita en el año 1997 y con el propósito de comenzar con monitoreos en el tiempo, actualizar el Catastro vegetacional y aprovechar la presencia de nueva tecnología e imágenes satelitales disponibles, se ha avanzado en varios aspectos que permitieron por ejemplo, mejorar la escala de trabajo, mejor interpretación de los usos de la tierra, mayor detección de especies, entre otros.

Cuadro 1. Catastros y sus actualizaciones regionales para el periodo 1997-2020.

Anotaciones:

*: Actualización en ejecución.

**: Incorporación de la nueva Región de Ñuble considera la actualización a nivel sólo de límites administrativos.

Regiones	Año Base	Año 1ª actualización	Año 2ª actualización	Año 3ª actualización	Año 4ª actualización
Arica y Parinacota	1997	2014			
Tarapacá	1997	2016			
Antofagasta	1997	2018-2020			
Atacama	1997	2018			
Coquimbo	1997	2003	2015		
Valparaíso	1997	2001	2013	2020*	
Metropolitana	1997	2001	2013	2020*	
L.G.B O'Higgins	1997	2001	2005	2013	2020*
Maule	1997	1999	2009	2016	
Ñuble**	1997	2015			
Biobío	1997	1998	2008	2015	
Araucanía	1997	2007	2014		
Los Ríos	1997	1998	2006	2014	
Los Lagos	1997	1998	2006	2013	
Aysén	1997	2010-2011	2020*		
Magallanes	1997	2005	2017-2019		

Fotografía Echinopsis atacamensis o comúnmente llamado Cardón de la puna, Región de Antofagasta.

Después de la primera cuantificación, comienzan en forma continua los proyectos de actualizaciones regionales, siempre utilizando la misma metodología de la Carta de Ocupación de Tierras (COT).

Las actualizaciones fueron realizadas por región, llegando a lograrse durante el periodo 1997-2020, hasta tres actualizaciones (respecto del año base) y cuatro considerando el inicio de la actualización de la región de O'Higgins durante el año 2020.

El Cuadro 1, presenta el periodo 1997-2020, detallando el año base inicio del Catastro y sus posteriores actualizaciones de acuerdo a cada región.

La región de O'Higgins comienza en el año 2020 su cuarta actualización, también las regiones de Maule, Biobío, Los Ríos y Los Lagos cuentan con tres actualizaciones en el periodo definido.

Además, durante el año 2020 se encuentran en proceso de ejecución las regiones de Valparaíso y Metropolitana, comenzando su actualización O'Higgins y Aysén. Esta última dada su extensión geográfica se consideró el proceso de levantamiento de información y actualización en 3 años a nivel de provincias.

En septiembre de 2018 se promulgó la Ley 21.033, que crea la nueva Región de Ñuble y las provincias de Diguillín, Punilla e Itata, por lo que la actualización del Catastro considera la separación de los límites administrativos entre las Regiones de Ñuble y Biobío.

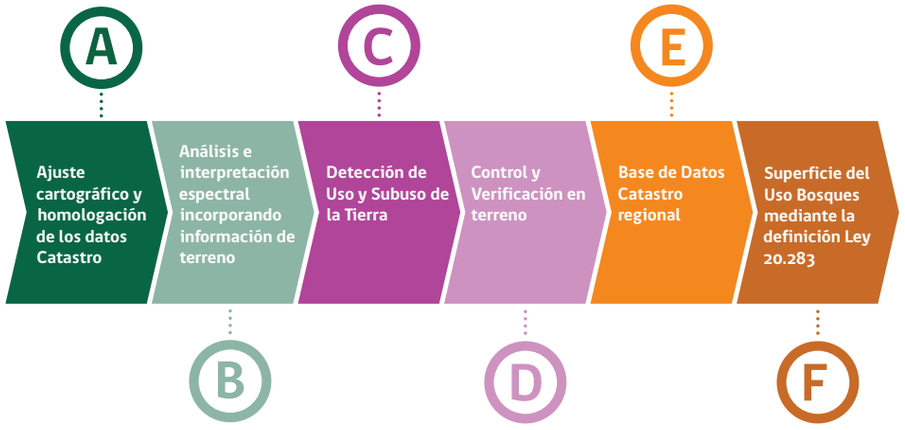


Figura 1. Procedimiento metodológico del Catastro y sus Actualizaciones.

2.2 Metodología

La metodología empleada para realizar la clasificación de los usos de la tierra y de las distintas formaciones vegetales, es la Carta de Ocupación de Tierras (COT), desarrollada por el Centro de Estudios Fitosociológicos y Ecológicos Louis Emberger-CEPE de Montepellier (adaptada para Chile por Etienne y Prado, 1982). La COT considera a la vegetación como factor integrador de las variaciones naturales del medio, basado en los conceptos de estratificación y cubrimientos, de acuerdo a la disposición vertical y horizontal de la vegetación in situ, siendo posible la clasificación de la vegetación según su tipo biológico: leñoso alto (árboles), leñoso bajo (arbustos), herbáceos (hierbas) y suculentas (principalmente cactáceas, bromeliáceas) Etienne y Prado (1982).

Los pasos que se emplean para el desarrollo y ejecución del proyecto de actualización de la cartografía del Catastro de los Recursos Vegetacionales y uso de la tierra a nivel regional, se describen en los puntos a) al f) de la Figura 1.

Figura 2. Ajuste cartográfico de los Catastros y sus Actualizaciones.

2.2.a. Ajuste cartográfico y homologación de los datos del Catastro

En esta etapa, se recopila e integra todo el material digital cartográfico y satelital disponible para cada una de las regiones (en las últimas actualizaciones han sido empleadas imágenes de distribución gratuita como Landsat 8, Google Earth, Sentinel 2), se incorpora como material referencial proveniente de fuentes de datos oficiales de los diferentes servicios, entre ellos: límites administrativos (ODEPA); Áreas Urbanas (MINVU); Plantaciones Forestales (INFOR); Glaciares y Cuerpos de Agua (DGA); Turberas y Humedales (INIA); límites del Sistema Nacional de las Áreas Silvestres Protegidas por el Estado (Ministerio de Bienes Nacionales).

La homologación considera el traspaso de información en formato vectorial "shapefile" del Catastro anterior, la normalización de la estructura de la base de datos, según lineamiento de CONAF, y el ajuste espacial con el límite regional, según la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), con la correspondiente proyección cartográfica del datum WGS84 (Figura 2).

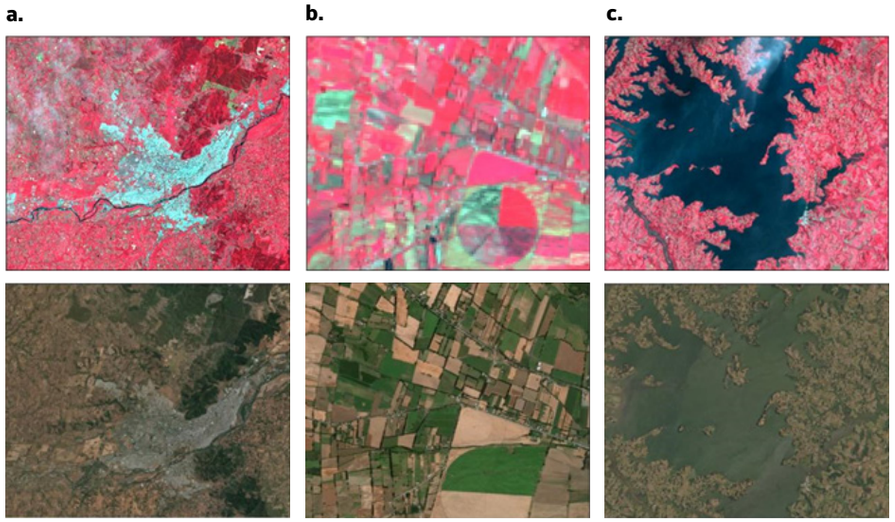


Figura 3. Detección de las diferentes categorías de usos de la tierra, mediante imágenes satelitales: A. Áreas urbanas | B. Terrenos Agrícolas | C. Cuerpos de Agua.

2.2.b. Análisis e interpretación espectral

Esta etapa implica un proceso de reconocimiento espectral, para la detección de las diferentes categorías de usos, subusos de la tierra y formaciones vegetales consideradas en el sistema de clasificación de la vegetación (CONAF 1995). Conjuntamente, se detectan los usos más conspicuos o más visibles (detección de usos: Áreas Urbanas e Industriales; Nieves y Glaciares; Terrenos Agrícolas y Cuerpos de Agua), incluyendo, además, la elaboración de la clasificación semi-automática de los usos y subuso de la Tierra, apoyada con interpretación visual e incorporando información de terreno, permitiendo mejorar la geolocalización, tamaño y distribución de las unidades cartográficas homogéneas detectadas (Figura 3).

2.2.c. Detección de los usos y subuso de la Tierra

Con la información de polígonos revisados y descritos en terreno, se elabora la cobertura cartográfica de Actualización del Catastro de uso de la Tierra. Esta etapa incluye la identificación de especies dominantes, según tipo biológico. La captura de los datos del Catastro, establece que las especies dominantes se describen entre la posición 1 a 6, en orden de dominancia decreciente, empezando por las especies con mayor cobertura de copa del dosel dominante y codominante, para continuar con el dosel intermedio. Para que una especie sea definida como dominante, debe tener una cobertura mínima de 10%.

2.2.d. Control y verificación en terreno

Las campañas de terreno se realizan para la verificación y descripción de las diferentes variables descriptivas, tales como: estructura, composición de especies, altura, y cubrimientos, con énfasis en los polígonos detectados con recursos vegetales. La descripción en terreno se efectúa utilizando la metodología COT, la cual describe 8 usos de la tierra y 36 subusos, clasificando la vegetación actual de acuerdo a la organización espacial de las especies (arquitectura), según su estructura vertical (estratos) y estructura horizontal (porcentajes de cubrimiento de la vegetación). A partir de la información generada por el control de terreno, desarrollado por el equipo consultor y profesionales de CONAF de oficina central y regional, se perfecciona la fotointerpretación, descripción y la extrapolación definitiva de la fuente cartográfica de los polígonos no visitados en terreno, de esta manera se desarrolla la base de datos gráfica y de atributos sistematizada, según los procedimientos establecidos en el "Sistema de clasificación de la vegetación y uso de la Tierra" de CONAF (CONAF, 1995).

2.2.e. Elaboración de la base de datos Catastro regional

Finalmente, en esta etapa, se validan y depuran las bases gráficas y alfanuméricas, desarrollando la base cartográfica actualizada del Catastro de los Recursos Vegetacionales y Uso de la Tierra a nivel regional, incluyendo la elaboración de un informe final, detección de errores (en los diferentes niveles del Catastro: uso, subuso, cobertura, estructura) y la estandarización de la base de datos (incluyendo la codificación de las especies dominantes, con su nombre científico del listado proporcionado por CONAF).

2.2.f. Superficie del Uso Bosques mediante la definición Ley 20.283

El subuso bosque nativo dentro de la metodología COT, empleada para el levantamiento de información del Catastro, difiere en parte de la definición de bosque nativo según Ley N° 20.283. Por lo tanto, para la obtención de la superficie boscosa actualizada, se emplearon criterios para la reclasificación de formaciones vegetacionales clasificadas en la categoría de uso de la tierra "Praderas y Matorrales": subusos "Matorral-Pradera", "Matorral" o "Matorral Arborescente". Para lograr una adecuada homologación y corrección de la descripción original, se desarrollaron matrices con criterios que debían cumplir las formaciones vegetacionales pertenecientes a los subusos del uso "Praderas y Matorrales" anteriormente descritos, para ser considerados en la reclasificación como Bosque Nativo. Cada uno de los criterios se analizaron tanto en terreno como en gabinete, especificando las especies arbóreas nativas consideradas en cada una de los criterios de decisión según región estudiada.
Las definiciones para bosques y bosque nativo establecidas el Artículo 2 de la Ley 20.283 Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, señalan que:

(1) Bosque corresponde a: sitio poblado con formaciones vegetales en las que predominan árboles y que ocupa una superficie de por lo menos 5.000 metros cuadrados, con un ancho mínimo de 40 metros, con cobertura de copa arbórea que supere el 10% de dicha superficie total en condiciones áridas y semiáridas y el 25% en circunstancias más favorables.

