

Año 2019

Tomo I - INFORME

Edición julio 2020

Monitoreo de la superficie de bosque nativo de la República Argentina

Regiones forestales Bosque Andino Patagónico, Espinal,
Monte, Parque Chaqueño, Selva Paranaense y Yungas.

Argentina unida



Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible
Argentina



Autoridades

Presidente de la Nación

Alberto Fernández

Vicepresidenta de la Nación

Cristina Fernández de Kirchner

Jefe de Gabinete de Ministros

Santiago Cafiero

Ministro de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

Juan Cabandié

Secretaria de Política Ambiental
en Recursos Naturales

Florencia Gómez

Director Nacional de Bosques

Martín Mónaco

Responsable del Sistema Nacional
de Monitoreo de Bosques Nativos
Julieta Bono

Responsable del área de Monitoreo
de Bosques Nativos
Lucía Ciuffoli

Equipo de trabajo
(Unidad de Manejo del Sistema
de Evaluación Forestal)

Mariángel Arias Ferreyra

Yamila Barasch

Julieta Bono

Mariana Carnero

Florencia Chomnalez

Lucía Ciuffoli

Florencia Cuerda

Carol González

Lautaro Grande

Leticia Miyazato

Diego Mohr-Bell

Rodrigo Príncipe

Alejandra Santillán

Mabel Strada

Ricardo Zapata

Colaboradores

Hernán Colombo

Paula Rubietti

Diseño

Guillermina Arbeletche

Índice

Introducción	5
Metodología	8
Resultados y discusión	9
Principales hallazgos	35
Anexo I - Metodología ampliada y Catálogo de imágenes satelitales	36
Metodología ampliada	37
Catálogo de imágenes satelitales	43
Anexo II - Tablas.....	52
Buenos Aires	53
Catamarca	54
Chaco.....	57
Chubut	59
Córdoba	60
Corrientes	62
Entre Ríos	64
Formosa	65
Jujuy.....	67
La Pampa	69
La Rioja	71
Mendoza.....	73
Misiones	73
Neuquén	75
Río Negro.....	77
Salta	79
San Juan.....	82
San Luis	82
Santa Cruz	84
Santa Fe.....	84
Santiago del Estero.....	85
Tierra del Fuego	87
Tucumán.....	89
Referencias	92

Introducción

Los bosques nativos del país sufrieron un intenso proceso de transformación en las últimas dos décadas. Entre los principales motores impulsores de la deforestación se identificaron la incorporación de nuevas tecnologías (cultivos transgénicos y siembra directa) y los altos precios relativos de los productos agrícolas que produjeron un crecimiento de la agricultura pampeana y su expansión a la región Parque Chaqueño (Díaz et al., 2017). Asimismo, la producción ganadera, que fue desplazada hacia zonas marginales en la región pampeana, se amplió e intensificó en la región chaqueña favorecida por la incorporación de pasturas de alta productividad y resistentes a la sequía. En las regiones Bosque Andino Patagónico, Monte y Espinal (distrito del Caldén), en cambio, el principal responsable de la transformación de los bosques nativos son los incendios forestales, algunos de estos propiciados para la habilitación ganadera.

En respuesta a estos procesos, el 28 de noviembre de 2007 se sancionó la Ley Nacional N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos que establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos, y de los servicios ambientales que éstos brindan. Dicha ley establece un régimen de fomento y criterios para la asignación de fondos a cambio de los servicios ambientales provistos por el bosque.

Entre los presupuestos mínimos que estipula la ley, se menciona en el Artículo 6° que *“En un plazo máximo de un año a partir de la sanción de la presente ley, a través de un proceso participativo, cada jurisdicción deberá realizar el Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos existentes en su territorio (...)”* y en el Artículo 8° se establece que *“durante el transcurso del tiempo entre la sanción de la presente ley y la realización del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos, no se podrá realizar desmontes”*. A su vez, en el Artículo 9° se indica que sólo los sectores del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos (OTBN) en la categoría III (verde) *“pueden transformarse parcialmente o en su totalidad dentro de los criterios de la ley”*. Asimismo, la ley establece mediante el Artículo 12° que la Autoridad Nacional de Aplicación (ANA) debe *“mantener actualizada la información sobre la superficie cubierta por bosques nativos y su estado de conservación”*.

Actualmente, todas las provincias han aprobado por ley su Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos (OTBN) y algunas jurisdicciones lo han actualizado tal como lo contempla el Artículo 6° del Decreto Reglamentario de la Ley N° 26.331 (tabla 1). A la fecha, las actualizaciones de Santiago del Estero, San Juan y Jujuy han sido acreditadas por parte de la ANA, mientras que Misiones y Formosa se encuentran en proceso de intercambio técnico para la acreditación correspondiente. En el caso de Santa Fe se trata de una actualización cartográfica que entró en vigencia a fines del año 2019 y que por consiguiente no ha sido utilizada en el análisis de los resultados de este informe.

Provincia	Ley	Fecha de sanción	Normativa de Actualización	Fecha de sanción
Buenos Aires	Ley prov. N° 14.888	21/12/2016		
Catamarca	Ley prov. N° 5.311	09/09/2010		
Chaco	Ley prov. N° 6.409	24/09/2009		
Chubut	Ley prov. N° XVII-92	17/06/2010		
Córdoba	Ley prov. N° 9.814	05/08/2010		
Corrientes	Ley prov. N° 5.974	26/05/2010		
Entre Ríos	Ley prov. N° 10.284	28/03/2014		
Formosa	Ley prov. N° 1.552	09/06/2010	Ley prov. N° 1660	09/02/2018
Jujuy	Ley prov. N° 5.676	14/04/2011	Ley prov. N° 6097	23/11/2018
La Pampa	Ley prov. N° 2.624	16/06/2011		
La Rioja	Ley prov. N° 9.771	01/09/2015		
Mendoza	Ley prov. N° 8.195	14/07/2010		
Misiones	Ley prov. XVI - N° 105	02/09/2010	Res. Min. de Ecol. N° 265	07/08/2017
Neuquén	Ley prov. N° 2.780	09/11/2011		
Río Negro	Ley prov. N° 4.552	08/07/2010		
Salta	Ley prov. N° 7.543	16/12/2008		
San Juan	Ley prov. N° 8.174	11/11/2010	Ley prov. N° 1439-L	01/07/2016
San Luis	Ley prov. N° IX-0697	16/12/2009		
Santa Cruz	Ley prov. N° 3.142	17/08/2010		
Santa Fe	Ley prov. N° 13.372	11/12/2013	Decreto Prov. N° 3464 (Ajuste cartográfico)	7/11/2019
Santiago del Estero	Ley prov. N° 6.942	17/03/2009	Dec. Prov. N° 3133	23/12/2015
Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur ¹	Ley prov. N° 869/12	25/04/2012		
Tucumán	Ley prov. N° 8.304	24/06/2010		

Tabla 1. Norma aprobatoria del OTBN provincial y fecha de sanción.

La Dirección Nacional de Bosques, dependiente de la Secretaría de Política Ambiental en Recursos Naturales del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, a través de la Unidad del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF), realiza el monitoreo de la superficie de bosque nativo a fin de contribuir con la verificación del cumplimiento de la Ley N° 26.331.

En este marco, continuando con el monitoreo que se realiza desde el año 2006, se evaluó la pérdida de bosque nativo en el año 2019 en las regiones forestales con mayor impacto antrópico: Parque Chaqueño, Yungas (Selva Tucumano Boliviana), Selva Paranaense (Selva Misionera) y Espinal (distritos del Caldén y del Ñandubay). Además, desde el año pasado, se sumó al monitoreo las regiones Bosque Andino Patagónico y Monte (figura 1). La incorporación de estas dos regiones contribuye al cumplimiento del Artículo 12° de la ley N° 26.331 por la cual la Autoridad Nacional de Aplicación debe mantener actualizada la superficie de bosque nativo. Asimismo, contar con información nacional permite valorar el desempeño de la implementación de la ley en todo su ámbito de aplicación.

¹ En adelante esta provincia se mencionará de forma abreviada como Tierra del Fuego.



Figura 1. Regiones Forestales de la República Argentina (parte continental americana).

Metodología

El trabajo se confeccionó a través del uso de herramientas de teledetección y sistemas de información geográfica (SIG), utilizando como información de base la actualización al año 2006 de la cartografía del Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos (PINBN), la cartografía de la Segunda Etapa del PINBN (región Espinal), los sucesivos monitoreos de superficie del bosque nativo, la actualización de las coberturas del Bosque Andino Patagónico al año 2017 y el nuevo mapeo de la región Monte también al año 2017. Se identificaron las áreas de cambio para el año analizado a partir de imágenes satelitales Landsat 8 y Sentinel 2 del año 2019 (Anexo I – Metodología y Catálogo de imágenes satelitales) a una escala aproximada de 1:50.000.

Para el análisis se consideraron las clases Tierras Forestales (TF) y Otras Tierras Forestales (OTF) que corresponden a la clasificación propuesta por la FAO mediante el FRA 2000 (Evaluación de los Recursos Forestales al año 2000) adaptada a las características y particularidades de la Argentina (Anexo I – Metodología y Catálogo de imágenes satelitales).

En este trabajo se identificaron aquellas áreas que evidenciaron incendios en TF y OTF. Muchos bosques de Argentina presentan capacidad para regenerarse post-incendio, si bien la alta intensidad y recurrencia que se observa en regiones del país como el Espinal sumadas al impacto de las prácticas ganaderas, contribuyen a la modificación significativa de la estructura y composición de los bosques y puede tener como consecuencia una pérdida irreversible del bosque. En el presente trabajo, la escala temporal empleada no permite identificar si el bosque puede recomponerse o se trata de un cambio de uso del suelo, por lo que se contabilizaron como pérdida de bosque aquellas áreas que evidenciaron incendios severos, donde la cobertura forestal fue afectada en su totalidad. De acuerdo a este dinamismo que presentan los ecosistemas forestales es necesario plantear un esquema de monitoreo que permita dar seguimiento este tipo de cambios verificando, cuando sea pertinente, la recuperación de los mismos. Sobre esta línea de trabajo la DNB planea trabajar en los próximos años.

Con la finalidad de poder comparar con períodos anteriores (2007, 2008-2011, 2012-2013, 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018), se determinó el porcentaje anual de bosque nativo que se pierde de Tierras Forestales y Otras Tierras Forestales (Puyravaud, 2003).

Además, se estimaron las emisiones de CO₂ provenientes de las áreas de pérdida de bosque nativo del año 2019, teniendo en cuenta el contenido de carbono almacenado en la biomasa aérea y subterránea en los bosques de cada región forestal analizada (Anexo I – Metodología y Catálogo de imágenes satelitales).

Se integró la cobertura de las áreas de pérdida de TF y de OTF identificadas para el año 2019 con la cobertura del OTBN de cada provincia (tabla 1 - Aprobación OTBN) y se calculó la pérdida de cobertura forestal dentro de cada categoría de conservación y por departamento. Además, se representaron gráficamente los datos de pérdida de bosque nativo por provincia, anualizados desde el año 2007 hasta la actualidad, por categoría de conservación desde la sanción de los OTBN de cada jurisdicción. A su vez, se realizó el cruce de la información de pérdida de bosque con la información de los planes aprobados por las Autoridades Locales de Aplicación (ALA), disponibles en el Registro Nacional de Planes (RNP) del Sistema Integrado de Información Forestal (SIIF).