(2) Bosque Nativo: bosque formado por especies autóctonas, provenientes de generación natural, regeneración natural, o plantación bajo dosel con las mismas especies existentes en el área de distribución original, que pueden tener presencia accidental de especies exóticas distribuidas al azar.

Por su parte, la metodología de la Carta de Ocupación de Tierras - COT (Etienne & Prado, 1982), determina como bosques aquellas formaciones dominadas por una estrata leñosa alta, la cual se caracteriza por estar compuesta por "especies de tejidos lignificados cuyo tamaño es superior a los dos metros de altura". Entre las definiciones señaladas se genera una diferencia respecto de la compatibilización de la altura de las especies arbóreas. En los Catastros regionales actualizados desde el año 2015 en adelante, para la determinación del uso "Bosque", y en particular el subuso "Bosque Nativo", se consideran aquellas formaciones que cumplan los criterios de superficie y cubrimiento mínimo definidos por la Ley 20.283, y que la estrata leñosa sea dominada por especies del tipo árbol, independiente de la altura registrada para dicha estrata. De acuerdo con esto, la aplicación de dicha definición se considera sólo en los casos que existan formaciones en las cuales la suma de los estratos leñosos altos no alcance a constituir bosque por COT, pero que sí corresponde a Bosque según la definición del artículo 2 de la Ley 20.283, la cual no considera la altura de los ejemplares de las especies arbóreas.

El Artículo 4 de la Ley 20.283, indica que

“La Corporación mantendrá un Catastro forestal de carácter permanente, en el que deberá identificar y establecer, a lo menos cartográficamente, los tipos forestales existentes en cada región del país, su estado y aquellas áreas donde existan ecosistemas con presencia de Bosques nativos de interés especial para la conservación o preservación, según los criterios que se establezcan en el reglamento de esta ley.”

3 Cifras Nacionales

3.1 Superficie Nacional por tipo de uso de la tierra al año 2020

De acuerdo a las cifras consolidadas de las últimas actualizaciones de los Catastros, el 39,9% de la superficie nacional, está representada por el uso Praderas y Matorrales, incluyendo los subusos Praderas; Matorral-Pradera; Matorral; Matorral Arborescente; Matorral con Suculentas y Formación de Suculentas. El 22,9% por el uso Áreas Desprovistas de Vegetación, incluyendo Playas y Dunas; Afloramientos rocosos; Salares; Cajas de Ríos; entre otros sin Vegetación. El 23,8% de la superficie nacional, está representada por el uso Bosques, incluyendo los subuso de la tierra Plantaciones

Cuadro 2. Superficie nacional por uso de la tierra.

	Uso del Suelo	Superficie (ha)	%
1	Áreas Urbanas e Industriales	796.720	1,1
2	Terrenos Agrícolas	3.230.542	4,3
3	Praderas y Matorrales	30.240.377	39,9
4	Bosques	18.030.735	23,8
4.1	Plantaciones Forestales	3.114.125	4,1
4.2	Bosque Nativo	14.737.485	19,5
4.3	Bosque Mixto	179.125	0,2
5	Humedales	854.896	1,1
6	Áreas Desprovistas de Vegetación	17.347.106	22,9
7	Nieves Eternas y Glaciares	3.466.361	4,6
8	Cuerpos de Agua	1.431.227	1,9
9	Áreas no Reconocidas	331.199	0,4
Total		**75.729.163**	**100**

Las formaciones vegetacionales que describe el Catastro corresponden a los usos: Bosques, Humedales, Praderas y Matorrales.

Forestales (4,1%), Bosque Nativo (19,5%) y Bosques Mixtos (0,2%) (Cuadro 2). El 13,4% restante lo cubren los usos Áreas Urbanas e Industriales; Terrenos Agrícolas; Humedales; Nieves Eternas y Glaciares; Cuerpos de Agua y Áreas no Reconocidas (Figura 4).

La Figura 4 indica la distribución de la superficie nacional por uso de la tierra, considerando los cuatro usos de la tierra de mayor proporción.

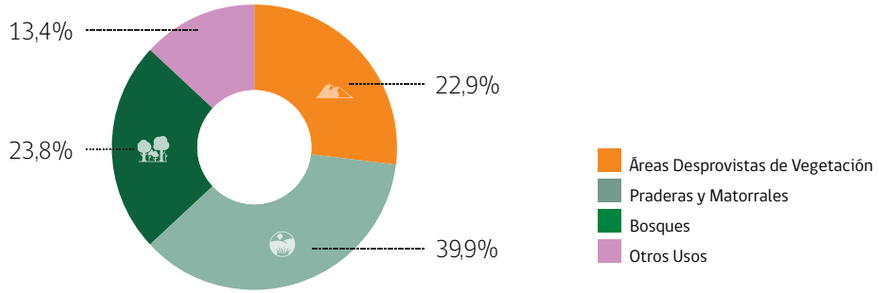


Figura 4. Distribución porcentual de la superficie nacional por uso de la tierra.

3.2. Superficie Nacional de uso de Bosques al año 2020

A nivel nacional existen 18.030.735 hectáreas de uso de la tierra "Bosques", equivalentes al 23,8% de la superficie nacional continental, de estas 14.737.485 hectáreas son de Bosque Nativo, 3.114.125 hectáreas de subuso Plantaciones Forestales y 179.125 hectáreas de Bosques mixtos (Figura 5).

Las regiones que presentan las mayores superficies de uso de la tierra "Bosques" son: Aysén, con 4.431.845,1 hectáreas, le siguen Los Lagos, Magallanes y La Araucanía. En cuanto a la mayor superficie nacional de subuso "Plantaciones Forestales", esta se encuentra la región de Biobío con 875.178,4 hectáreas, y la región de Aysén con mayor superficie de subuso "Bosque Nativo".

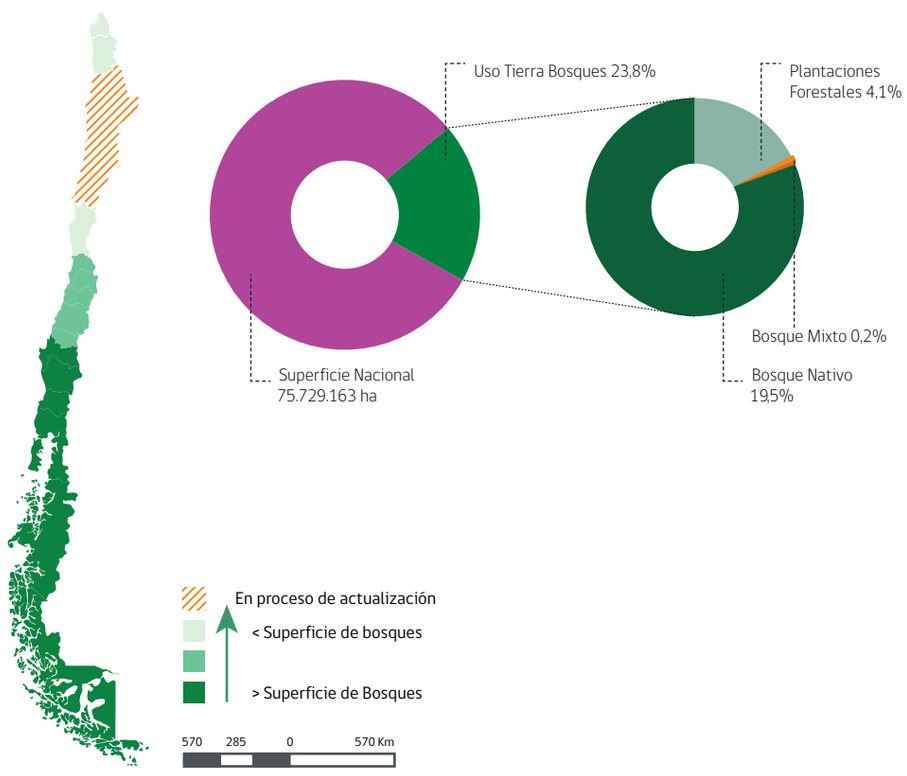


Figura 5. Superficie Nacional del uso Bosques en porcentaje, año 2020.

3.3. Superficie Nacional Bosques Nativo por Tipo Forestal al año 2020

La superficie del bosque nativo está clasificada en doce Tipos y veintisiete Subtipos Forestales que en su totalidad abarcan 14.737.485 hectáreas. El 63,6% de la superficie nacional de Bosque Nativo está conformado por los tipos forestales Siempreverde, Lenga y Coihue de Magallanes. El Tipo Forestal dominante en el país es Siempreverde con 3.724.201 hectáreas, representando el 25,3% de la superficie de bosque nativo, incluyendo siete subtipos forestales: Bosques de Neblina, Renoval de Canelo, Tepú, Mirtáceas, Coihue de Chiloé, Siempreverde y Coihue. Le sigue en superficie el Tipo Forestal Lenga, con 3.693.131 hectáreas (25,1%), y el Tipo Forestal Coihue de Magallanes, con 1.958.106 hectáreas correspondiente al 13,3% del bosque nativo nacional. El Cuadro 3, indica la superficie nacional de Bosque Nativo por Tipología Forestal.

Cuadro 3. Superficie Nacional de Bosque Nativo por Tipología Forestal

Tipo Forestal	Actualizado al año 2020 (ha)	%
Alerce	216.130	1,5
Ciprés de las Guaitecas	430.598	2,9
Araucaria	252.217	1,7
Ciprés de la Cordillera	73.006	0,5
Lenga	3.693.131	25,1
Coihue de Magallanes	1.958.106	13,3
Roble-Hualo	230.870	1,6
Roble-Raulí-Coihue	1.654.880	11,2
Coihue-Raulí-Tepa	845.921	5,7
Esclerófilo	1.643.340	11,2
Siempreverde	3.724.201	25,3
Palma Chilena	15.085	0,1
Total	**14.737.485**	**100**

De los 8 usos de la tierra considerados en el Catastro de los Recursos Vegetacionales, el uso Praderas y Matorrales abarca el 39,9% del territorio nacional.

Desierto Florido, Región de Atacama

4 Cifras Regionales

4.1 Superficie Regional por Tipo de uso al año 2020

El uso con mayor superficie regional del país corresponde a Áreas Desprovistas de Vegetación, la que considera sólo para la Región de Antofagasta sobre los 7,5 millones de hectáreas siendo equivalentes a 43,5% del total de este uso en el país. Esta región en su reciente actualización considera un cambio de escala de trabajo de 1:250.000 a 1:50.000 con respecto al año base (1997). Dentro de este mismo uso de la tierra, las Regiones de Tarapacá y Atacama, recientemente actualizadas, presentan una superficie equivalente a más de 2,4 millones de hectáreas y 2,1 millones de hectáreas, respectivamente, considerando un 14,4% y 12,7% del total del uso a nivel país.

El segundo uso de la tierra con mayor superficie a nivel regional corresponde a Praderas y Matorrales, dentro del cual las Regiones Atacama y Antofagasta, al norte del país, contribuyen con 5,2 y 4,7 millones de hectáreas. Además, en regiones al extremo sur contribuyen con 7,4 y 2,7 millones de hectáreas en Magallanes y Aysén, respectivamente.

En cuanto al uso Bosques, se presenta como el tercer uso de la tierra con mayor superficie del país contribuyendo a un total de 18 millones de hectáreas. Las Regiones desde Maule a Magallanes (exceptuando Ñuble) superan el millón de hectáreas siendo Aysén la región con mayor superficie de recursos forestales con 4.431.845,1 hectáreas representando un 24,6% del total existente en el país y un 41,2% de superficie del uso Bosque dentro de la región (Cuadro 4).

La Región de Magallanes destaca por representar un 60% de la superficie de Humedales de Chile destacando este uso por su gran diversidad biológica, fuentes de agua y productividad primaria de especies vegetales y animales.