Asimismo, se realizó un análisis de los posibles causales de pérdida de bosque nativo mediante interpretación visual y en particular del posible uso silvopastoril de las áreas identificadas con pérdida de bosque nativo al año 2019 para las provincias del Chaco, Formosa, Salta y Santiago del Estero, de acuerdo a la metodología de UMSEF (2016a).

Por último, se confeccionaron dos tipos de mapas temáticos provinciales; unos de pérdida de bosque nativo de acuerdo a la cobertura de bosques monitoreada y otros de pérdida de bosque nativo considerando la categoría de conservación del OTBN.

Resultados y discusión

Los datos resultantes del monitoreo de la superficie de bosque nativo a nivel provincial del año 2019 se presentan en la tabla 2, junto a los datos del monitoreo entre los años 2007 y 2018 (UMSEF, 2012; UMSEF, 2014; UMSEF, 2015; UMSEF, 2016b, UMSEF, 2017, UMSEF, 2018 y UMSEF, 2019). Para los años 2018 y 2019 se reporta por separado la información de las regiones Bosque Andino Patagónico y Monte a fin de poder comparar con la serie histórica que sólo incluye las regiones Yungas, Parque Chaqueño, Selva Paranaense y Espinal.

Provincia	Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales por período y provincia (ha)												
	2007	2008-2011	2012-2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2018	2019	2018	2019
	Yungas, Parque Chaqueño, Selva Paranaense y Espinal									Bosque Andino Patagónico y Monte		Total regiones	
Buenos Aires	236	396	1.668	31	43	299	528	193	1.958	195	312	388	2.270
Catamarca	9.571	12.163	6.873	272	664	3.184	2.120	600	1.781	12	1	612	1.782
Chaco	71.552	110.889	107.145	19.350	22.797	29.383	43.780	39.774	17.550	-	-	39.774	17.550
Chubut	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	599	31	599
Córdoba	31.255	39.936	5.048	2.038	679	350	935	226	732	-	-	226	732
Corrientes	1.137	4.111	1.479	990	600	0	31	187	133	-	-	187	133
Entre Ríos	42.856	51.987	23.166	5.854	5.866	2.370	2.818	1.850	3.625	-	-	1.850	3.625
Formosa	44.737	129.603	96.775	25.476	19.324	29.521	23.086	23.705	24.442	-	-	23.705	24.442
Jujuy	1.826	14.843	9.082	1.492	2.032	623	1.341	905	1.907	0	0	905	1.907
La Pampa	2.643	3.164	1.504	8.137	5.357	3.890	10.925	32.983	11.995	491	171	33.474	12.166
La Rioja	6.289	25.683	17.571	7.298	10.893	14.242	3.933	1.688	2.807	0	36	1.688	2.843
Mendoza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.088	626	2.088	626
Misiones	16.989	21.406	5.614	1.011	969	1.001	3.418	1.589	2.871	-	-	1.589	2.871
Neuquén	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280	186	280	186
Rio Negro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	139	601	139	601
Salta	204.697	236.246	213.327	57.396	39.635	24.916	20.465	19.438	16.830	50	4	19.488	16.834
San Juan	0	79	765	0	0	0	0	0	0	66	36	66	36
San Luis	30.751	79.638	25.612	9.783	10.502	12.358	19.911	28.137	20.177	0	0	28.137	20.177
Santa Cruz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	41	44	41
Santa Fe	9.580	11.692	5.397	1.958	1.700	539	1.139	58	407	-	-	58	407
Santiago del Estero	247.479	453.551	172.058	48.623	34.974	33.004	36.988	32.022	28.075	-	-	32.022	28.075
Tierra del Fuego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57	313	57	313
Tucumán	6.871	18.467	14.187	1.330	844	171	1.221	13	1.247	0	0	13	1.247
Total	728.469	1.213.854	707.271	191.039	156.879	155.851	172.639	183.368	136.537	3.453	2.926	186.821	139.463

Tabla 2. Pérdida de Tierras Forestales y Otras Tierras Forestales por provincia y período (ha).

En la figura 2, se observa la distribución geográfica de las áreas de pérdida de bosque nativo del año 2019 en las provincias y regiones analizadas.

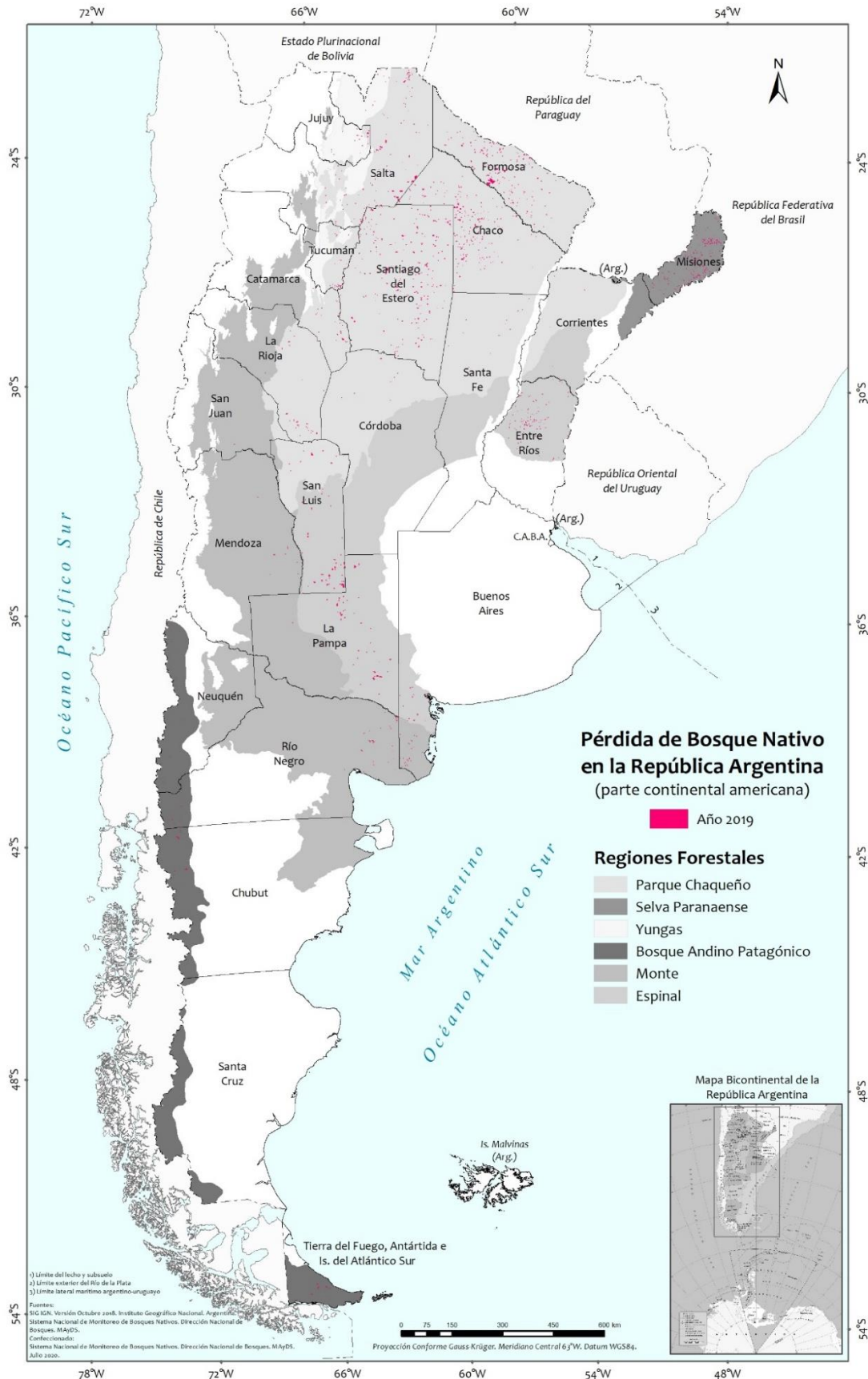


Figura 2. Pérdida de Tierras Forestales y Otras Tierras Forestales de la República Argentina (parte continental americana) por región forestal para el año 2019.

En las tablas 3 y 4 se presentan los datos provinciales de pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales, respectivamente. Para el año 2019 se reporta la información de las regiones Yungas, Parque Chaqueño, Selva Paranaense y Espinal por separado a fin de poder comparar con la serie histórica. La información que se presenta a continuación presenta algunos ajustes, respecto del informe del año pasado, en la región Bosque Andino Patagónico y Monte, producto de mejoras continuas y actualización de la información.

Provincia	Pérdida de Tierras Forestales por período y provincia (ha)												
	2007	2008-2011	2012-2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2018	2019	2018	2019
	Yungas, Parque Chaqueño, Selva Paranaense y Espinal									Bosque Andino Patagónico y Monte		Total regiones	
Buenos Aires	161	303	784	10	0	27	49	0	570	-	-	0	570
Catamarca	2.770	1.797	4.405	73	266	1.440	1.309	31	818	0	0	31	818
Chaco	65.990	102.598	101.112	18.563	21.417	27.562	40.789	37.471	16.501	-	-	37.471	16.501
Chubut	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	436	25	436
Córdoba	22.849	28.227	3.812	1.335	243	192	422	8	203	-	-	8	203
Corrientes	220	1.156	213	262	63	0	22	79	48	-	-	79	48
Entre Ríos	29.615	37.867	18.773	4.613	5.061	2.082	2.468	1.436	3.289	-	-	1.436	3.289
Formosa	40.149	113.109	84.976	20.447	15.753	19.891	17.986	20.425	19.784	-	-	20.425	19.784
Jujuy	1.340	14.212	8.709	992	1.727	623	1.339	888	1.873	-	-	888	1.873
La Pampa	1.780	2.577	610	6.107	4.691	2.405	10.268	28.246	7.789	-	-	28.246	7.789
La Rioja	864	9.376	8.791	2.709	2.857	828	471	1.513	453	0	0	1.513	453
Mendoza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Misiones	14.508	18.926	4.966	849	941	890	3.061	1.422	2.416	-	0	1.422	2.416
Neuquén	-	-	-	-	-	-	-	-	-	174	30	174	30
Rio Negro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	25	17	25
Salta	191.649	222.868	200.760	54.397	38.275	23.537	19.165	18.685	16.333	0	4	18.685	16.337
San Juan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
San Luis	9.078	25.210	6.969	2.842	1.204	1.707	2.778	8.280	7.460	-	-	8.280	7.460
Santa Cruz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	41	44	41
Santa Fe	4.720	4.122	2.720	850	501	290	384	20	196	-	-	20	196
Santiago del Estero	220.190	399.660	149.420	42.635	28.225	29.928	32.354	26.554	22.474	-	-	26.554	22.474
Tierra del Fuego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	306	56	306
Tucumán	3.748	10.112	9.203	1.244	844	155	701	13	419	0	0	13	419
Total	609.631	992.120	606.223	157.928	122.068	111.557	133.566	145.071	100.626	316	842	145.387	101.468

Tabla 3. Pérdida de Tierras Forestales por provincia y período (ha).

Provincia	Pérdida de Otras Tierras Forestales por período y provincia (ha)												
	2007	2008-2011	2012-2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2018	2019	2018	2019
	Yungas, Parque Chaqueño, Selva Paranaense y Espinal									Bosque Andino Patagónico y Monte		Total regiones	
Buenos Aires	75	93	884	21	43	272	479	193	1.388	195	312	388	1.700
Catamarca	6.801	10.366	2.468	199	398	1.744	811	569	963	12	1	581	964
Chaco	5.562	8.291	6.033	787	1.380	1.821	2.991	2.303	1.049	-	-	2.303	1.049
Chubut	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	163	6	163
Córdoba	8.406	11.709	1.236	703	436	158	513	218	529	-	-	218	529
Corrientes	917	2.955	1.266	728	537	0	9	108	85	-	-	108	85
Entre Ríos	13.241	14.120	4.393	1.241	805	288	350	414	336	-	-	414	336
Formosa	4.588	16.494	11.799	5.029	3.571	9.630	5.100	3.280	4.658	-	-	3.280	4.658
Jujuy	486	631	373	500	305	0	2	17	34	0	0	17	34
La Pampa	863	587	894	2.030	666	1.485	657	4.737	4.206	491	171	5.228	4.377
La Rioja	5.425	16.307	8.780	4.589	8.036	13.414	3.462	175	2.354	0	36	175	2.390
Mendoza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.088	626	2.088	626
Misiones	2.481	2.480	648	162	28	111	357	167	455	-	-	167	455
Neuquén	-	-	-	-	-	-	-	-	-	106	156	106	156
Rio Negro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	122	576	122	576
Salta	13.048	13.378	12.567	2.999	1.360	1.379	1.300	753	497	50	0	803	497
San Juan	0	79	765	0	0	0	0	0	0	66	36	66	36
San Luis	21.673	54.428	18.643	6.941	9.298	10.651	17.133	19.857	12.717	0	0	19.857	12.717
Santa Cruz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
Santa Fe	4.860	7.570	2.677	1.108	1.199	249	755	38	211	-	-	38	211
Santiago del Estero	27.289	53.891	22.638	5.988	6.749	3.076	4.634	5.468	5.601	-	-	5.468	5.601
Tierra del Fuego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7	1	7
Tucumán	3.123	8.355	4.984	86	0	16	520	0	828	0	0	0	828
Total	118.838	221.734	101.048	33.111	34.811	44.294	39.073	38.297	35.911	3.137	2.084	41.434	37.995

Tabla 3. Pérdida de Otras Tierras Forestales por provincia y período (ha).

Los datos de cobertura y pérdida de bosque nativo de las regiones Parque Chaqueño, Espinal, Selva Paranaense y Yungas, cuentan con una evaluación de exactitud, considerando los resultados entre 1998 y 2017, que indica que la exactitud global es del 71% (MAyDS, publicación en elaboración). Dicha metodología de trabajo evaluada se mantiene en el trabajo actual.

Respecto de las áreas afectadas por incendios, es importante destacar el impacto que tuvieron en la pérdida de bosque nativo, fundamentalmente en las regiones Bosque Andino Patagónico, Monte y Espinal. En estas regiones, en las provincias del Chubut, La Pampa, Río Negro, Neuquén, Mendoza y Santa Cruz, la pérdida de bosque nativo se debió en su mayoría (más del 80%) a esta causa. Asimismo, durante el monitoreo de la cobertura se detectaron áreas afectadas por incendios que no se reportaron como pérdida en este informe ya que el análisis de imágenes satelitales de una determinada fecha no fue suficiente para dar cuenta del impacto real del mismo y se considera necesario dar un seguimiento en el transcurso de los años para verificar si se mantiene o no el bosque nativo. A modo de ejemplo, para la provincia de Buenos Aires, la pérdida de Tierras Forestales y Otras Tierras Forestales reportada fue de 2.270 ha pero la superficie donde se evidenciaron incendios, en dichas categorías, fue de alrededor de 7.620 ha.

En este sentido, es importante mencionar que el fuego es reconocido como un importante componente del régimen de disturbios que afecta a los bosques de las regiones Espinal, Monte y Bosque Andino Patagónico. Cada paisaje posee una dinámica propia de incendios, cuya vegetación desarrolla adaptaciones específicas a los mismos. Por ejemplo, en la región Espinal el caldén (*Prosopis caldenia*) presenta corteza gruesa y resistente, alta capacidad de cicatrización y de rebrote basal post incendio (Medina, 2007). En estos sistemas, los fuegos de origen natural o incluso las quemadas controladas, pueden afectar la cobertura boscosa sin que ello implique la pérdida del bosque como tal. Sin embargo, la alteración profunda del régimen de ignición por causas antrópicas puede comprometer el funcionamiento del ecosistema (Bond y Keeley, 2005) y es por ello que se requiere un tipo y frecuencia de monitoreo diferente, en el que esta Dirección buscará trabajar en los próximos años. Cabe mencionar que en el marco del Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (FCPF) la Dirección Nacional de Bosques está por lanzar un proyecto para la detección periódica de cambios en la cobertura arbórea del Espinal (distrito del Caldén) y para la identificación de los posibles estados que el bosque puede alcanzar bajo diferentes disturbios. El proyecto incluye asimismo el desarrollo de un sistema de monitoreo integral.

En la tabla 5 se presentan los datos provinciales del porcentaje anual de pérdida de bosque nativo (Tierras Forestales y Otras Tierras Forestales) que permiten realizar un análisis comparativo del proceso de pérdida para los períodos comprendidos entre los años 2007 y 2019 respecto del remanente de bosque nativo (Anexo I – Metodología y Catálogo de imágenes satelitales). Para el año 2019 se reporta la información de las regiones Yungas, Parque Chaqueño, Selva Paranaense y Espinal por separado, para poder comparar con la serie histórica. Se observa que Buenos Aires, San Luis, Santiago del Estero y Formosa son las cuatro provincias con mayor tasa anual de pérdida de bosque nativo en el año 2019 (figura 3).

Provincia	Porcentaje anual de pérdida de Tierras Forestales y de Otras tierras forestales por provincia y período (%)												
	2007	2008-2011	2012-2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2018	2019	2018	2019
	Yungas, Parque Chaqueño, Selva Paranaense y Espinal									Bosque Andino Patagónico y Monte		Total regiones	
Buenos Aires	0,06	0,05	0,21	0,01	0,02	0,11	0,19	0,07	0,70	1,65	2,71	0,14	0,77
Catamarca	0,55	0,31	0,23	0,02	0,07	0,23	0,16	0,05	0,15	0,01	0,00	0,05	0,14
Chaco	0,82	0,61	0,81	0,32	0,42	0,62	0,85	0,76	0,37	-	-	0,76	0,37
Chubut	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,07	0,00	0,07
Córdoba	0,79	0,43	0,14	0,06	0,02	0,02	0,04	0,01	0,03	-	-	0,01	0,03
Corrientes	0,12	0,22	0,16	0,12	0,10	0,00	0,01	0,04	0,02	-	-	0,04	0,02
Entre Ríos	1,41	0,93	0,89	0,23	0,33	0,16	0,20	0,13	0,23	-	-	0,13	0,23
Formosa	0,45	0,80	0,76	0,43	0,38	0,64	0,46	0,52	0,46	-	-	0,52	0,46
Jujuy	0,10	0,44	0,50	0,10	0,22	0,06	0,15	0,08	0,20	0,00	0,00	0,08	0,20
La Pampa	0,05	0,03	0,02	0,15	0,15	0,14	0,34	1,01	0,39	1,09	0,40	1,01	0,39
La Rioja	0,12	0,19	0,18	0,18	0,28	0,36	0,10	0,04	0,07	0,00	0,03	0,04	0,07
Mendoza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,78	0,24	0,78	0,24
Misiones	0,78	0,49	0,17	0,09	0,06	0,10	0,23	0,14	0,23	-	-	0,14	0,23
Neuquén	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,03	0,02	0,03	0,02
Rio Negro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,03	0,15	0,03	0,15
Salta	1,90	1,07	1,12	0,75	0,65	0,35	0,29	0,29	0,25	0,34	0,03	0,29	0,25
San Juan	0,00	0,01	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,02	0,01	0,01
San Luis	0,54	0,66	0,30	0,20	0,30	0,36	0,53	0,80	0,75	0,00	0,00	0,80	0,74
Santa Cruz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01
Santa Fe	0,48	0,38	0,21	0,20	0,21	0,05	0,10	0,01	0,04	-	-	0,01	0,04
Santiago del Estero	2,16	1,73	1,21	0,83	0,48	0,60	0,54	0,53	0,49	-	-	0,53	0,49
Tierra del Fuego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,04	0,01	0,04
Tucumán	0,46	0,66	0,65	0,16	0,10	0,02	0,18	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	0,16

Tabla 5. Porcentaje anual de pérdida de Tierras Forestales y de Otras tierras forestales por provincia y período (%).

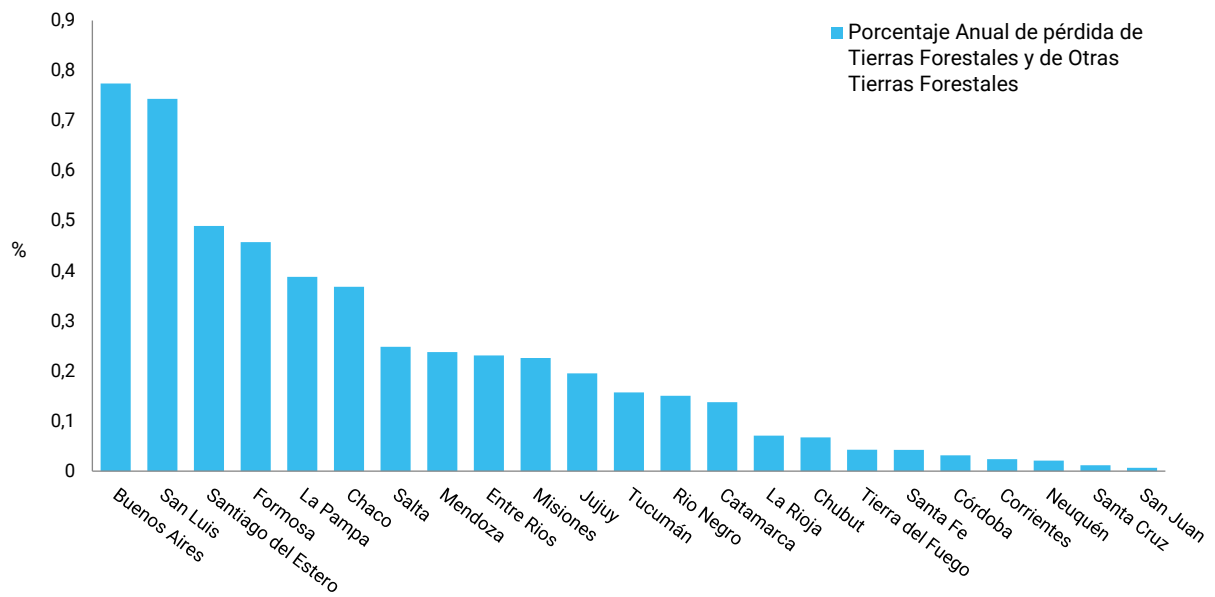


Figura 3. Porcentaje anual de pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales por provincia para el año 2019 en orden descendente.

A su vez, en las tablas 6 y 7 se muestran los datos provinciales de porcentaje anual de pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales, respectivamente. Al analizar las tasas anuales de pérdida de TF se observa que, para el año 2019, San Luis presenta el mayor valor registrado, seguido por La Pampa, Buenos Aires y Formosa (figura 4). Asimismo, si se analizan las tasas anuales de pérdida de OTF, Buenos Aires representa la provincia con mayor porcentaje de pérdida de OTF en el año 2019, seguida por San Luis y Tucumán (figura 5).