4.2 Superficie Regional de uso de Bosques al año 2020

Dentro del recurso forestal del país el subuso Bosque Nativo es el principal componente con una superficie total de 14,7 millones de hectáreas, lo que corresponde a 81,7% del total. El subuso de suelo Plantaciones Forestales cubre una superficie de 3,1 millones de hectáreas (17,3%) y el Bosque Mixto presenta una superficie de 179 mil hectáreas correspondientes al 1% del total país. Las regiones Aysén, Los Lagos y Magallanes concentran la mayor superficie de bosque nativo del país (67,8%), en cambio las regiones Biobío, Maule, la Araucanía y Ñuble presentan la mayor superficie del subuso de suelo Plantaciones Forestales (81%) (Cuadro 5). La superficie de Plantaciones Forestales identificadas en el Catastro corresponde a un subuso de la tierra que incluye cortafuegos, canchas de acopio y caminos de maderero, entre otros.

Las regiones de Biobío y Maule, son las principales regiones que presentan mayor

Fotografía Araucaria araucana, especie arbórea nativa emblemática para Chile. Volcán Sollipulli, Región de la Araucanía.

Superficie Regional por tipo de uso

Región	Áreas urbanas e industriales	%	Terrenos Agrícolas	%	Praderas y Matorrales	%	Bosques	%	Humedales	%	Áreas Desprovistas de Vegetación	%	Nieves y Glaciares	%	Cuerpos de agua	%	Áreas no reconocidas	%	Total	Año de actualización	Año de publicación
Arica y Parinacota	10.577.4	1,3	12.707,7	0,4	923.141,6	3,1	47.172,1	0,3	23.759,7	2,8	665.853,3	3,8	7.109,1	0,2	4.158,7	0,3	0,0	0,0	1.694.479,6	2014	2015
Tarapacá	67.993,8	8,5	6.441,1	0,2	1.589.373,8	5,3	62.510,6	0,3	11.804,0	1,4	2.489.891,4	14,4	0,0	0,0	789,5	0,1	0,0	0,0	4.228.804,2	2016	2018
Antofagasta	273.150,3	34,4	6.419,9	0,2	4.710.223,7	15,6	14.949,2	0,1	47.483,4	5,5	7.543.701,0	43,6	0,0	0,0	10.036,4	0,7	0,0	0,0	12.605.964,0	2018-2019	2021
Atacama	46.177,8	5,8	37.486,3	1,2	5.262.601,4	17,4	3.500,6	0,02	8.919,4	1,0	2.196.833,8	12,7	0,0	0,0	8.206,6	0,6	0,0	0,0	7.563.725,9	2018	2020
Coquimbo	39.360,9	4,9	161.959,5	5,0	3.025.767,8	10,0	61.646,4	0,3	11.555,1	1,4	758.229,3	4,4	398,8	0,0	2.709,8	0,2	0,0	0,0	4.061.627,7	2015	2016
Valparaíso	58.504,8	7,3	174.908,7	5,4	514.610,2	1,7	553.598,1	3,1	9.850,8	1,2	229.739,7	1,3	52.290,0	1,5	5.264,3	0,4	0,0	0,0	1.598.766,6	2013	2014
Metropolitana	134.760,5	16,9	219.103,0	6,8	434.837,0	1,4	373.354,3	2,1	12.515,5	1,5	255.018,9	1,5	101.345,0	2,9	8.697,5	0,6	0,0	0,0	1.539.631,7	2013	2014
O'Higgins	33.704,1	4,2	405.304,3	12,5	326.241,9	1,1	590.391,2	3,3	6.627,7	0,8	56.406,6	0,3	205.389,3	5,9	10.371,3	0,7	0,0	0,0	1.634.436,3	2013	2014
Maule	26.602,8	3,3	619.858,5	19,2	563.406,2	1,9	1.245.083,6	6,9	2.774,0	0,3	488.637,5	2,8	48.363,0	1,4	36.069,8	2,5	0,0	0,0	3.030.765,3	2016	2018
Ñuble	11.236,5	1,4	387.849,6	12,0	157.252,8	0,5	645.746,5	3,6	978,3	0,1	84.322,1	0,5	12.390,2	0,4	10.462,0	0,7	0,0	0,0	1.310.237,9	2015	2017
Biobío	30.257,2	3,8	327.151,0	10,1	359.474,1	1,2	1.524.387,0	8,5	10.172,8	1,2	85.170,1	0,5	17.746,6	0,5	44.708,8	3,1	0,0	0,0	2.399.067,7	2015	2017
La Araucanía	15.917,7	2,0	782.847,7	24,2	561.131,7	1,9	1.644.081,3	9,1	19.977,9	2,3	72.352,7	0,4	28.705,8	0,8	55.333,0	3,9	0,0	0,0	3.180.347,8	2014	2015
Los Ríos	6.898,9	0,9	22.802,1	0,7	493.459,2	1,6	1.135.171,9	6,3	12.246,4	1,4	45.155,8	0,3	7.627,2	0,2	111.603,0	7,8	0,0	0,0	1.834.964,6	2014	2015
Los Lagos	16.627,0	2,1	14.220,1	0,4	1.098.868,0	3,6	2.936.834,5	16,3	56.643,6	6,6	243.018,2	1,4	241.414,2	7,0	233.210,6	16,3	0,0	0,0	4.840.836,1	2013	2014
Aysén	3.119,0	0,4	7.546,2	0,2	2.781.462,0	9,2	4.431.845,1	24,6	107.806,0	12,6	1.391.758,5	8,0	1.559.700,7	45,0	452.818,6	31,6	0,0	0,0	10.736.056,1	2011	2013
Magallanes y de la Antártica	21.831,3	2,7	43.936,7	1,4	7.438.525,1	24,6	2.760.462,8	15,3	511.811,6	59,8	741.017,3	4,3	1.183.880,6	34,2	436.787,2	30,4	*331.198,9	100	13.469.451,4	2017-2019	2021
Total país	**796.720**	**100**	**3.230.542**	**100**	**30.240.377**	**100**	**18.030.735**	**100**	**854.896**	**100**	**17.347.106**	**100**	**3.466.361**	**100**	**1.431.227**	**100**	**331.199**	**100**	**75.729.163**		
Porcentaje Nacional	1,1		4,3		39,9		23,8		1,1		22,9		4,6		1,9		0,4		100%		

* Se incluye superficie que no tienen división administrativa correspondiente al acuerdo limítrofe pendiente entre Chile y Argentina.

Cuadro 4. Superficie regional por categoría de uso de la tierra al año 2020, en hectáreas (ha) y porcentaje (%)

Nota: El año de actualización corresponde al año de levantamiento de la información y el año de publicación aquel cuándo se realiza la publicación de los datos.

Última publicación realizada de los Catastro de Uso de Suelo y vegetación, corresponde a la Región de Antofagasta y la Región de Magallanes y de la Antártica chilena. Las Regiones de Antofagasta y Magallanes y la Antártica chilena se actualizaron en 2 y 3 años,respectivamente.

superficie de subuso Plantaciones Forestales que de Bosque Nativo. Biobío con 875.178 hectáreas de subuso Plantaciones y 597.572,7 hectáreas de bosque nativo; Maule con 634.893 hectáreas de subuso Plantaciones y 581.515 hectáreas de bosque nativo, ambas regiones tienen a Pinus radiata como principal especie plantada.

Dentro de los atributos del subuso bosque nativo que captura el Catastro se encuentra la estructura del bosque, esta se divide en: adulto, renoval, adulto-renoval y achaparrado. La principal estructura del país corresponde a Bosque Nativo Adulto alcanzando más de 5,7 millones de hectáreas, siendo Aysén la región que presenta la mayor concentración de esta estructura (43,9%), seguida de Los Lagos (24,6%) y Magallanes (15,8%) (Cuadro 6).

La segunda estructura de Bosque Nativo mayormente representada corresponde a Renoval alcanzando más de 4,5 millones de hectáreas. Esta estructura, común en Bosques de segundo crecimiento, se distribuye casi homogéneamente en todas las regiones desde Valparaíso a Aysén, destacando en Los Lagos (16,3%), reflejando el grado de intervención al que han sido sometidos a través del tiempo.

Los Bosques nativos de estructura Achaparrada se presentan mayoritariamente en las regiones de Aysén y Magallanes, alcanzando una superficie de más de 1,1 millones de hectáreas y de casi 900 mil hectáreas respectivamente. Entre las dos regiones concentran el 76,4% del total de la estructura.

En general, del total de la superficie del subuso Bosque Nativo, el 39,3% presenta estructura Adulta y el 30,8% presenta estructura Renoval. La estructura Achaparrada está presente en 18,2% y en menor proporción, correspondiente a 11,8%, existe la transición Adulto-Renoval.

El bosque nativo de las regiones de Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Los Ríos, Los Lagos y Aysén presentan mayoritariamente estructura Adulta, mientras que las regiones de Valparaíso, Metropolitana, O'Higgins, Maule, Ñuble, Biobío, y La Araucanía presentan mayoritariamente estructura Renoval. Finalmente la Región de Aysén presenta mayoritariamente un total de 1.1 millones de hectáreas de bosque nativo de estructura achaparrada.

4.3. Superficie Regional de Bosque Nativo por Tipo Forestal al año 2020

En Chile existen 12 tipos forestales que clasifican actualmente el bosque nativo, reconocido y oficializado a través del Reglamento N° 259 del D.L. 701. Esta clasificación está basada en la asociación de especies arbóreas dominantes, presentes en el estrato superior del bosque, además de la distribución geográfica de la comunidad forestal, caracterización del medioambiente, composición florística e importancia relativa de las especies, caracterización estructural y dinámica y volúmenes e incremento promedio. Con el objeto de diferenciar acciones silviculturales diferentes, posibles de ser aplicadas al bosque nativo, también se identificaron y caracterizaron subtipos forestales. Los tipos forestales se ordenan en comunidades continuas a lo largo de gradientes de los factores del medioambiente constituyendo comunidades ecotonales o de transición (Donoso, 1998). Parte de estos criterios se emplean para asignar tipos forestales al subuso Bosque Nativo en el Catastro de Recursos Vegetacionales, especialmente los relacionados con la distribución geográfica, dominancia de las especies identificando hasta 6 dominancias, la estructura de los Bosques (renoval, bosque adulto, bosque adulto-renoval y achaparrado), además de la cobertura de copas (denso, semidenso, abierto y muy abierto).

El subuso Bosque Nativo con dominancia de especies del género Nothofagus concentra la mayor superficie en el país, alcanzando casi 6,4 millones de hectáreas (43,6%). La segunda mayor superficie la conforman los Bosques con especies de hojas perennes, presentes tanto en el Tipo Forestal Siempreverde como en el Tipo Forestal

Cuadro 5. Superficie regional por tipo de Bosques al año de actualización 2020, en hectáreas (ha).

Anotaciones:

***Bosque mixto**. Corresponden a una mezcla de dos situaciones:

a. Corresponde a una mezcla de bosque nativo (adulto o renoval) y especies plantadas en proporciones que fluctúan entre el 33% y el 66% de cubrimiento.

b. Bosque nativo con exóticas asilvestradas: Corresponde a una mezcla de Bosque nativo (adulto o renoval) y especies exóticas que se han regenerado en forma natural en proporciones que fluctúan entre 25% y 75% de cubrimiento para cada una de las categorías que la constituyen.

Región	Plantación Forestal	Bosque Nativo	Bosque Mixto*	Total
Arica y Parinacota	20,8	47.151,3	0,0	47.172,1
Tarapacá	29.264,2	33.246,4	0,0	62.510,6
Antofagasta	3.049,9	11.899,3	0,0	14.949,2
Atacama	276,4	3.224,2	0,0	3.500,6
Coquimbo	12.285,1	48,474,9	886,4	61.646,4
Valparaíso	68.757,9	484.115,7	724,6	553.598,1
Metropolitana	9.181,0	363.955,3	218,0	373.354,3
O'Higgins	130.536,4	459.309,1	545,7	590.391,2
Maule	634.893,5	581.515,3	28.674,8	1.245.083,6
Ñuble	380.714,9	247.979,8	17.051,8	645.746,5
Biobío	875.178,4	597.572,7	51.635,9	1.524.387,0
La Araucanía	632.289,0	964.152,9	47.639,5	1.644.081,3
Los Ríos	208.775,2	908.530,7	17.866,0	1.135.171,9
Los Lagos	96.598,8	2.827.436,4	12.799,3	2.936.834,5
Aysén	32.017,3	4.398.744,8	1.083,0	4.431.845,1
Magallanes y de la Antártica	286,2	2.760.176,6	0,0	2.760.462,8
Total	**3.114.125**	**14.737.485**	**179.125**	**18.030.735**
Porcentaje Nacional	17,27	81,74	0,99	100

Esclerófilo, alcanzando más de 5,3 millones de hectáreas en conjunto (36,4%). Los Bosques esclerófilos o mediterráneos poseen una alta importancia ambiental, dado su alto nivel de endemismos de flora y fauna, por otro lado, los Bosques siempreverdes del sur de Chile poseen alta importancia económica por lo valioso de sus especies como el Lingue (Persea lingue), el Mañío hembra (Saxegothaea conspicua), la Tepa (Laureliopsis phillipiana) y el Ulmo (Eucryphia cordifolia). Finalmente, los tipos forestales asociados a las especies coníferas presentan una superficie a nivel país de más de 468 mil hectáreas (3,1%). Estos Bosques tienen las especies más emblemáticas y

longevas de Chile como son el Alerce (Fitzroya cupressoides) y la Araucaria (Araucaria araucana), ambos declarados Monumentos Naturales (Cuadro 7).