Provincia	Porcentaje anual de pérdida de Tierras Forestales por provincia y período (%)												
	2007	2008-2011	2012-2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2018	2019	2018	2019
	Yungas, Parque Chaqueño, Selva Paranaense y Espinal									Bosque Andino Patagónico y Monte		Total regiones	
Buenos Aires	0,13	0,12	0,33	0,01	0,00	0,03	0,06	0,00	0,67	-	-	0,00	0,67
Catamarca	0,54	0,16	0,50	0,02	0,09	0,36	0,36	0,01	0,24	0,00	0,00	0,01	0,21
Chaco	0,87	0,65	0,89	0,36	0,46	0,68	0,92	0,84	0,40	-	-	0,84	0,40
Chubut	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,07	0,00	0,07
Córdoba	1,57	0,83	0,30	0,10	0,02	0,02	0,05	0,00	0,02	-	-	0,00	0,02
Corrientes	0,09	0,23	0,09	0,12	0,04	0,00	0,02	0,06	0,03	-	-	0,06	0,03
Entre Ríos	1,33	0,92	0,99	0,25	0,39	0,20	0,23	0,14	0,29	-	-	0,14	0,29
Formosa	0,65	1,14	1,10	0,57	0,52	0,72	0,60	0,75	0,62	-	-	0,75	0,62
Jujuy	0,08	0,46	0,52	0,07	0,20	0,06	0,16	0,09	0,21	-	-	0,09	0,21
La Pampa	0,13	0,09	0,04	0,47	0,53	0,35	1,35	3,70	1,09	-	-	3,73	1,09
La Rioja	0,11	0,49	0,62	0,47	0,51	0,15	0,08	0,28	0,08	0,00	0,00	0,27	0,08
Mendoza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Misiones	0,76	0,49	0,17	0,09	0,07	0,10	0,23	0,14	0,22	-	-	0,14	0,22
Neuquén	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,03	0,01	0,03	0,01
Rio Negro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01
Salta	2,09	1,18	1,24	0,84	0,74	0,39	0,32	0,33	0,29	0,00	0,07	0,33	0,29
San Juan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
San Luis	0,99	1,34	0,53	0,38	0,22	0,32	0,48	1,53	1,80	-	-	1,53	1,80
Santa Cruz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,02
Santa Fe	0,45	0,25	0,21	0,17	0,12	0,05	0,07	0,00	0,04	-	-	0,00	0,04
Santiago del Estero	2,48	1,99	1,37	0,95	0,51	0,71	0,62	0,58	0,52	-	-	0,58	0,52
Tierra del Fuego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,05	0,01	0,05
Tucumán	0,31	0,45	0,52	0,19	0,12	0,02	0,13	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,07

Tabla 6. Porcentaje anual de pérdida de Tierras Forestales por provincia y período (%).

Provincia	Porcentaje anual de pérdida de Otras tierras forestales por provincia y período (%)												
	2007	2008-2011	2012-2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2018	2019	2018	2019
	Yungas, Parque Chaqueño, Selva Paranaense y Espinal									Bosque Andino Patagónico y Monte		Total regiones	
Buenos Aires	0,03	0,02	0,16	0,01	0,02	0,14	0,24	0,10	0,71	1,65	2,71	0,19	0,82
Catamarca	0,55	0,37	0,11	0,02	0,05	0,18	0,09	0,07	0,11	0,02	0,00	0,06	0,11
Chaco	0,46	0,32	0,32	0,09	0,18	0,27	0,40	0,30	0,15	-	-	0,30	0,15
Chubut	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,06	0,00	0,06
Córdoba	0,34	0,20	0,05	0,03	0,02	0,01	0,03	0,02	0,04	-	-	0,02	0,04
Corrientes	0,14	0,21	0,19	0,12	0,12	0,00	0,00	0,03	0,02	-	-	0,03	0,02
Entre Ríos	1,63	0,94	0,63	0,18	0,17	0,07	0,09	0,11	0,08	-	-	0,11	0,08
Formosa	0,12	0,26	0,23	0,21	0,17	0,52	0,25	0,18	0,21	-	-	0,18	0,21
Jujuy	0,29	0,21	0,23	0,38	0,37	0,00	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,04
La Pampa	0,02	0,01	0,02	0,05	0,02	0,07	0,03	0,19	0,18	1,09	0,40	0,21	0,18
La Rioja	0,12	0,14	0,10	0,13	0,24	0,40	0,10	0,01	0,07	0,00	0,04	0,01	0,07
Mendoza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,78	0,24	0,78	0,24
Misiones	0,93	0,46	0,16	0,12	0,02	0,09	0,19	0,12	0,29	-	-	0,12	0,29
Neuquén	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,03	0,05	0,03	0,05
Rio Negro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,08	0,39	0,08	0,39
Salta	0,84	0,41	0,44	0,26	0,15	0,13	0,12	0,07	0,05	0,60	0,00	0,08	0,05
San Juan	0,00	0,01	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,02	0,01	0,01
San Luis	0,45	0,54	0,26	0,17	0,31	0,36	0,54	0,67	0,56	0,00	0,00	0,67	0,55
Santa Cruz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00
Santa Fe	0,50	0,50	0,22	0,23	0,31	0,05	0,14	0,01	0,05	-	-	0,01	0,05
Santiago del Estero	1,05	0,88	0,67	0,42	0,39	0,23	0,28	0,37	0,40	-	-	0,37	0,40
Tierra del Fuego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,01	0,00	0,01
Tucumán	1,05	1,52	1,18	0,05	0,00	0,01	0,40	0,00	0,55	0,00	0,00	0,00	0,55

Tabla 7. Porcentaje anual de pérdida de Otras Tierras Forestales por provincia y período (%).

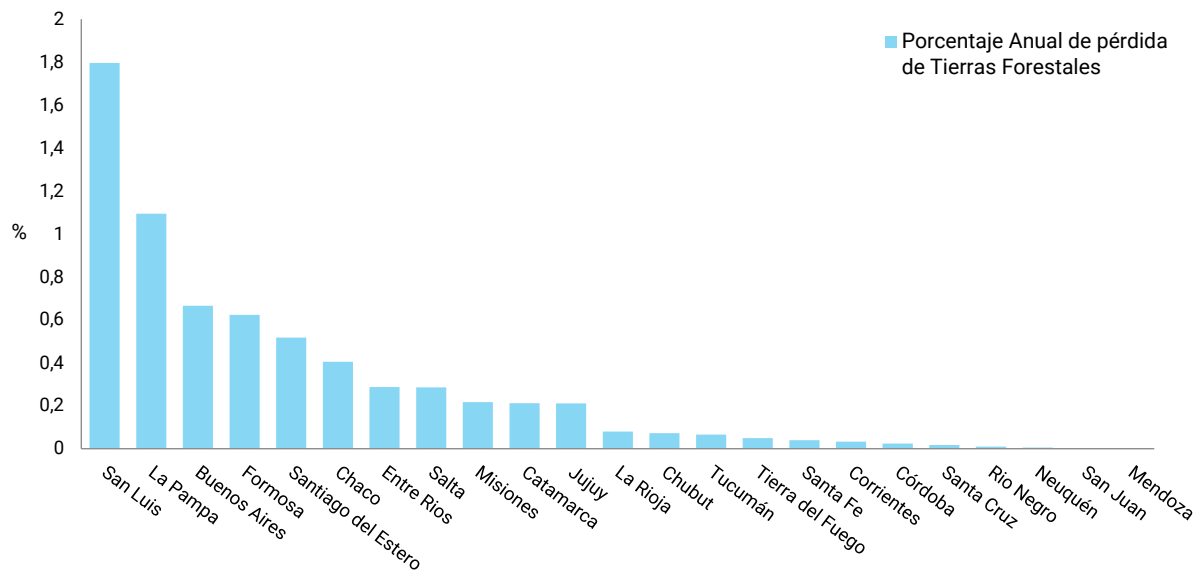


Figura 4. Porcentaje anual de pérdida de Tierras Forestales por provincia para el año 2019 en orden descendente.

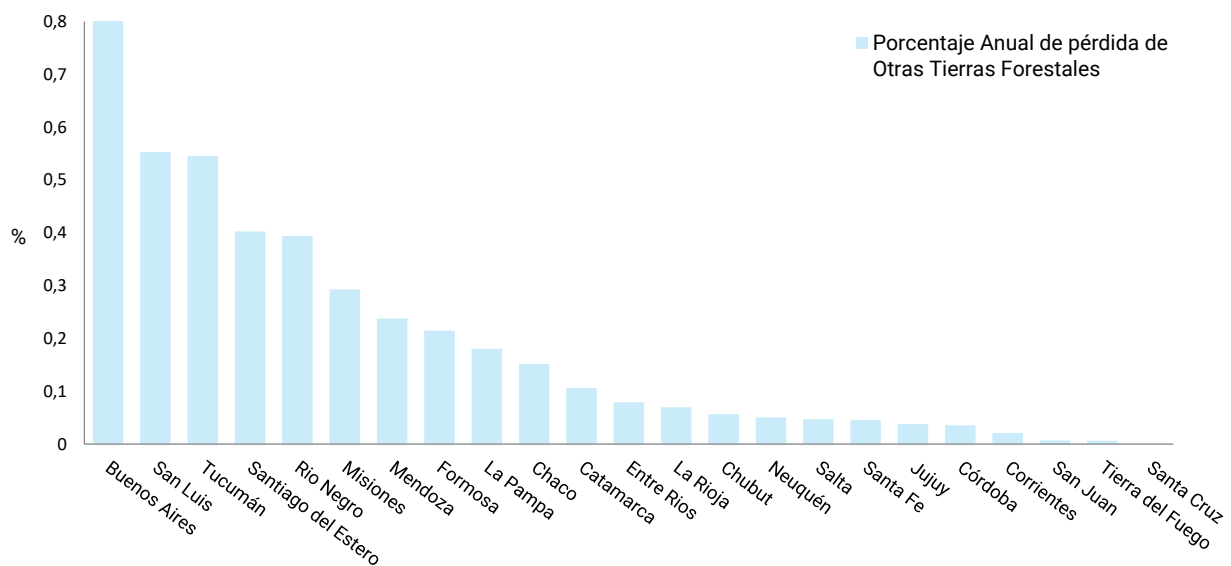


Figura 5. Porcentaje anual de pérdida de Otras Tierras Forestales por provincia para el año 2019 en orden descendente.

En las tablas 8a, 8b y 8c se observan los resultados de pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales expresados en hectáreas y en porcentaje anual a nivel de región forestal. Al analizar el dato subtotal, de la tasa anual de pérdida de bosque nativo de las cuatro regiones monitoreadas desde el 2006, se destaca una disminución de la pérdida desde la sanción de la ley (año 2007) hasta el año 2015 (0,34%), con un marcado descenso en el año 2014. En 2016 la tasa es de 0,35%, en los años 2017 y 2018 se muestra un aumento (0,38% y 0,42%) y luego una disminución en 2019 (0,32%) (figura 6). Al incorporar la información disponible de las regiones Bosque Andino Patagónico y Monte se observa que, en los últimos cuatro años, la tendencia nacional es similar a la subregional. Esto último se debe a que tanto la superficie

boscosa como la pérdida absoluta registrada en estas dos regiones es menor que en las otras cuatro regiones analizadas, por lo que la inclusión de estas dos regiones no modifica la tendencia nacional.

La región Parque Chaqueño presenta los valores más altos de porcentaje anual de pérdida de bosque nativo a lo largo del tiempo, aunque en el año 2014 se evidencia un abrupto descenso en la tasa de pérdida que se mantiene, con algunas fluctuaciones, en torno al 0.42% anual hasta el año 2017. Durante los años 2018 y 2019 se comienza a observar un nuevo descenso en la tasa de pérdida de bosque del Parque Chaqueño. Por otro lado, en los últimos tres años, el Espinal presenta un alto valor de pérdida anual debido principalmente a los incendios ocurridos en los veranos del 2017, 2018 y 2019 (tabla 8 y figura 6). La dinámica de la tasa de pérdida de bosque en las Yungas se mantiene estable, en torno al 0,03% en promedio desde el año 2016, mientras que en la Selva Paranaense desde ese mismo año se evidencia un alza (0,17% anual en promedio). En cuanto al Bosque Andino Patagónico se observa un aumento en la tasa de pérdida correspondiente al período de análisis 2013-2017 relacionado con el incendio ocurrido en Chubut en el verano de 2015 y un descenso de la misma en los siguientes años. Es importante aclarar que el monitoreo de esta región se realizó en períodos de 4 años, hasta el año 2017, por lo que la información aquí presentada es la anualización del dato de pérdida de bosque y una tasa constante para todo ese periodo, para más detalle consultar el informe regional correspondiente (SAyDS, 2019). La información de la región Monte es aún escasa para proporcionar un análisis adecuado de la dinámica temporal comparable con las otras regiones.

Tabla 8a

Regiones	Pérdida de Tierras Forestales y Otras Tierras Forestales por período																	
	2007		2008-2011		2012-2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	área (ha)	% anual	área (ha)	% anual	área (ha)	% anual	área (ha)	% anual	área (ha)	% anual	área (ha)	% anual	área (ha)	% anual	área (ha)	% anual	área (ha)	% anual
Yungas (YUN)	23.669	0,37	24.592	0,19	13.024	0,15	4.493	0,10	1.530	0,04	271	0,01	1.660	0,04	673	0,02	1.366	0,04
Parque Chaqueño (PCH)	626.820	1,09	1.065.997	0,93	648.572	0,86	166.360	0,42	139.065	0,41	144.760	0,45	138.371	0,42	123.332	0,38	97.739	0,31
Espinal (ESP)	60.991	0,52	101.812	0,43	40.062	0,25	19.174	0,23	15.263	0,21	9.819	0,14	29.190	0,41	57.770	0,84	34.561	0,51
Selva Paranaense (SPA)	16.989	0,76	21.453	0,48	5.614	0,19	1.011	0,06	1.021	0,08	1.001	0,08	3.418	0,26	1.593	0,12	2.871	0,23
Subtotal (YUN, PCH, ESP y SPA)	728.469	0,94	1.213.854	0,78	707.272	0,69	191.038	0,35	156.879	0,34	155.851	0,35	172.639	0,38	183.368	0,42	136.537	0,32
Bosque Andino Patagónico (BAP)	-	-	-	-	8.287	0,12	11.181	0,34	11.181	0,34	11.181	0,34	11.181	0,34	439	0,01	1.201	0,04
Monte (MON)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	698	0,12	1.192	0,15	3.014	0,37	1.725	0,22
Total (YUN, PCH, ESP, SPA, BAP y MON)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	167.730	0,35	185.012	0,38	186.821	0,39	139.463	0,30

Tabla 8b

Regiones	Pérdida de Tierras Forestales por período																	
	2007		2008-2011		2012-2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	área (ha)	% anual	área (ha)	% anual	área (ha)	% anual	área (ha)	% anual	área (ha)	% anual	área (ha)	% anual	área (ha)	% anual	área (ha)	% anual	área (ha)	% anual
Yungas (YUN)	21.341	0,37	22.254	0,19	12.315	0,15	3.966	0,09	1.134	0,03	255	0,01	1.602	0,05	656	0,02	1.300	0,04
Parque Chaqueño (PCH)	537.324	1,58	891.567	1,33	563.443	1,29	140.328	0,62	109.969	0,57	105.651	0,57	114.056	0,61	106.187	0,58	79.890	0,45
Espinal (ESP)	36.458	0,85	59.345	0,69	25.499	0,44	12.785	0,42	10.024	0,39	4.761	0,19	14.847	0,59	36.802	1,50	17.020	0,72
Selva Paranaense (SPA)	14.508	0,76	18.954	0,49	4.966	0,19	849	0,06	941	0,08	890	0,08	3.061	0,27	1.426	0,13	2.416	0,22
Subtotal (YUN, PCH, ESP y SPA)	609.631	1,33	992.120	1,09	606.223	1,01	157.928	0,50	122.068	0,46	111.557	0,44	133.566	0,51	145.071	0,57	100.626	0,41
Bosque Andino Patagónico (BAP)	-	-	-	-	-	-	6.837	0,30	6.837	0,30	6.837	0,30	6.837	0,30	316	0,01	838	0,04
Monte (MON)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,00	21	0,03	0	0,00	4	0,00
Total (YUN, PCH, ESP, SPA, BAP y MON)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	118.394	0,43	140.424	0,50	145.387	0,53	101.468	0,37

Tabla 8c

Regiones	Pérdida de Otras Tierras Forestales por período																	
	2007		2008-2011		2012-2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	área (ha)	% anual	área (ha)	% anual	área (ha)	% anual	área (ha)	% anual	área (ha)	% anual	área (ha)	% anual	área (ha)	% anual	área (ha)	% anual	área (ha)	% anual
Yungas (YUN)	2.328	0,46	2.338	0,23	709	0,10	527	0,14	396	0,13	16	0,01	58	0,02	17	0,01	66	0,02
Parque Chaqueño (PCH)	89.496	0,38	174.430	0,37	85.129	0,27	26.032	0,15	29.096	0,20	39.109	0,28	24.315	0,17	17.145	0,12	17.849	0,13
Espinal (ESP)	24.533	0,33	42.467	0,28	14.563	0,14	6.389	0,12	5.239	0,11	5.058	0,11	14.343	0,32	20.968	0,47	17.541	0,40
Selva Paranaense (SPA)	2.481	0,80	2.499	0,40	648	0,16	162	0,07	80	0,04	111	0,06	357	0,19	167	0,09	455	0,26
Subtotal (YUN, PCH, ESP y SPA)	118.838	0,37	221.734	0,34	101.049	0,23	33.110	0,14	34.811	0,18	44.294	0,24	39.073	0,20	38.297	0,20	35.911	0,20
Bosque Andino Patagónico (BAP)	-	-	-	-	-	-	4.344	0,46	4.344	0,46	4.344	0,46	4.344	0,46	123	0,01	363	0,04
Monte (MON)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	698	0,13	1.171	0,17	3.014	0,42	1.721	0,25
Total (YUN, PCH, ESP, SPA, BAP y MON)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49.336	0,24	44.588	0,22	41.434	0,20	37.995	0,19

Tablas 8. a) Pérdida de Tierras Forestales y Otras Tierras Forestales por región forestal y período, b) Pérdida de Tierras Forestales por región forestal y período, y c) Pérdida de Otras Tierras Forestales por región forestal y período. Valores expresados en hectáreas y en porcentaje.

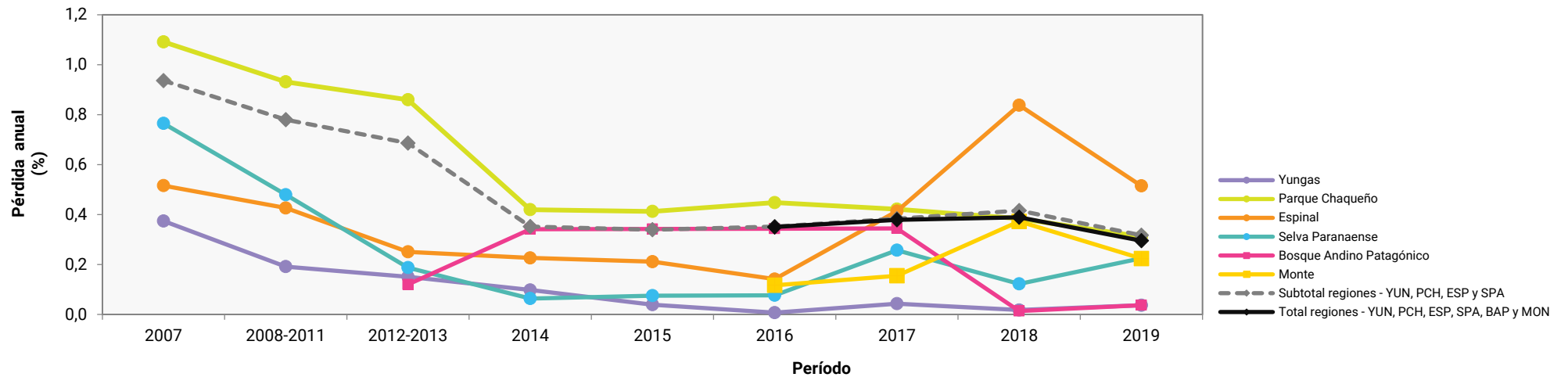


Figura 6. Evolución del porcentaje anual de pérdida de bosque nativo en las regiones forestales analizadas.

En la tabla 9 se presentan los resultados de las estimaciones de las emisiones de CO₂ provenientes de las áreas de pérdida de bosque nativo del año 2019 por región forestal, teniendo en cuenta el contenido de carbono almacenado en la biomasa aérea y subterránea en los bosques de cada región forestal analizada.

Emisiones de CO ₂ equivalente (Mt) Año 2019	Regiones Forestales						
	Yungas	Parque Chaqueño	Espinal	Selva Paranaense	Bosque Andino Patagónico	Monte	Total
Emisiones por pérdida de TF (Mt CO ₂ eq)	0,57	23,18	3,79	1,34	0,47	0,00	29,34
Emisiones por pérdida de OTF (Mt CO ₂ eq)	0,01	2,63	3,63	0,04	0,05	0,20	6,56
Emisiones por pérdida de TF y de OTF (Mt CO ₂ eq)	0,58	25,81	7,42	1,38	0,52	0,20	35,90

Tabla 9. Emisiones de CO₂ equivalente de las áreas de pérdida de bosque nativo del año 2019 por región forestal (expresadas en millones de toneladas).

En la tabla 10 y en la figura 7 se presentan los datos provinciales de pérdida de Tierras Forestales y Otras Tierras Forestales por categoría de OTBN del nuevo año analizado (2019). Además, en la figura 8 se observa la distribución en porcentaje de la pérdida de bosque nativo por categoría de conservación a nivel nacional, donde el 40% corresponde a categoría amarilla y el 37% a verde.

La presencia de zonas sin categoría se debe a que la cobertura de bosque nativo considerada por la provincia para realizar el OTBN difiere de la cobertura de bosque nativo utilizada para este trabajo, es decir, que existen zonas que no fueron contempladas por la jurisdicción provincial en su OTBN mientras que en el presente análisis se las reconoce como Tierras Forestales u Otras Tierras Forestales. En este sentido, el Artículo 6° del Decreto Reglamentario de la Ley N° 26.331 establece que el OTBN de cada jurisdicción debe ser actualizado cada 5 años, por este motivo algunas ALA están llevando a cabo el ajuste de los mapas de cada jurisdicción considerando la definición de bosque nativo de la mencionada ley, su Decreto Reglamentario y los umbrales acordados a través de la Resolución COFEMA 230/2012, Pauta 1.2. Por su parte, la Dirección Nacional de Bosques se encuentra trabajando en discriminar aquellas áreas comprendidas dentro de la clase Otras Tierras Forestales que concuerdan con dicha definición; en el caso de las regiones Bosque Andino Patagónico (SAyDS, 2019) y Monte (publicación en elaboración) las coberturas ya se encuentran ajustadas a la misma.