Respecto al número de tipologías forestales por región, éste va creciendo de norte a sur teniendo un máximo en las regiones de Los Ríos y de Los Lagos con 9 de las 12 tipologías forestales en cada una y este número decrece nuevamente hacia la zona más austral.

Los tipos forestales con distribución de Siempreverdes abarcan mayoritariamente desde la Región de La Araucanía hasta el extremo austral.

Cuadro 6. Superficie de Bosque Nativo según estructura por región al año 2020, en hectáreas (ha).

Región	Bosque Nativo Adulto	Bosque Nativo Renoval	Bosque Nativo Adulto-Renoval	Bosque Nativo Achaparrado	Total
Arica y Parinacota	0,0	0,0	47.151,0	0,0	47.151,0
Tarapacá	31.683,9	1.562,5	0,0	0,0	33.246,4
Antofagasta	11.897,0	0,0	2,4	0,0	11.899,3
Atacama	3.065,5	156,2	2,5	0,0	3.224,2
Coquimbo	48.474,9	0,0	0,0	0,0	48.474,9
Valparaíso	1.150,0	482.013,0	927,0	26,0	484.116,0
Metropolitana	19,0	346.697,0	17.239,0	0,0	363.955,0
O'Higgins	6.948,0	434.391,0	16.903,0	1.067,0	459.309,0
Maule	12.298,9	534.632,4	20.563,3	14.020,6	581.515,3
Ñuble	9.067,8	201.785,9	8.422,9	28.703,1	247.979,8
Biobío	76.739,3	419.283,9	56.723,0	44.826,5	597.572,7
La Araucanía	275.196,3	483.275,4	120.172,9	85.508,2	964.152,9
Los Ríos	444.745,7	289.693,6	128.677,5	45.413,9	908.530,7
Los Lagos	1.418.611,7	742.423,0	253.267,8	413.133,9	2.827.436,4
Aysén	2.534.750,2	459.931,3	245.919,1	1.158.144,2	4.398.744,8
Magallanes y de la Antártica	911.455,8	140.741,1	816.821,7	891.158,0	2.760.176,6
Total	**5.786.104**	**4.536.586**	**1.732.793**	**2.682.001**	**14.737.485**

Fotografía Fitzroya cupressoides (Alerce), es la especie arbórea nativa más longeva del territorio nacional. MN Lahuén Ñadi, Región de Los Lagos.

Tipo Forestal (ha)

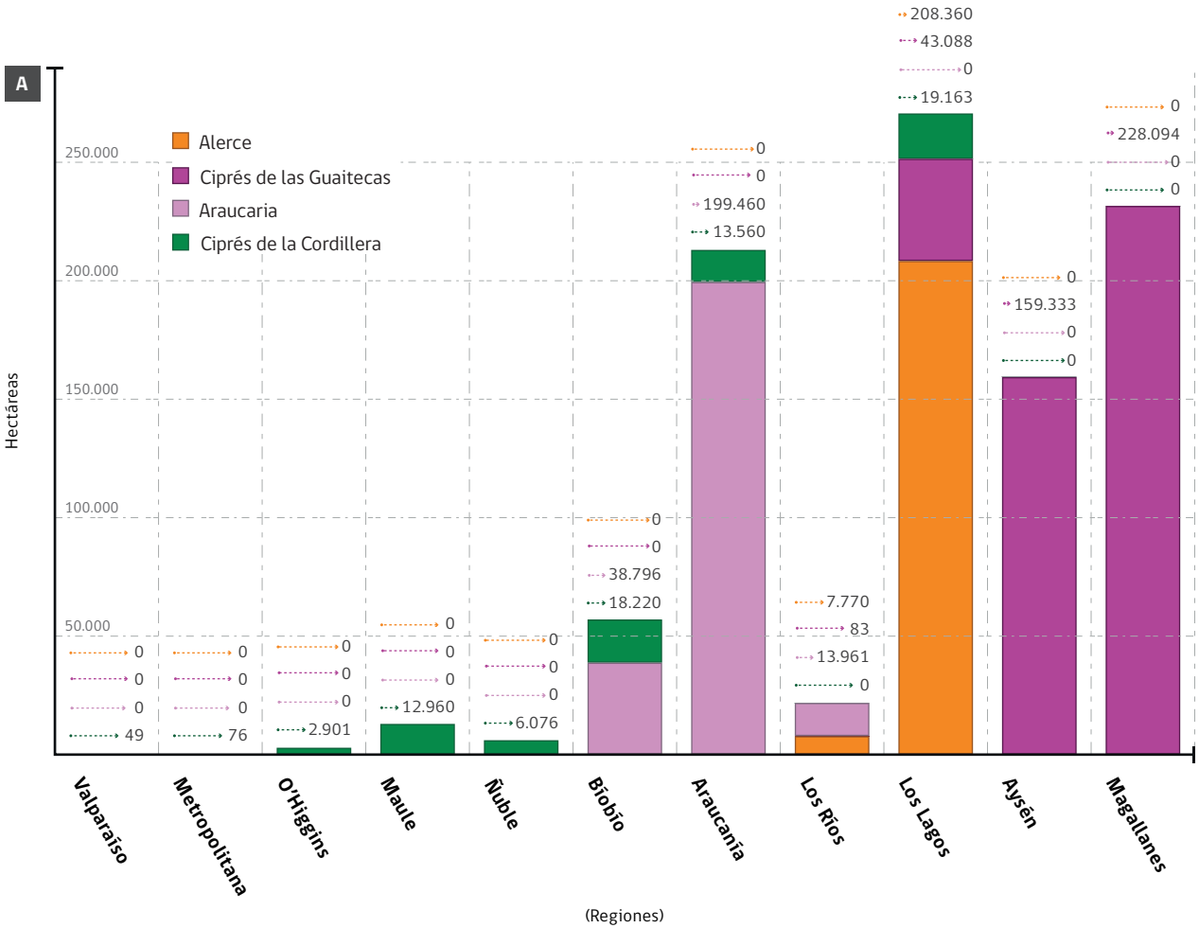
Región	Alerce	Ciprés de las Guaitecas	Araucaria	Ciprés de la Cordillera	Lenga	Coihue de Magallanes	Roble-Hualo		Roble-Raulí-Coihue	Roble-Raulí-Tepa	Esclerófilo	Siempreverde	Palma Chilena	Total
Arica y Parinacota	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	47.151,3	0,0	0,0	47.151,3
Tarapacá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	33.246,4	0,0	0,0	33.246,4
Antofagasta	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	11.899,3	0,0	0,0	11.899,3
Atacama	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	3.224,2	0,0	0,0	3.224,2
Coquimbo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	48.194,1	280,7	0,0	48.474.9
Valparaíso	0,0	0,0	0,0	49,3	0,0	0,0	1.224,1		0,0	0,0	475.194,2	0,0	7.648,0	484.115,7
Metropolitana	0,0	0,0	0,0	76,0	0,0	0,0	10.347,9		0,0	0,0	350.436,8	0,0	3.094,0	363.954,8
O'Higgins	0,0	0,0	0,0	2.901,0	0,0	0,0	33.186,8		0,0	0,0	418.879,0	0,0	4.343,0	459.309,7
Maule	0,0	0,0	0,0	12.960,1	9.680,5	0,0	172.737,1		172.505,9	0,0	213.631,3	0,0	0,0	581.514,9
Ñuble	0,0	0,0	0,0	6.075,9	49.907,9	0,0	13.374,6		153.974,3	3.679,3	19.390,2	1.577,5	0,0	247.979,7
Biobío	0,0	0,0	38.795,8	18.220,2	97.709,3	0,0	0,0		360.083,8	48.416,3	20.754,7	13.592,6	0,0	597.572,7
La Araucanía	0,0	0,0	199.460,1	13.559,7	108.655,1	0,0	0,0		470.859,7	120.420,5	636,0	50.561,7	0,0	964.152,9
Los Ríos	7.769,8	82,7	13.961,0	0,0	143.023,1	4.336,6	0,0		252.801,1	280.321,2	203,4	206.032,0	0,0	908.530,7
Los Lagos	208.359,7	43.087,7	0,0	19.163,3	509.897,5	126.502,0	0,0		244.655,3	393.084,2	499,1	1.282.187,7	0,0	2.827.436,4
Aysén	0,0	159.334,0	0,0	0,0	1.400.378,2	939.169,3	0,0		0,0	0,0	0,0	1.899.864,0	0,0	4.398.745,5
Magallanes y de la Antártica	0,0	228.094,0	0,0	0,0	1.373.879,6	888.098,3	0,0		0,0	0,0	0,0	270.104,8	0,0	2.760.176,7
Total	**216.130**	**430.598**	**252.217**	**73.006**	**3.693.131**	**1.958.106**	**230.870**		**1.654.880**	**845.921**	**1.643.340**	**3.724.201**	**15.085**	**14.737.786**
Porcentaje Nacional	**1,47**	**2,92**	**1,71**	**0,50**	**25,06**	**13,29**	**1,57**		**11,22**	**5,74**	**11,15**	**25,27**	**0,10**	**100**

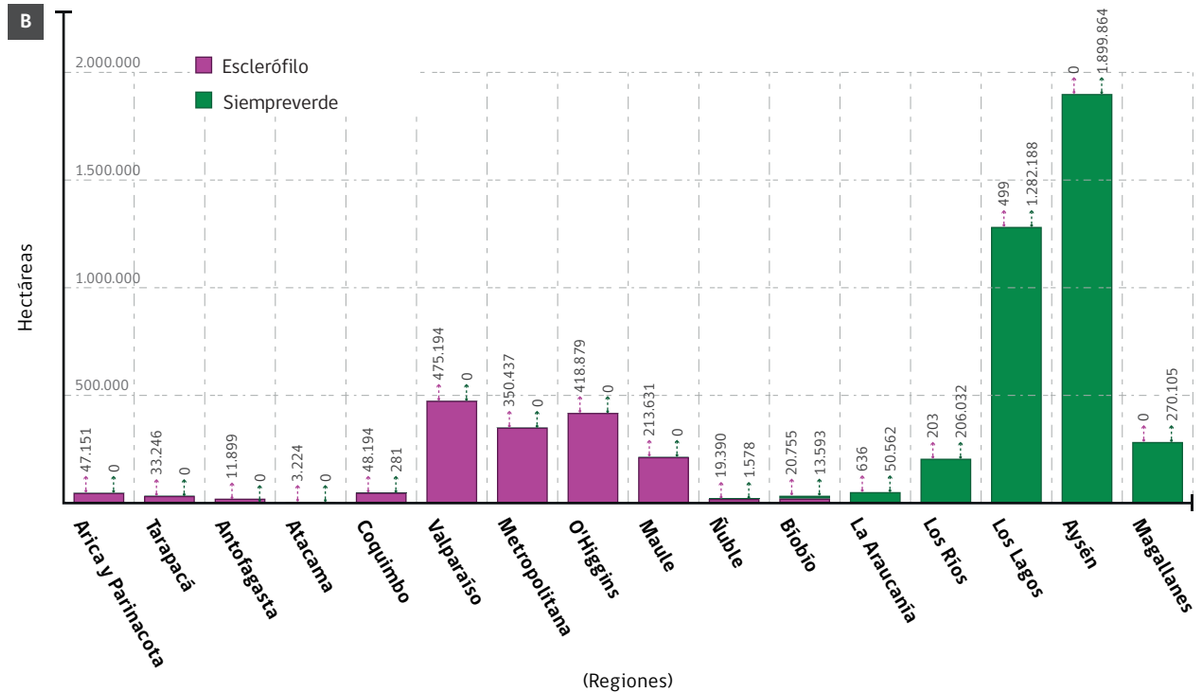
Cuadro 7. Superficie de bosque nativo por Tipo Forestal según región al año 2020, en hectáreas (ha).