Provincia	Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha) - Año 2019				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Buenos Aires	63	1.392	726	89	2.270
Catamarca	23	691	774	294	1.782
Chaco	0	6.783	8.634	2.133	17.550
Chubut	213	268	17	101	599
Córdoba	239	0	0	493	732
Corrientes	12	48	47	26	133
Entre Ríos	1.116	1.601	371	537	3.625
Formosa	339	67	11.007	13.029	24.442
Jujuy	28	159	1.587	133	1.907
La Pampa	11	9.743	2.239	173	12.166
La Rioja	448	742	130	1.523	2.843
Mendoza	9	403	49	165	626
Misiones	51	1.779	779	262	2.871
Neuquén	78	95	5	8	186
Rio Negro	17	33	9	542	601
Salta	251	2.253	14.224	106	16.834
San Juan	0	0	0	36	36
San Luis	467	7.453	8.355	3.902	20.177
Santa Cruz	0	41	0	0	41
Santa Fe	36	354	0	17	407
Santiago del Estero	1.374	21.152	1.086	4.463	28.075
Tierra del Fuego	8	266	23	16	313
Tucumán	5	81	1.004	157	1.247
Total	4.788	55.404	51.066	28.205	139.463

Tabla 10. Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales por categoría del Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo por provincia para el año 2019.

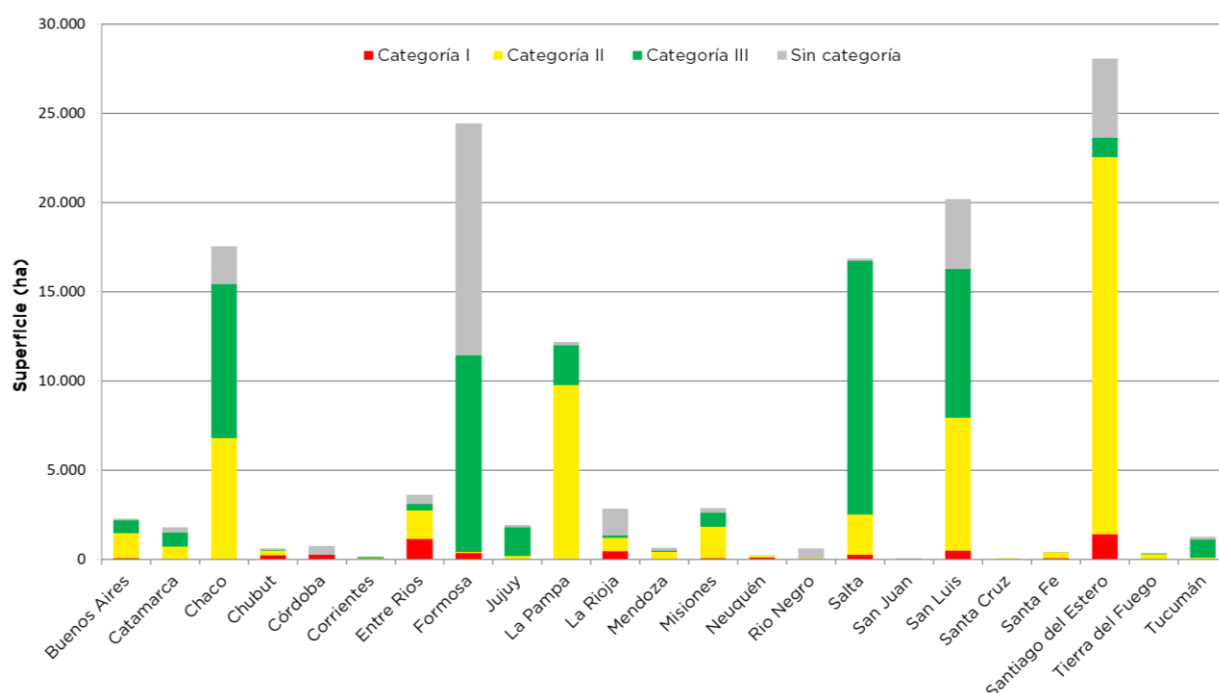


Figura 7. Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales por categoría del Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo por provincia para el año 2019.

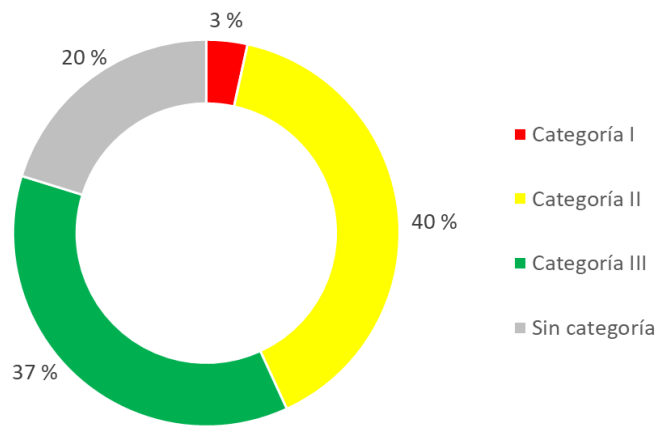


Figura 8. Distribución en porcentaje de la pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales por categoría del Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo a nivel nacional para el año 2019.

Las tablas 11 y 12 muestran los datos de pérdida de bosque nativo por categoría de conservación para cada clase por separado. Al analizar las zonas de pérdida de TF se observa que la mayoría se localizan dentro de las categorías III - Verde (42%) y II- Amarillo (39%), mientras que la pérdida de las OTF se ubica mayoritariamente en categoría II (42%) y categoría III (21%). Por otro lado, se registra un 16% de la superficie correspondiente a la pérdida de TF y un 32% a la pérdida de OTF en Sin categoría de OTBN (tablas 11 y 12).

Provincia	Pérdida de Tierras Forestales por categoría de conservación (ha) Año 2019				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Buenos Aires	0	274	296	0	570
Catamarca	2	432	144	240	818
Chaco	0	6.507	8.394	1.600	16.501
Chubut	173	171	7	85	436
Córdoba	199	0	0	4	203
Corrientes	2	23	18	5	48
Entre Ríos	991	1.525	322	451	3.289
Formosa	219	51	9.460	10.054	19.784
Jujuy	28	137	1.577	131	1.873
La Pampa	0	5.589	2.187	13	7.789
La Rioja	0	224	56	173	453
Mendoza	0	0	0	0	0
Misiones	47	1.654	507	208	2.416
Neuquén	2	21	2	5	30
Rio Negro	5	18	2	0	25
Salta	213	2.005	14.024	95	16.337
San Juan	0	0	0	0	0
San Luis	294	1.442	5.173	551	7.460
Santa Cruz	0	41	0	0	41
Santa Fe	12	174	0	10	196
Santiago del Estero	747	18.702	802	2.223	22.474
Tierra del Fuego	3	266	23	14	306
Tucumán	5	69	261	84	419
Total	2.942	39.325	43.255	15.946	101.468

Tabla 11. Pérdida de Tierras Forestales por categoría de conservación del Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo por provincia para el año 2019.

Provincia	Pérdida de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha) Año 2019				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Buenos Aires	63	1.118	430	89	1.700
Catamarca	21	259	630	54	964
Chaco	0	276	240	533	1.049
Chubut	40	97	10	16	163
Córdoba	40	0	0	489	529
Corrientes	10	25	29	21	85
Entre Ríos	125	76	49	86	336
Formosa	120	16	1.547	2.975	4.658
Jujuy	0	22	10	2	34
La Pampa	11	4.154	52	160	4.377
La Rioja	448	518	74	1.350	2.390
Mendoza	9	403	49	165	626
Misiones	4	125	272	54	455
Neuquén	76	74	3	3	156
Rio Negro	12	15	7	542	576
Salta	38	248	200	11	497
San Juan	0	0	0	36	36
San Luis	173	6.011	3.182	3.351	12.717
Santa Cruz	0	0	0	0	0
Santa Fe	24	180		7	211
Santiago del Estero	627	2.450	284	2.240	5.601
Tierra del Fuego	5	0	0	2	7
Tucumán	0	12	743	73	828
Total	1.846	16.079	7.811	12.259	37.995

Tabla 12. Pérdida de Otras Tierras Forestales por categoría del Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo por provincia para el año 2019.

En el Anexo II se encuentran las tablas provinciales de pérdida de bosque nativo, de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales por departamento, por región forestal y por categoría de conservación del OTBN para el año 2019.

A continuación, se presentan los gráficos provinciales de pérdida de bosque nativo con la información disponible desde el año 2007 hasta la actualidad anualizados y por categoría de conservación (figuras 9, 10, 11 y 12).

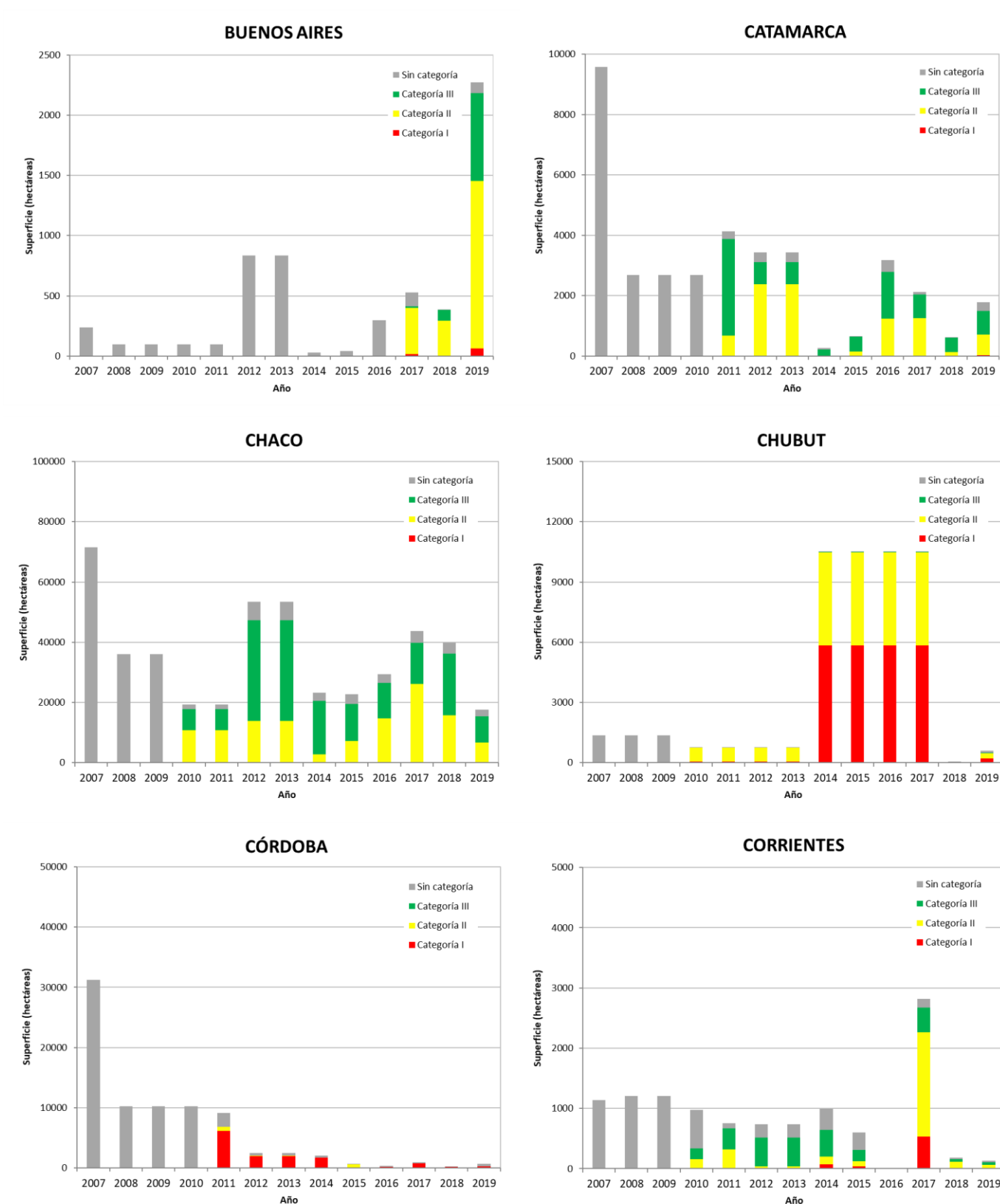


Figura 9. Superficie anual de pérdida de Tierras Forestales y Otras Tierras Forestales por provincia (Buenos Aires, Catamarca, Chaco, Chubut, Córdoba y Corrientes) y categoría de conservación.