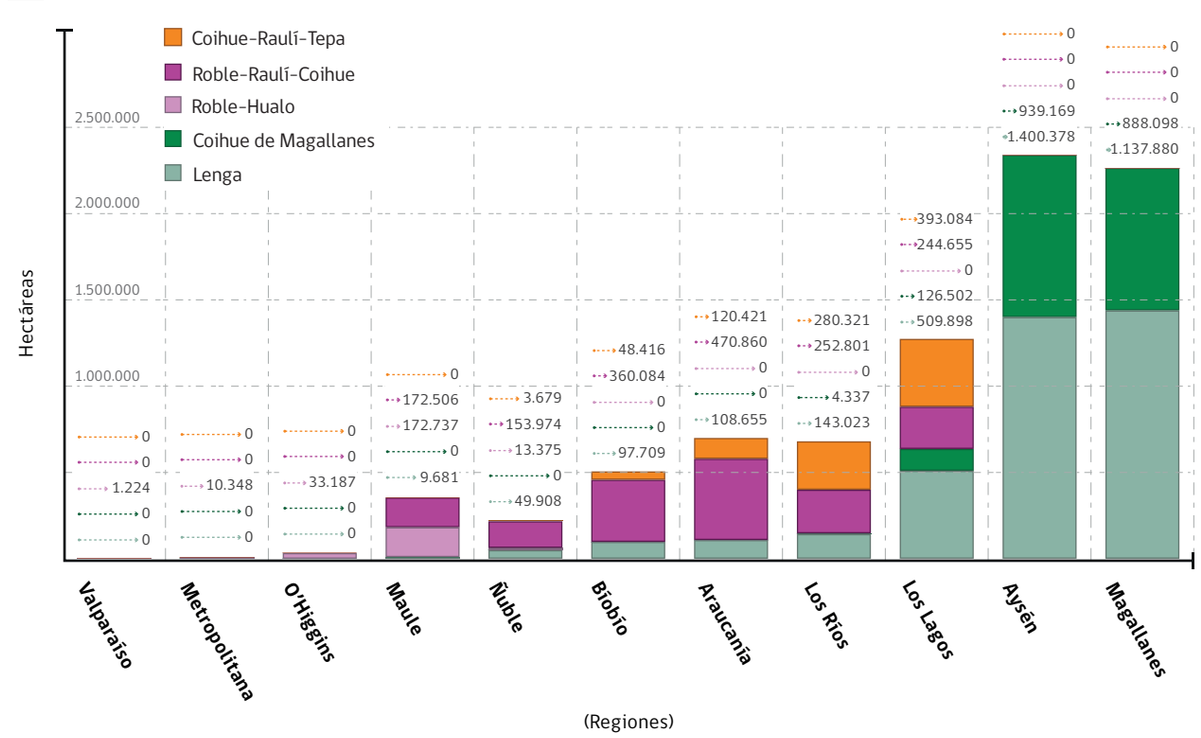
También presentan amplia distribución geográfica los Bosques que están constituidos, principalmente, por especies del género Nothofagus, en especial el Tipo Forestal Lenga, con una distribución desde el centro sur del país hasta el extremo austral. En el caso de los Bosques con dominancia de especies de coníferas, presentan una distribución menos amplia, en especial los tipos forestales Alerce y Araucaria; sin embargo, el Tipo Forestal Ciprés de la Cordillera presenta una distribución menos acotada abarcando desde la zona centro hasta la zona centro sur. (Figura 6).

Figura 6. Superficie de tipos forestales por región, representando a las coníferas:

(A) Bosques Siempreverdes ▌ **(B)** Tipos del género Nothofagus ▌ **(C)** Ordenados en cada gráfico de menor a mayor superficie, en hectáreas (ha).







Aysén es la región que representa mayor superficie de uso Bosques, con 4.431.845 hectáreas, llegando a cubrir el 5,9% del territorio nacional.

Bosque nativo Laguna Ventisquero Colgante, Región de Aysén.

5 Usos de la tierra en el Sistema Nacional de las Áreas Silvestres Protegidas

El Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), y en especial las categorías de Parques Nacionales y Monumentos Nacionales, tienen como propósito la protección de los diversos ecosistemas vegetales terrestres y marítimos. El Catastro en estas áreas permite conocer la superficie asociada a los distintos usos de la tierra, en especial a las categorías relacionadas con vegetación, cuya relevancia radica en conocer el nivel de representación que poseen los ecosistemas a lo largo del país. Es importante también monitorear el cambio de uso de la tierra en este tipo de ambientes protegidos, con el objeto de realizar evaluaciones y seguimientos que apunten a mejorar la protección de la flora y fauna asociada. Los límites digitales de las unidades SNASPE empleados para obtener las cifras, fueron generados a partir de la interpretación de los decretos de creación de cada unidad de área protegida del país siendo de caracter referencial. Para esta publicación no se consideran las superficies de los Parques Nacionales Rapa Nui y Archipiélago Juan Fernández. Además, estas cifras publicadas consideran solo el territorio continental.

5.1 Superficie por Tipo de uso de la tierra en el SNASPE al año 2020

La superficie total de las unidades del SNASPE en sus distintas categorías alcanza alrededor de 16,1 millones de hectáreas, correspondientes al 21,3% del territorio nacional (Cuadro 8).

El uso Praderas y Matorrales con 6,5 millones de hectáreas es el que tiene mayor participación dentro del SNASPE, concentrando la mayor cantidad de superficie en Parques Nacionales, pero a la vez, alcanza un 21,7% respecto al total nacional de este uso y en un 40,8% en relación al total de la superficie del SNASPE. El uso Bosques reúne dentro del SNASPE 4,3 millones de hectáreas, con una proporción de 24,3% en razón del total del uso a nivel nacional y en un 27,1% respecto del total de la superficie del SNASPE, estableciéndose de esta forma en el segundo uso de la tierra que predomina. Le siguen en predominancia el uso Nieves y Glaciares y el uso Áreas Desprovistas de Vegetación con un 72,2% y un 10% del total nacional respectivamente. Estos cuatros usos de la tierra representan el 94,2% respecto al total de superficie en el SNASPE. En caso del uso Humedales, si bien sólo representa el 1,4% en relación del total de la superficie del SNASPE, a nivel nacional equivale al 27,4% del uso; cosa similar acontece con el uso Cuerpos de Agua, que con un 3% dentro del SNASPE, corresponde al 34% del total de superficie a nivel nacional.

A nivel de categoría, los Parques Nacionales concentran el 17,6% de la superficie a nivel nacional y un 82,8% del total de superficie para las tres categorías de

Fotografía Reserva Nacional Los Flamencos, Región de Antofagasta. Tiene como objetivo conservar la diversidad biológica además de permitir y fomentar la utilización sostenible de los recursos silvestres.

Cuadro 8. Superficie de usos de la tierra por categoría de área silvestre protegida, en hectáreas y porcentaje.

Categoría de Área Silvestre Protegida									
Uso de la tierra	**Uso Nacional (ha)**	**Parque Nacional**	**%**	**Reserva Nacional**	**%**	**Monumento Natural**	**%**	**Total General**	**%**
Areas Urbanas e Industriales	796.720,0	249,5	0,03	766,5	0,10	1.201,9	0,15	2.217,9	0,3
Terrenos Agricolas	3.230.542,0	1.124,1	0,03	592,2	0,02	0,0	0,00	1.716,3	0,1
Praderas y Matorrales	30.240.377,0	5.400.345,8	17,86	1.154.978,9	3,82	13.522,8	0,04	6.568.856,5	21,7
Bosques	18.030.735,0	3.363.109,6	18,65	1.007.913,6	5,59	807,6	0,00	4.371.830,9	24,3
Humedales	854.896,0	208.231,8	24,36	25.182,6	2,95	1.094,3	0,13	234.508,6	27,4
Áreas Desprovistas de Vegetación	17.347.106,0	1.364.997,1	7,87	360.624,8	2,08	16.585,1	0,10	1.742.207,0	10,0
Nieves y Glaciares	3.466.361,0	2.373.377,0	68,47	127.772,0	3,69	1.028,4	0,03	2.502.177,4	72,2
Cuerpos de Agua	1.431.227,0	419.384,4	29,30	65.484,6	4,58	2.006,7	0,14	486.875,7	34,0
Areas no reconocidas	331.199,0	204.030,0	61,60	0,0	0,00	0,0	0,00	204.030,0	61,6
Total General	**75.729.163,0**	**13.334.858,2**	**17,61**	**2.743.315,2**	**3,62**	**36.246,9**	**0,05**	**16.114.420,3**	**21,3**

* Porcentaje por categoría de área silvestre protegida y total respecto de la superficie de uso de la tierra nacional.

Nota: Las cifras mencionadas corresponden al año de actualización del catastro de cada región y al limite del Área Silvestre Protegida de ese momento.

tipo de SNASPE, donde el 93,8% de la superficie en parques nacionales se agrupa en cuatro uso de la tierra: uso Praderas y Matorrales (5,4 millones de hectáreas), Bosques (3,3 millones de hectáreas), Nieves y Glaciares (2,3 millones de hectáreas) y Áreas Desprovistas de Vegetación (1,3 millones de hectáreas). Además, el uso Humedales presenta una alta proporción del total de uso a nivel nacional, con un 24,4% que equivale a 200 mil hectáreas.

En el caso de las Reservas Nacionales, esta categoría de área protegida alcanza un 3,6% del total de superficie a nivel nacional y un 17% del total de superficie protegida. En los usos de la tierra, dentro de la categoría de reservas forestales, presenta la siguiente serie de usos de la tierra, de mayor a menor superficie: uso Praderas y Matorrales (1,1 millones de hectáreas), Bosques (1 millón de hectáreas), Áreas Desprovistas de Vegetación (360 mil hectáreas) y Nieves y Glaciares (127 mil hectáreas), agrupando el 96,6% del total de superficie dentro de esta categoría. Cabe mencionar que, los valores expresados anteriormente no consideran la Reserva Nacional Kawésqar, que con una superficie de 2,5 millones de hectáreas aproximadamente considera esencialmente espacios marítimos (porciones de mar) dentro de su perímetro.

5.2. Superficie de Bosque Nativo en el SNASPE al año 2020

Las unidades del SNASPE en su conjunto presentan 4,3 millones de hectáreas del subuso Bosque Nativo, representando el 29,4% del subuso a nivel nacional (Cuadro 9).

La categoría de Parque Nacional alcanza la mayor superficie de bosque nativo protegido, con 3,3 millones de hectáreas, equivalente al 22,8% del subuso a nivel nacional. En el caso de las Reservas Nacionales, el subuso Bosque Nativo alcanza un total de 977 mil hectáreas, que corresponde al 6,6%. Finalmente, la categoría Monumentos Naturales presenta una superficie de sólo 784 mil hectáreas para Bosque Nativo, que corresponde al 0,005% a nivel nacional. En cuanto al subuso Plantación, la mayor superficie se da en la categoría de Reservas Nacionales, con 30.218 hectáreas, que equivale al 0,97% de la superficie a nivel nacional.

Las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes concentran en las tres categorías de áreas protegidas una superficie de 4 millones de hectáreas de bosque nativo, correspondiente a 27,3% del total del subuso a nivel nacional y el 91,9% del total del subuso a nivel del SNASPE. Dentro de la categoría de Parques Nacionales, la mayor concentración de uso Bosque Nativo se encuentra en las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes, alcanzando en conjunto 3,2 millones de hectáreas equivalentes a 95,5% del total del subuso a nivel de Parques Nacionales. En el caso de la categoría Reservas Nacionales, y para las mismas regiones, la proporción de superficie alcanza el 82,5% para el subuso Bosque Nativo a nivel nacional de esta categoría. Cabe mencionar que, la región de Tarapacá presenta la mayor superficie de plantación en la categoría de Reserva Nacional con un total de 24.602,6 hectáreas.

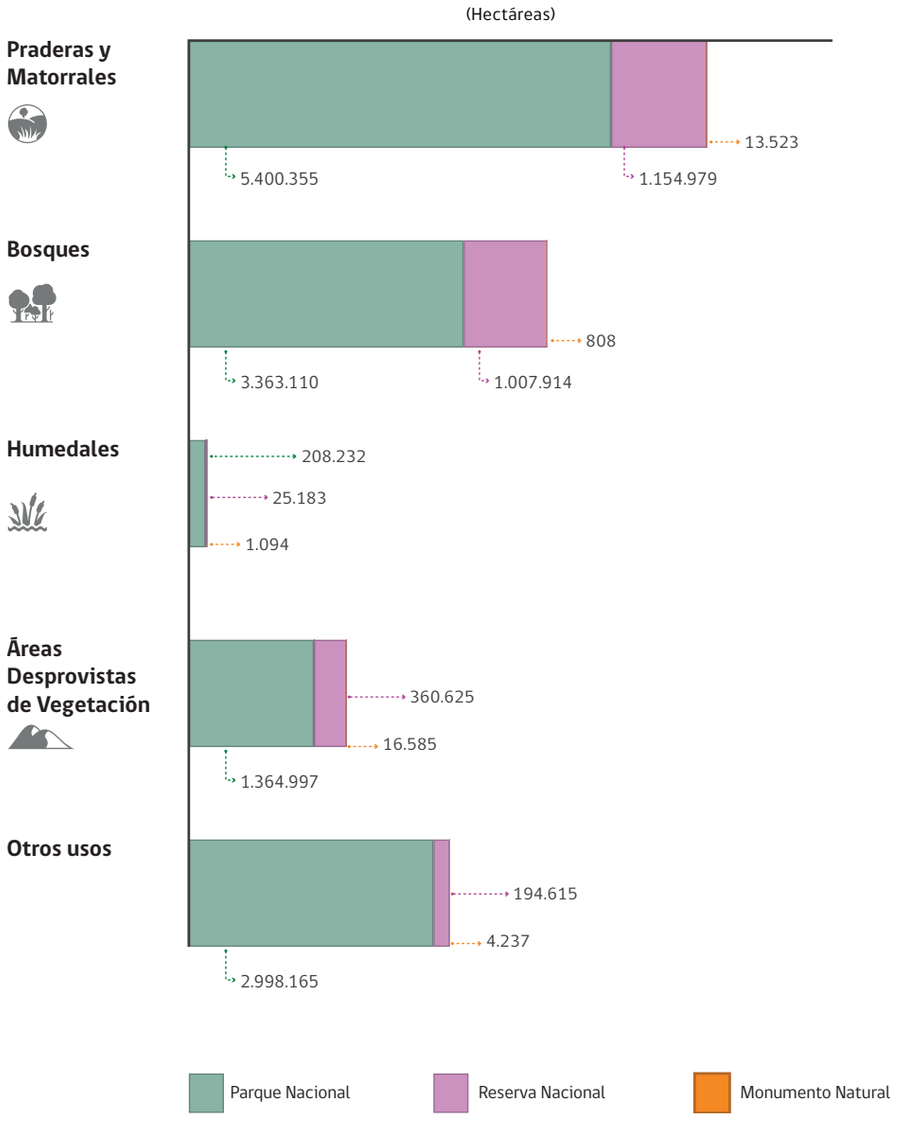


Figura 7. Superficie de usos de la tierra por categoría de Área Silvestre Protegida, en hectáreas.

Fotografía Formación de Araucarias, Parque Nacional Conguillio, Región de La Araucanía.

	Parque Nacional				Reserva Nacional				Monumento Natural				
Región	Plantación	Bosque Nativo	Bosque Mixto	Total	Plantación	Bosque Nativo	Bosque Mixto	Total	Plantación	Bosque Nativo	Bosque Mixto	Total	Total en ASP
Arica y Parinacota	0,0	1.725,6	0,0	1.725,6	0,0	14.109,7	0,0	14.109,,7	0,0	108,9	0,0	108,9	**15.944,2**
Tarapacá	0,0	9.074,7	0,0	9.074,7	24.602,6	96,5	0,0	24.699,1	0,0	0,0	0,0	0,0	**33.773,8**
Antofagasta	0,0	0,0	0,0	0,0	503,7	40,5	0,0	544,2	0,0	0,0	0,0	0,0	**544,2**
Atacama	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
Coquimbo	13,6	273,2	0,0	286,7	17,1	0,0	0,0	17,1	0,0	0,0	0,0	0,0	**303,8**
Valparaíso	0,0	5.145,8	0,9	5.146,6	2.799,3	3.685,9	0,0	6.485,2	0,0	0,0	0,0	0,0	**11.631,8**
Metropolitana	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5.701,2	0,0	5.701,2	0,0	0,6	0,0	0,6	**5.701,8**
O'Higgins	0,0	2.484,0	0,0	2.484,0	47,4	8.231,2	0,0	8.278,6	0,0	0,0	0,0	0,0	**10.762,6**
Maule	0,1	1.319,7	1,2	1.321,0	438,9	5.168,2	124,5	5.731,6	0,0	0,0	0,0	0,0	**7.052,6**
Ñuble	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13.215,2	0,0	13.215,2	0,0	0,0	0,0	0,0	**13.215,2**
Biobío	4,3	1.115,8	0,0	1.120,1	358,2	34.142,0	363,1	34.863,4	0,0	1,4	0,0	1,4	**35.984,8**
La Araucanía	169,1	69.482,9	0,1	69.652,1	557,4	84.472,7	63,8	85.094,0	6,9	152,6	11,2	170,8	**154.916,8**
Los Ríos	172,6	59.383,2	38,8	59.594,5	0,0	2.204,8	0,0	2.204,8	0,0	0,0	0,0	0,0	**61.799,4**
Los Lagos	1,4	797.446,6	51,5	797.499,5	11,1	52.488,2	6,0	52.505,3	0,0	119,2	0,0	119,2	**850.124,0**
Aysén	833,8	1.195.684,8	187,3	1.196.705,9	882,2	725.613,7	100,7	726.596,6	0,1	314,9	0,0	315,0	**1.923.617,5**
Magallanes y de la Antártica	0,0	1.218.498,8	0,0	1.218.498,8	0,0	27.867,6	0,0	27.867,6	0,0	91,8	0,0	91,8	**1.246.458,2**
Total	**1.194,9**	**3.361.634,9**	**279,8**	**3.363.109,6**	**30.218,0**	**977.037,5**	**658,2**	**1.007.913,7**	**7,0**	**789,4**	**11,2**	**807,6**	**4.371.830,9**

Cuadro 9. Superficie de bosque en el SNASPE, según categoría de área silvestre y Región al año 2020, en hectáreas (ha).

Las formaciones de Nothofagus pumilio (Lenga), es uno de los 12 Tipos Forestales de mayor distribución en el país y el de mayor superficie a nivel nacional (3.693.131 hectáreas).

Fotografía Reserva Nacional Coyhaique, Región de Aysén.

6 Tipos de cambio en el Uso de la Tierra

En las regiones, donde la escala y la resolución espacial son equivalentes, se desarrolla un monitoreo de cambios de usos de la tierra, que incluye un proceso de actualización de la cartografía vegetacional. Este monitoreo de cambios se desarrolla con énfasis en la vegetación arbórea. A través de este análisis se identifican los tipos de cambios, siendo dieciséis los tipos de cambios reales y uno que responde a mejoras y disposición en el material cartográfico, las que se presentan en el Cuadro 10.

Cuadro 10. Código y descripción de los tipos de cambio.

Código	Descripción
1	Crecimiento masas naturales
2	Habilitación para uso agrícola
3	Habilitación para plantación forestal
4	Cambio desde cultivo agrícola a plantación forestal
5	Cosecha de plantación forestal
6	Crecimiento de plantación joven a adulta
7	Intervenciones silvícolas en bosque nativo.
8	Sustitución de bosque nativo por plantaciones forestales
9	Incendios y/o quemas naturales o artificiales
10	Deslizamientos de tierra, aludes, lava
11	Inundaciones, crecidas, construcción de embalses
12	Avance de dunas, desertificación
13	Crecimiento urbano, construcción de áreas industriales, obras civiles
14	Corrección de la fotointerpretación o descripción original
15	Pérdida de bosque nativo por causal no identificada
16	Caída por viento
17	Retroceso de glaciares

Fotografía Parque Nacional Palmas de Cocalán, ubicado en la comuna de las Cabras, Región de O'Higgins.

En general, en todas las actualizaciones a la fecha, el principal tipo de cambio corresponde a la corrección en la fotointerpretación o descripción original, definido como tipo de cambio 14, que depende de tres factores: i) Material cartográfico de mejor calidad, principalmente mejor resolución espacial; ii) Mejores accesos que son determinantes en la comprobación de campo; iii) Mejora sustantiva e intensiva en terreno, que permite describir de mejor manera la vegetación. Cabe señalar, que la corrección de la fotointerpretación o descripción original, no es un cambio real y se origina debido a una mejor interpretación de las áreas descritas en el Catastro anterior.

Dentro de los tipos de cambios, se distinguen las que tienen como consecuencia la conversión a otros usos de la tierra (ej. Crecimiento urbano o construcción de áreas industriales u obras civiles, habilitación para uso agrícola) y las que corresponden a movimientos dentro del mismo uso (ej. Intervenciones silvícolas en bosque nativo y crecimiento de plantación joven a adulta). Asimismo, existen tipos de cambios que no necesariamente se convierten a otros usos (ej. Incendios en plantaciones forestales o en bosque nativo) y también existen cambios a otros usos de la tierra que pueden ser reversibles o temporales (ej. Crecidas de ríos, volcanismo).

Otros tipos de cambios que afectan y que tienen relación con la pérdida de bosque nativo, son: sustitución de bosque nativo por plantación, habilitación para uso agrícola, deslizamientos de tierra, aludes o lava, incendios y/o quemas. Asimismo, existe una parte de estos cambios de superficie que no ha sido posible determinar el tipo de cambio, debido a que los periodos de actualización por ser muy extensos no siempre reflejan el cambio de uso real en el tiempo. Dada las diferencias de escalas de trabajo en los distintos Catastros realizados desde el año 1997, que ha afectado el seguimiento de los cambios reales, se han homogeneizado las unidades mínimas cartografiables que permitan el monitoreo en el tiempo, concordantes con los avances tecnológicos.

Por otro lado, existen tipos de cambios que producen ganancias que aportan a la superficie del uso Bosques, dentro de ellas: Cambios desde cultivo agrícola a plantación forestal y crecimiento de masas naturales.

Dada la importancia que tiene el recurso forestal nativo, es necesario identificar con mayor detalle los cambios que afectan las pérdidas de bosque. Al año 2020, la mayoría de las regiones de la zona central al sur presentan dos períodos de actualización del uso de la tierra. El cuadro 11, presenta la pérdida de bosque nativo de las regiones de Valparaíso hasta Magallanes. Para la mayoría de las regiones se consideran dos periodos de actualización, salvo las regiones de los Lagos, Aysén y Magallanes que se presentan con un periodo de actualización. No se incluye la actualización de la región de Magallanes año 2017-2019 dado que este catastro no se encontraba en ejecución al momento de la publicación del FRA 2020.

Para el periodo 1995-2016, se detectó una pérdida total de 228.796 hectáreas de bosque nativo. Los periodos de tiempo entre monitoreos regionales no son homogéneos, por lo tanto para realizar una comparación de variación de bosque nativo por región y por periodo, se presenta como superficie anual de pérdida.