Figura 10. Superficie anual de pérdida de Tierras Forestales y Otras Tierras Forestales por provincia (Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Pampa, La Rioja y Mendoza) y categoría de conservación. SD= sin dato.

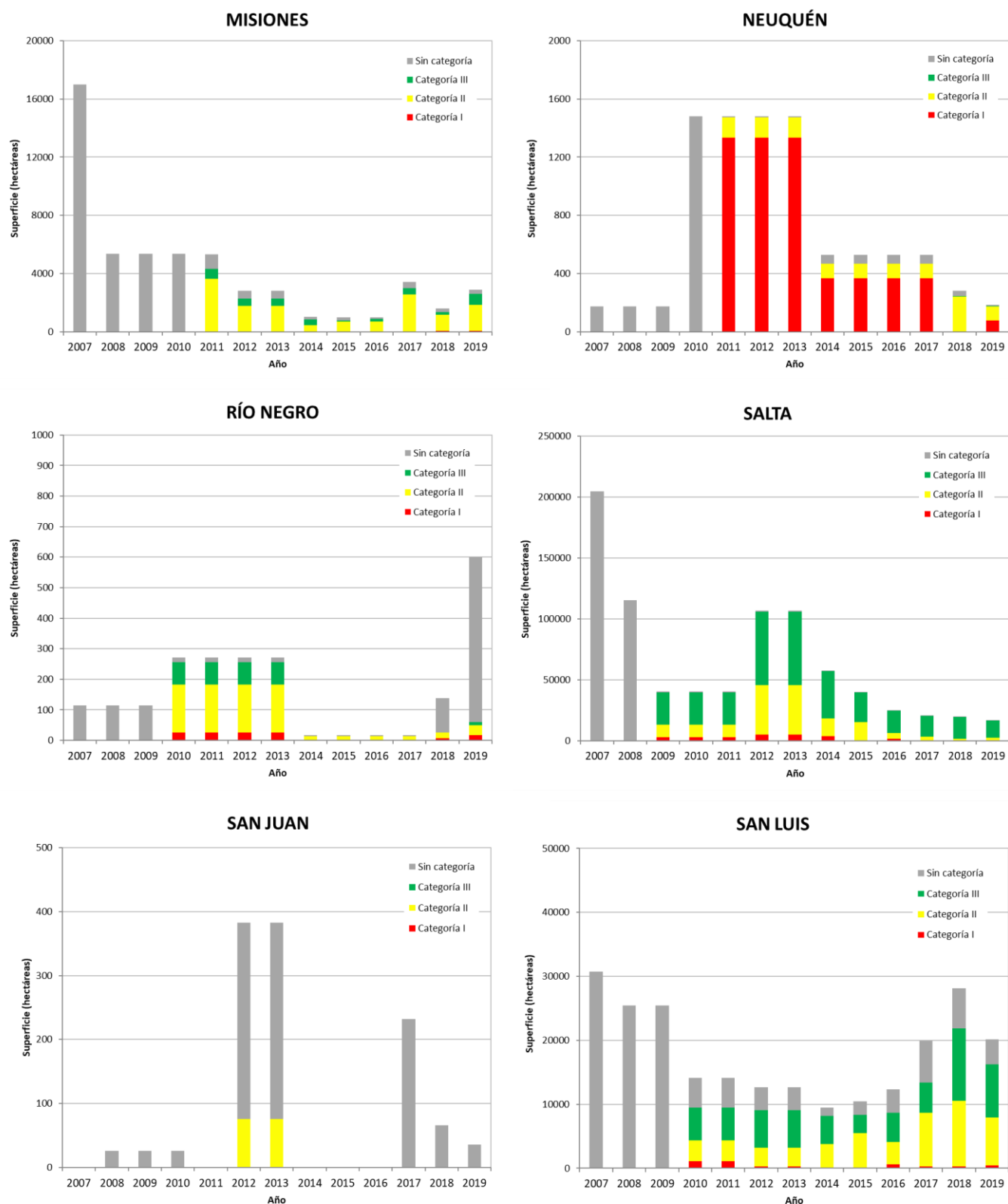


Figura 11. Superficie anual de pérdida de Tierras Forestales y Otras Tierras Forestales por provincia (Misiones, Neuquén, Río Negro, Salta, San Juan y San Luis) y categoría de conservación.

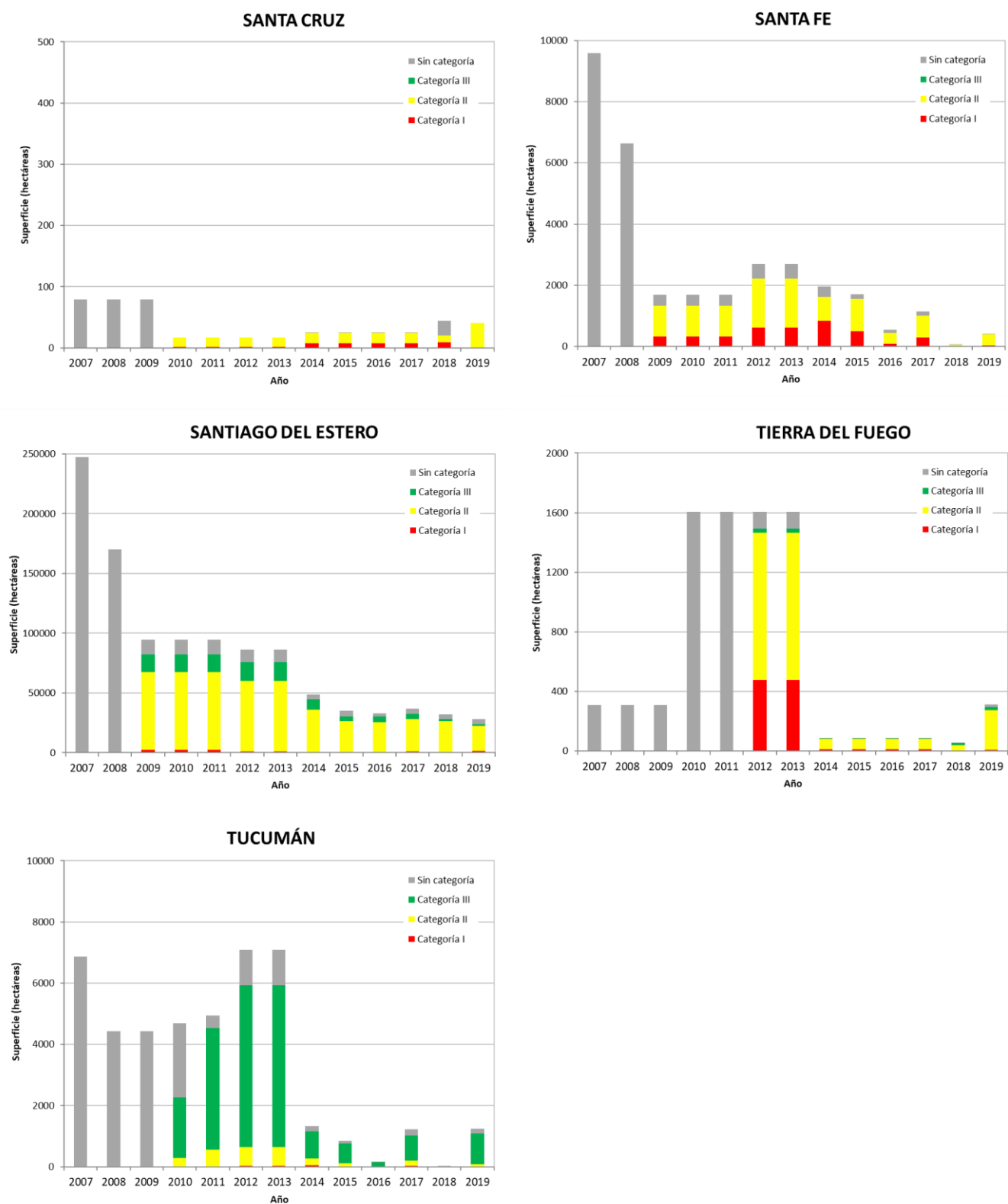


Figura 12. Superficie anual de pérdida de Tierras Forestales y Otras Tierras Forestales por provincia (Santa Cruz, Santa Fe, Santiago del Estero, Tierra del Fuego y Tucumán) y categoría de conservación.

Es importante mencionar que, en el caso de la provincia de La Pampa, al hacer el análisis se ha considerado a aquellas zonas punteadas en verde en el mapa del OTBN provincial como categoría amarilla dado que no se conoce con precisión la ubicación de las áreas que corresponden a la categoría verde.

Cuando se analizan las causas que generan las pérdidas de bosque nativo a nivel nacional se observa que en 2019 la mayoría (66,6%) de los reemplazos del bosque son a causa de usos relacionados a actividades agrícolas, ganaderas y forestales (Tabla 13), seguido por incendios (19,3%). Una proporción muy baja de los cambios se debe a causas naturales o bien a urbanizaciones, creación de redes viales, entre otras (0,2% en total).

Causa de pérdida de bosque nativo	%
Uso Agropecuario	43,2
Posible uso Silvopastoril	23,4
Incendio	19,3
Sin definir	13,9
Infraestructura (urbanización, red vial, construcciones)	0,1
Natural (aluvión, anegamiento, cambio curso del río)	0,1

Tabla 13. Causales de pérdida de bosque nativo. Valores expresados en porcentaje de superficie.

En relación al uso silvopastoril, se consideraron como pérdida de bosque nativo sólo aquellas áreas con posible uso silvopastoril (SP) donde se realiza desarbustado y remoción de cobertura arbórea en un grado de intensidad elevado, tal que permite su detección a partir de imágenes satelitales de mediana resolución espacial, ya que las mismas pierden su funcionamiento como ecosistema de bosque y a su vez se ven comprometidos los servicios ambientales que brinda. En la figura 13 se puede observar que en el año 2019 estas áreas representaron un 62% del total de las áreas que fueron identificadas con pérdida de bosque nativo en la provincia del Chaco, mientras que en Santiago del Estero y Formosa representan un 42% y un 10 % respectivamente, y en Salta es 0,1%. En Chaco esta superficie destinada a un posible uso SP representa el 78% de las áreas de pérdida en la categoría II detectadas para el año 2019, mientras que en Santiago del Estero representa un 40%.