Pérdida de Bosque Nativo (ha)

Región	Período	Años	Por Sustitución con Plantaciones Forestales	Por conversión a Bosques Mixtos	Subtotal	Por conversión a otros usos de la tierra (Deforestación)	Total	Superficie anual estimada (ha/año)
Valparaíso	1995-2000	5	662	-	662	756	1.418	284
Valparaíso	2001-2013	12	1.685	35	1.720	19.895	21.615	1.801
Metropolitana	1995-2000	5	14	-	14	466	480	96
Metropolitana	2001-2013	12	27	3	30	15.166	15.196	1.266
O'Higgins	1995-2000	5	1.158	-	1.158	4.908	6.066	1.213
O'Higgins	2005-2013	8	6.879	226	7.105	25.331	32.436	4.055
Maule	1999-2009	10	2.603	202	2.805	2.111	4.916	492
Maule	2009-2016	7	496	109	605	1.061	1.666	238
Biobío	1998-2008	10	8.793	1.871	10.664	6.657	17.321	1.732
Biobío	2008-2015	7	1.435	884	2.319	1.347	3.666	524
La Araucanía	1997-2007	10	29.636	565	30.201	17.883	48.084	4.808
La Araucanía	2007-2013	6	2.421	-	2.421	1.395	3.816	636
Los Ríos	1998-2006	8	20.122	21	20.143	2.871	23.014	2.877
Los Ríos	2006-2013	7	1.906	-	1.906	4.668	6.574	939
Los Lagos	1997/2006-2013	16	5.740	25	5.765	29.752	35.517	2.220
Aysén	1997-2011	14	2.701	-	2.701	2.241	4.942	353
Magallanes	1997-2005	8	-	-	-	2.069	2.069	259
Total	**1995-2016**	**21**	**86.278**	**3.941**	**90.219**	**138.577**	**228.796**	

Cuadro 11. Superficie de pérdida de bosque nativo de las regiones de Valparaíso hasta Magallanes por períodos (en hectáreas)

Fuente: CONAF, Informes de Catastro de los Recursos Vegetacionales regionales; CONAF, FRA 2020. Página 38.

En relación a los periodos de actualización de cada Catastro, la macrozona centro, correspondiente a las regiones de Valparaíso, Metropolitana y O'Higgins, en su segundo periodo de actualización presentó una superficie anual de pérdida mayor que el primer periodo de actualización. Por otra parte, las regiones de la zona centro-sur, conformadas por las regiones del Maule a Los Ríos, en su segundo periodo de actualización presentaron una superficie anual de pérdida menor al primer periodo de actualización (Figura 8).

Para la región de Los Lagos se consideró un solo periodo de actualización, debido a que uno de los monitoreos no abarcó la región completa. Para la región de Magallanes y la Antártica Chilena, al disponer el anterior monitoreo (2005) de varias escalas y resoluciones espaciales, no pudo ser monitoreado toda la superficie regional.

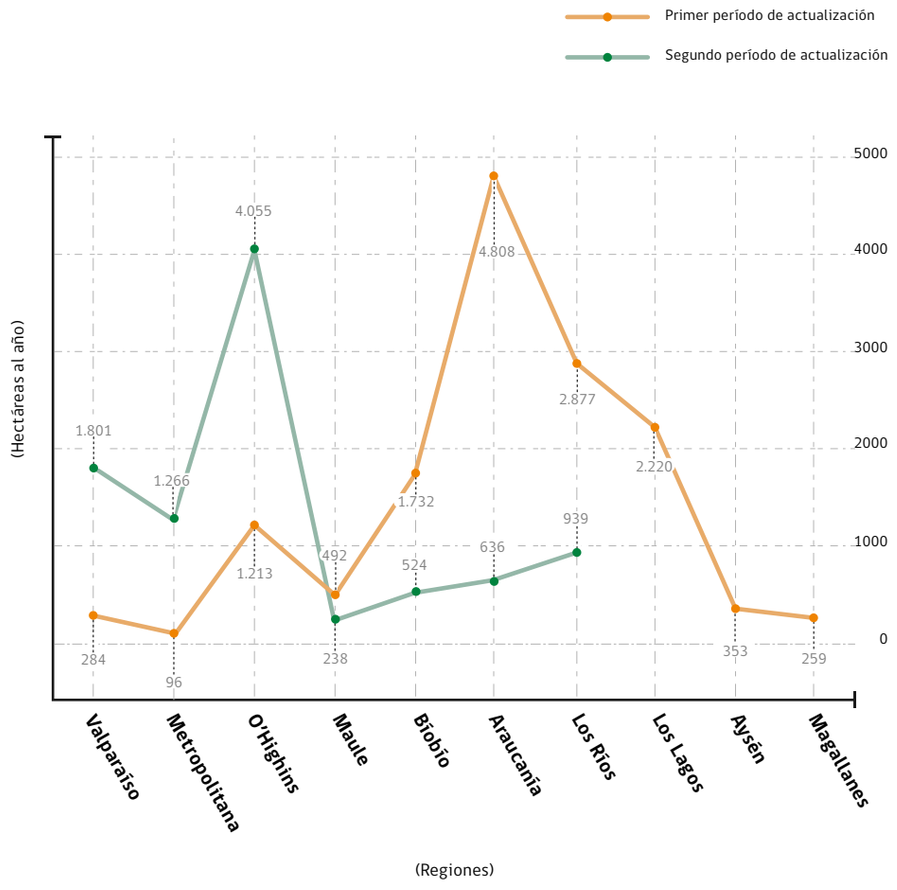
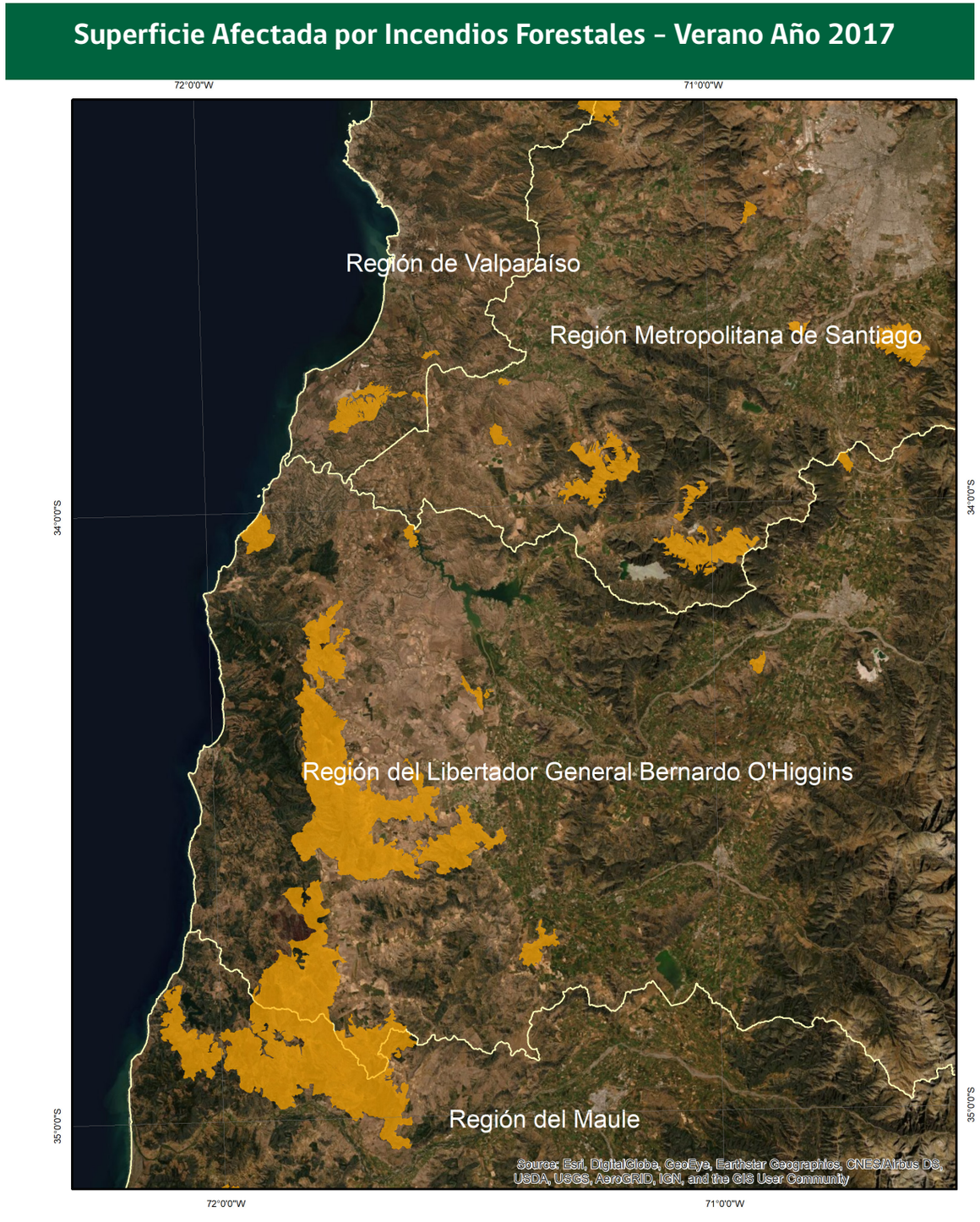


Figura 8. Superficie de pérdida anual de bosque nativo estimada, según periodo de actualización por región.



Fotografía Una de las causales que incorpora el catastro corresponde a la causal n°9: Incendios y/o quemas naturales o artificiales.

Se definirá como polígono de cambio, la transformación de un uso de la tierra a otro uso distinto, de acuerdo al periodo de monitoreo de cada región. Además, los cambios serán designados como causales de cambio real o cambio no real (debido a correcciones y ajustes geométricos del Catastro original), según codificación proporcionada por la metodología del Catastro.

Bosques de Nothofagus, Región de Magallanes y La Antártica Chilena.

7 Mejoras continuas y mayor disponibilidad de la Información.

7.1 Reconocimiento de especies y sus correspondientes actualizaciones

Una parte importante de la información que genera el Catastro guarda relación con la determinación de hasta seis especies dominantes de sus polígonos con vegetación, considerando siempre una presencia de sobre 10% de cobertura por especies mediante la metodología de la Carta de Ocupación de Tierras (COT).

Esta definición se conservó hasta el año 2014, año en el que CONAF asume el desafío de iniciar el proceso de actualización de las regiones del norte grande y chico del país, replanteando los porcentajes de cubrimiento para determinar si una especie es dominante o no, para así darle mayor énfasis a la representación de pequeñas comunidades vegetales que habitan esta parte del territorio. Con este replanteamiento, se profundiza en la identificación de especies.

En el contexto del proyecto de Catastro para la región de Arica y Parinacota en 2014, el primero para el norte grande, CONAF y la consultora BIOTA GESTION Y CONSULTORIAS AMBIENTALES LTDA, intercambiaron conocimientos y opiniones que permitieron determinar que con un 5% de cubrimiento para una especie, era adecuado para identificar si esta era dominante dentro de un polígono con vegetación. Esto implicó, además, crear una nueva categoría de cobertura "escaso" para el uso Praderas y Matorrales (entre 5 - 10%), causando a su vez cambiar los porcentajes para determinar cuándo un polígono será considerado como "Áreas Desprovistas de Vegetación" (cubrimiento menor a 5% de vegetación).

Definido este 5% de cubrimiento, se ejecutaron sin mayores complicaciones los Catastros de Coquimbo, Tarapacá, Atacama y Antofagasta en el norte del país , mientras que este cubrimiento será considerado en las próximas actualizaciones del Catastro de las regiones de Valparaíso, Metropolitana y del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Cabe señalar que la información florística indicada en los Catastros del norte grande del año 1997 (Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Atacama) tuvieron correcciones en su codificación y descripción de las especies dominantes, dejando en algunos casos sin la trazabilidad en su detección, debido a las correcciones en los nombres científicos o en el género e incluso en el tipo de hábito determinado para la especie. Sumado además a la escala de trabajo (1:250.000) que se usó en estos Catastros que por el tamaño de polígono se hacía una generalización de la descripción florística del territorio y asociado a pocas especies.

Gracias al material satelital de apoyo disponible (Google Earth, Sentinel 2 y Landsat 8) es que las actualizaciones del Catastro han permitido una mejor definición

Fotografía Pilgerodendron uviferum (Ciprés de las Guaitecas), especie endémica de los Bosques del sur de Chile.

de polígonos, reduciendo su escala a 1:50.000 para todo el territorio, y hasta permiten mejorar la identificación de ciertas especies con morfología característica, como es el caso de las formaciones de Araucaria araucana, Jubaea chilensis y Polylepis rugulosa, por mencionar algunas.

Además, el Catastro permite identificar especies en categoría de conservación de las cuales se registran las que tienen la clasificación de Vulnerable, En Peligro y en Peligro Crítico de acuerdo a los procesos de clasificación de especies realizado por el Ministerio de Medio Ambiente desde el año 2007 a la fecha, por el solo hecho de estar con presencia dentro de un polígono. CONAF adaptó este sistema desde el año 2014.

7.2. Disponibilidad y utilización de los datos

El Sistema de Información Territorial - SIT CONAF , es una plataforma web especializada en la publicación de mapas en formato SIG. Cuenta con una serie de funcionalidades que vienen a complementar las herramientas de apoyo al geoprocesamiento de datos cartográficos.

Esta plataforma ofrece un servicio de mapas web que fue diseñado originalmente para consultar y descargar, a través de internet, la información generada por el Proyecto "Catastro de Usos de la tierra y los Recursos Vegetacionales de Chile y sus posteriores actualizaciones" siendo a través de la Ley 20.283 donde se da garantía al acceso público de la información. Por lo que, esta plataforma dispone de información para ser consultada o descargada para usuarios del ámbito público y privado.

El usuario al acceder a la plataforma, dispone de accesos regionales dónde podrá navegar a través de mapas, consultar estadísticas y disponer de otro tipo de contenidos como documentos, descargas, entre otros. La Figura 9, muestra el portal principal y los accesos a los diferentes módulos de información.

Los mapas disponibles (Figura 10), cuentan con herramientas que permiten a los usuarios digitalizar geometrías vectoriales (puntos, líneas o polígonos) y realizar geoprocesamientos como cortar, generar buffer o intersectar las capas disponibles en cada mapa. La información procesada es compatible con cualquier Sistema de Información Geográfica (SIG) dado que permite la importación y exportación en formatos vectoriales como KMZ, KML, GPX y SHAPE.

Figura 9. Acceso al portal principal de la plataforma SIT CONAF.

En el ámbito institucional, se ha desarrollado el módulo de Administradores Regionales con el propósito de estructurar y ofrecer una plataforma que cuente con un repositorio de información disponible para la planificación y administración de recursos a través del uso y análisis cartográfico. El objetivo principal ha sido construir y mantener un repositorio de información que fomente una mirada estratégica en el planeamiento de los recursos de la Corporación, en donde cada región tenga factibilidad de administrar su información a través de encargados regionales de CONAF quienes tendrán la facultad de publicar información que decida almacenar y gestionar entre los distintos usuarios de su región.

En el último tiempo y con la intención de integrar los sistemas de información a través de plataformas electrónicas con las que cuenta la Corporación, durante 2017 se realizó una nueva implementación entre dos sistemas de gestión esenciales para el quehacer de los fiscalizadores, se trata de la interoperabilidad entre los sistemas SAFF y SIT, lo que permite la migración de datos de rodales aprobados y consolidados que fueron evaluados en el módulo cartográfico, para luego ser almacenados y consultados (sólo por usuarios de CONAF) desde la plataforma de información cartográfica SIT CONAF. Este hito da por cumplido la primera etapa de integración entre estos grandes sistemas, permitiendo en un corto plazo incorporar nuevas funcionalidades e integraciones con otras plataformas de la Corporación, tales como SIDCO o SIEVAM las cuales aportarán información importante al momento de disponer para la administración y gestión de recursos.

En síntesis, la plataforma SIT CONAF se gestó y se ha ido desarrollando con el objetivo de publicar la información del Catastro de los Recursos Vegetacionales. Este avance ha involucrado, por una parte, la incorporación de más y mejor tecnología disponible a la hora de cada actualización realizada. Así también, a través de capacitaciones y presentaciones de esta plataforma a nivel central como en regiones, se ha posibilitado la retroalimentación de los diferentes usuarios a fin de ir orientando cada avance hacia las demandas de los usuarios, que por lo general corresponden a funcionarios de la institución o a diferentes instituciones sectoriales o de otra índole, quienes acceden a la plataforma para recabar información que sustenta informes y estudios de distinta naturaleza. Para estos efectos, la plataforma ha sido empeñada como una fuente de consulta permanente con información actualizada y gran cantidad de información cartográfica que está a disposición de todos los usuarios.

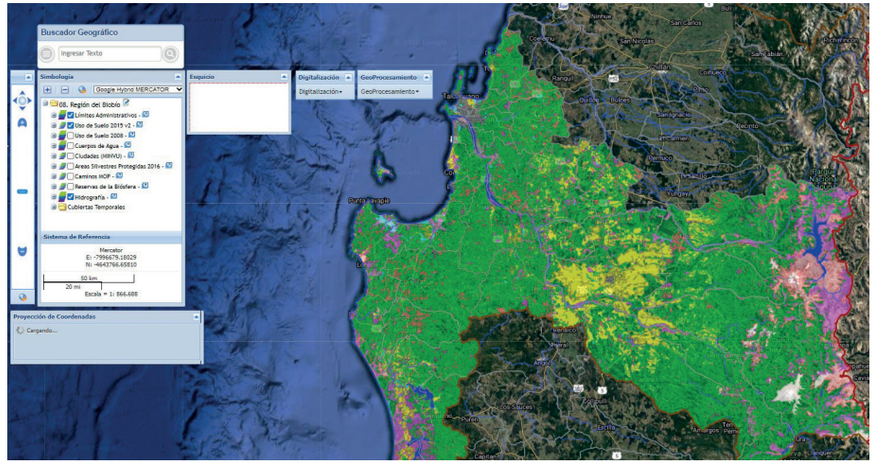


Figura 10. Mapa de la Región del Biobío disponible a través del SIT CONAF

La incorporación de herramientas tecnológicas y sistemas de información geográfica a través del tiempo, ha permitido integrar la información de usos de la tierra del Catastro de los Recursos Vegetacionales de CONAF a las actividades que se desarrollan en terreno y que nos permiten, fiscalizar, proteger y monitorear el estado de los recursos forestales del país.

8 Comentarios Finales

A través del tiempo CONAF ha puesto sus esfuerzos en mejorar la calidad de la representación cartográfica y sus atributos con la incorporación de nuevas tecnologías disponibles y con el aumento de descripción de los polígonos en terreno, para lo cual ha debido mejorar procedimientos y ajustar criterios obteniendo por un lado, una cartografía de mayor detalle y, por otro, una mejora en la descripción de los atributos. Todo esto manteniendo la misma metodología de Carta de Ocupación de Tierras.

Desde el 2012 a la fecha se han actualizado las regiones: Arica y Parinacota, Tarapacá, Atacama, Antofagasta, Coquimbo, Valparaíso, Metropolitana, O'Higgins, Maule, Ñuble, Biobío, Araucanía, Los Ríos, Los Lagos y Magallanes, lo que representa en su conjunto el 85,8% de la superficie del país. Además, están en proceso de una nueva actualización las regiones Valparaiso, Metropolitana, O'Higgins y Aysén que representan el 20,5% de la superficie total de Chile. Con la reciente actualización de la región de Antofagasta, Chile continental se representa con la cartografía a escala 1:50.000.

En los últimos años CONAF ha puesto el esfuerzo para tener disponible públicamente la información de los resultados y las capas digitales, el mismo día del lanzamiento oficial a la comunidad, las cuales pueden ser descargadas por cualquier usuario a través de la plataforma https://sit.conaf.cl. En la misma página web es posible también visualizar la información e inclusive hacerlo mediante la aplicación en cualquier dispositivo móvil.

La incorporación de las imágenes satelitales multiespectrales para la actualización del Catastro ha sido un avance de los últimos años. Sin embargo, es necesario seguir conociendo y acercándose a nuevas tecnologías y herramientas para seguir mejorando la calidad de los resultados. Uno de los desafíos a corto plazo es incorporar información digital elaborada con otros objetivos pero que contribuya a mejorar las actualizaciones regionales con datos específicos y en menor período de tiempo, como por ejemplo algunos productos del Proyecto LEMU* y del Proyecto SIMEF**. Por otra parte, a futuro es necesario seguir explorando las posibilidades de uso de imágenes satelitales hiperespectrales como un complemento específico al desarrollo de la cartografía regional de la vegetación, así como también, la tecnología LIDAR o RADAR para uso en casos puntuales, dado su elevado costo.

Finalmente, el Catastro que realiza año a año CONAF, seguirá representando cartográficamente la vegetación a nivel nacional, lo más ajustado a la realidad posible, a través de las actualizaciones de cada región, permitiendo contar con estadísticas confiables de superficies del uso de la tierra y específicamente de la vegetación. Esta información es base para contribuir a que el patrimonio forestal y vegetal de nuestro país pueda ser protegido, conservado y sustentablemente manejado.

Anotaciones:

*: LEMU: Sistema de Monitoreo de Extracción de Cosecha Forestal (Por sus siglas en Inglés) CONAF.

**: SIMEF: Sistema de Monitoreo de Ecosistemas Forestales Nativos de Chile.

Fotografía Formación de Polylepis tarapacana (Queñoa de Altura), Región de Tarapacá.

Bosque nativo adulto de Alerce, Ciprés de las Guaitecas y Tepa alrededor del Lago Tagua Tagua, Región de Los Lagos.

Referencias

Corporación Nacional Forestal (CONAF) 1995. Manual de cartografía de la vegetación. Catastro y Evaluación de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile. Universidad Austral de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad Católica de Temuco, Geotécnica Consultores. Santiago, Chile. 64 p.

Donoso Z., Claudio. 1998. Bosques Templados de Chile y Argentina. Variación, Estructura y Dinámica. Ecología Forestal. Editorial Universitaria. 484 p.

Corporación Nacional Forestal (CONAF) 2018a. Monitoreo de cambios, corrección cartográfica y actualización del Catastro de los recursos vegetacionales nativos de la región del Maule. Resumen ejecutivo. Santiago, Chile.48 p.

Corporación Nacional Forestal (CONAF) 2018b. Actualización del Catastro de los recursos vegetacionales de la región de Tarapacá, levantamiento de información a escala 1:50.000. Informe Final. Santiago, Chile.58 p.

Corporación Nacional Forestal (CONAF) 2017. Monitoreo de cambios, corrección cartográfica y actualización del Catastro de los recursos vegetacionales nativos de la región del Biobío. Resumen ejecutivo. Santiago, Chile.77 p.

Corporación Nacional Forestal (CONAF) 2016. Monitoreo de cambios, corrección cartográfica y actualización del Catastro de los recursos vegetacionales nativos de la región de Coquimbo. Informe Final. Santiago, Chile.76 p.

Corporación Nacional Forestal (CONAF) 2015. Monitoreo de cambios, corrección cartográfica y actualización del Catastro de los recursos vegetacionales nativos de la región de Arica y Parinacota. Informe Final. Santiago, Chile.63 p.

Corporación Nacional Forestal (CONAF) 2014a. Monitoreo de cambios, corrección cartográfica y actualización del Catastro de los recursos vegetacionales nativos de la región de La Araucanía. Informe Final. Valdivia, Chile.42 p.

Corporación Nacional Forestal (CONAF) 2014b. Monitoreo de cambios, corrección cartográfica y actualización del Catastro de los recursos vegetacionales nativos de la región de los Ríos. Informe Final. Valdivia, Chile.43 p.

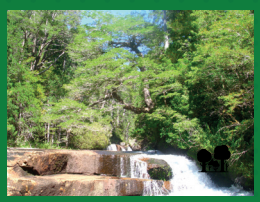
Corporación Nacional Forestal (CONAF) 2013a. Monitoreo de cambios, corrección cartográfica y actualización del Catastro de los recursos vegetacionales nativos de las regiones de Valparaíso, Metropolitana y Libertador Bernardo O´Higgins. Informe Final. Santiago, Chile.133 p.

Corporación Nacional Forestal (CONAF) 2013b. Monitoreo de cambios, corrección cartográfica y actualización del Catastro de los recursos vegetacionales nativos de la región de los Lagos. Informe Final. Valdivia, Chile.152 p.

Etienne M, C Prado. 1982. Descripción de la vegetación mediante la Carta de Ocupación de Tierras. Publicaciones Misceláneas Ciencias Agrícolas Nº10. Facultad de. Ciencias. Veterinarias y Forestales, Universidad de Chile. 120 p.

FAO. 2020. Global Forest Resources Assessment 2020: Main report. Rome.

Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). 2011. Información Regional, Límite de división administrativa. 2016.



Corporación Nacional Forestal
Paseo Bulnes 285.

Santiago, Chile
F: +56(2) 26630000

www.conaf.cl
https://sit.conaf.cl