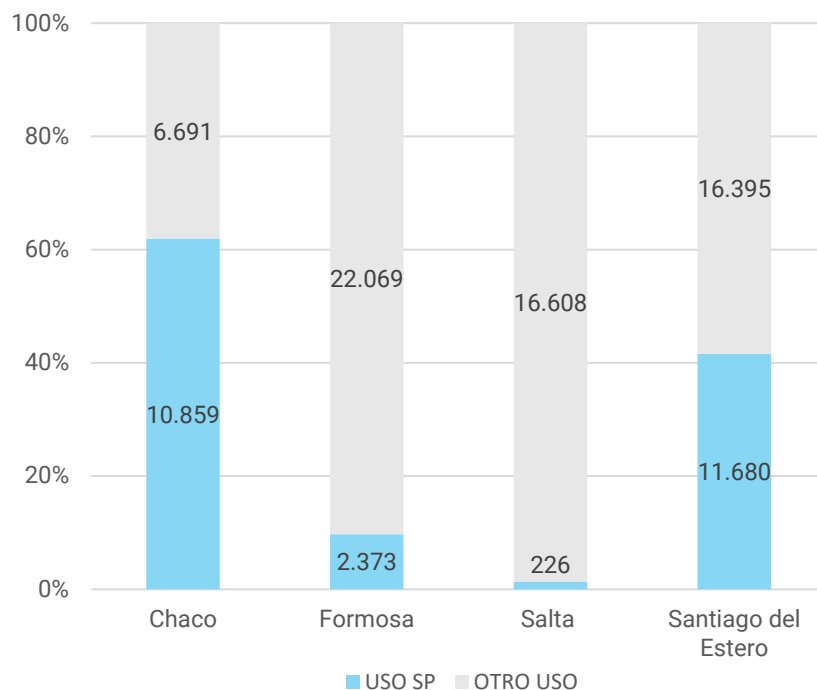


Figura 13. Distribución en porcentaje del posible uso silvopastoril (SP) y otros usos de áreas con pérdida de bosque nativo al año 2019 para las provincias del Chaco, Salta y Santiago del Estero (valores expresados en hectáreas).

En relación a esta situación, cabe mencionar la existencia del Plan Nacional de Manejo de Bosques con Ganadería Integrada (MBGI), el cual fue creado en el marco del convenio de articulación interinstitucional suscripto entre el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación. El mismo establece un marco político-institucional general y se basa en un acuerdo técnico que define principios y lineamientos nacionales para las actividades ganaderas y forestales llevadas a cabo en bosques nativos. Los objetivos de dicho Plan son: 1) Armonizar políticas públicas de desarrollo agropecuario con los objetivos de la Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos (Ley N° 26.331), 2) Establecer lineamientos técnicos para planes foresto-ganaderos en las áreas de bosques nativos del país, que respeten los criterios de sustentabilidad establecidos en los OTBN y 3) Diseñar estrategias de adopción tecnológica dirigidas al sector productivo que integren instrumentos de investigación y asistencia técnica.

El enfoque que se propone de MBGI se refiere a la planificación de todo tipo de actividad ganadera y forestal dentro del bosque nativo con una visión sistémica de manejo que integre los objetivos productivos con la dinámica del bosque y la interacción entre sus componentes. Surge como alternativa al conjunto de prácticas que se utilizan de manera tradicional para llevar adelante la actividad ganadera en bosques y que implican una reducción significativa de la masa boscosa, representando parte de la pérdida de bosque nativo identificada para el presente trabajo.

Por otra parte, es válido aclarar que toda intervención en bosques nativos debe enmarcarse en una planificación de las actividades que desarrollarán en cada predio según lo establecen los Artículos 16° y 17° de la Ley N° 26.331 y el Artículo 9° del Decreto Reglamentario N° 91/09. Las ALA son los organismos que se

encargan de la evaluación y aprobación de los planes presentados por los tenedores de bosques nativos, como así también de informar anualmente ANA sobre las autorizaciones otorgadas en el ámbito de las respectivas jurisdicciones (Artículo 13° del Decreto Reglamentario N° 91/09). El Registro Nacional de Planes es la plataforma a través de la cual las ALA deben presentar la información antes mencionada según se enuncia en el Artículo 1° del Anexo I de la Resolución SAyDS 826/14 *“Toda intervención sobre bosques nativos debe ser presentada por los titulares ante las ALA bajo la forma de Planes de Conservación, Planes de Manejo Sostenible o de Cambio de Uso del Suelo (...)”* y el Artículo 3° de dicho anexo *“Todos los planes aprobados por la ALA (...) serán cargados en el Registro Nacional de Planes...”*. Al realizar el cruce de la pérdida de bosque registrada en 2019 con el RNP se observa que un 3% de los polígonos de pérdida o bien un 8% del área se relaciona con un Plan de Cambio de Uso del Suelo, mientras que un 7% de los polígonos, o bien un 21% del área total, coincide con un Plan de Manejo o de Conservación. No obstante, este es un análisis parcial y tentativo, ya que muchas provincias aún no completaron el registro y mucha de la información cargada se encuentra en formato vectorial de punto y no de polígono, por lo cual se dificulta estimar el área que efectivamente se encuentra para un determinado tipo de plan.

Sin perjuicio de ello, es importante mencionar que los datos presentados en este informe fueron oportunamente comunicados a las autoridades locales de aplicación de las distintas jurisdicciones para que puedan revisar y confirmar la información generada como así también realizar las intervenciones administrativas, de control o judiciales que correspondieren, en función de la responsabilidad que les confiere la Ley 26.331 en el ámbito de sus territorios. Además, durante el año 2019, las provincias que actualmente forman parte del Sistema de Alerta Temprana de la DNB (Chaco, Córdoba, Formosa, Jujuy, Salta, Santa Fe, Santiago del Estero y Tucumán) recibieron reportes por gran parte de las áreas que se comunicaron en este trabajo y algunas de ellas ya habían respondido indicando la información solicitada y por lo tanto fueron exceptuadas de responder cuando ya lo habían hecho previamente. Al respecto cabe mencionar que Chaco y Jujuy respondieron por más del 62% de la superficie que se les informó y que coincide con lo reportado en este informe y también se obtuvieron respuestas de las provincias de Córdoba, Santiago del Estero y Salta.

Asimismo, al cierre de este informe, las provincias de Jujuy, La Pampa y Tierra del Fuego respondieron a las notas enviadas.

La provincia de Jujuy informa que el 84% de la pérdida reportada fue autorizada por la jurisdicción y que para aquellas áreas no autorizadas ya se han iniciado los respectivos expedientes de sumario ambiental o solicitud de descargo según corresponda. La provincia de La Pampa, por su parte, manifiesta que de la pérdida total el 2,6% fue producida por desmontes o intervenciones en el bosque y que el 87,4% restante se debió a incendios y quemas. Dentro de los desmontes e intervenciones el 71% cuenta con registro de autorización y de aquellos que no, la mayoría ya han sido sancionados. Por otra parte, la superficie afectada por fuego se debe tanto a incendios verificados o a quemas prescriptas autorizadas. Por último, la provincia de Tierra del Fuego reporta que el 95% de la pérdida registrada fue autorizada y se corresponde principalmente, a aprovechamientos forestales, seguidos de obras de infraestructura y urbanizaciones municipales. En cuanto a las intervenciones no autorizadas, algunas ya cuentan con acciones administrativas en curso y otras están bajo análisis. Finalmente, es importante mencionar que también se registran pérdidas de bosque debido a razones naturales tales como deslizamientos y ataques de castores.

En el Tomo II – Cartografía, se presentan los mapas temáticos provinciales con la pérdida de bosque nativo del año 2019 y su relación con el OTBN.

Principales hallazgos

- La pérdida de bosque nativo del año 2019 en las regiones Bosque Andino Patagónico, Espinal, Monte, Parque Chaqueño, Selva Paranaense y Yungas fue de 139.463 hectáreas. Las tres provincias donde se registraron las mayores pérdidas de bosque nativo, en valores absolutos, fueron Santiago del Estero, Formosa y San Luis, seguidas por Chaco, Salta y La Pampa, representando el 85% del total de pérdida del país. Las provincias que mostraron mayor porcentaje anual de pérdida de bosque nativo fueron Buenos Aires, San Luis, Santiago del Estero y Formosa.
- La mayor pérdida de bosque nativo se localizó dentro de las categorías II - Amarillo (40%) y III - Verde (37%) del Ordenamiento Territorial de Bosques nativos (OTBN). En categoría II la provincia que tuvo mayores pérdidas fue Santiago del Estero. Esta provincia a su vez fue la que más superficie de pérdida en categoría I - rojo registró (1.374 ha), seguida por Entre Ríos (1.116 ha). La provincia de Formosa es la que registró mayor pérdida de bosque en áreas no consideradas en el OTBN.
- La pérdida de bosque nativo desde la sanción de la Ley representa una superficie de 2,9 millones de hectáreas.
- La tasa anual de pérdida de bosque nativo de las cuatro regiones analizadas desde el 2006 (Espinal, Parque Chaqueño, Selva Paranaense y Yungas) muestra una marcada disminución desde la sanción de la ley hasta el año 2015 (0,34%), con un marcado descenso en el año 2014 (0,35%). La tasa comienza a mostrar una tendencia de aumento a partir del año 2017, reduciéndose en 2019 a un valor de 0,32%. La información disponible a nivel nacional para los últimos cuatro años muestra que la dinámica es similar a la subregional, aunque el descenso del último año es aún mayor (0,30%).
- En el análisis discriminado por región forestal el Parque Chaqueño es la que presenta los valores más altos de porcentaje anual de pérdida de bosque nativo a lo largo del tiempo, hasta el año 2017 inclusive. A partir del año 2018 se percibe un descenso de la tasa de pérdida, siendo el 2019 el año de menor registro histórico (0,31%) de la región Parque Chaqueño. Por otra parte, en los tres últimos años, la región Espinal mostró un aumento del valor de porcentaje de pérdida anual de bosque nativo relacionado a los incendios ocurridos en los veranos del 2017 (0,41%), 2018 (0,84%) y 2019 (0,51%), año en el cual Buenos Aires registró un aumento abrupto del porcentaje de pérdida (0,77%).
- En las provincias del Chubut, La Pampa, Río Negro, Neuquén, Mendoza y Santa Cruz los incendios forestales fueron la principal causa de la pérdida, más del 80%, de bosque nativo registrada en 2019.
- Las emisiones de CO₂ provenientes de la pérdida de bosque nativo totalizaron 35,70 Mt CO₂ equivalente, siendo la región Parque Chaqueño la de mayor aporte (72%) y Monte la de menor (menos del 1%).

Anexo I

Metodología ampliada y Catálogo de imágenes satelitales

Metodología ampliada

El trabajo se confeccionó empleando herramientas de teledetección y sistemas de información geográfica (SIG), utilizando como información de base para las regiones de Parque Chaqueño, Selva Paranaense y Yungas la actualización al año 2006 de la cartografía del Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos (PINBN), la cartografía de la Segunda Etapa del PINBN para la región Espinal y los sucesivos monitoreos de superficie del bosque nativo realizados para estas cuatro regiones. Para la región del Bosque Andino Patagónico (BAP) se utilizó como información de base la actualización al año 2017 (SAyDS, 2019) de la clasificación de bosque nativo del 2013 (CIEFAP-MAYDS, 2016), y para la región Monte se utilizó como información de base la nueva cartografía al año 2017 y sus monitoreos 2016, 2017 y 2018 (publicación en elaboración). Es importante mencionar que se está trabajando para incorporar al monitoreo la región forestal Delta e Islas del Río Paraná y el distrito del Algarrobo correspondiente a la región Espinal.

Para el análisis se consideraron las clases Tierras Forestales (TF) y Otras Tierras Forestales (OTF) que corresponden a la clasificación propuesta por la FAO mediante el FRA 2000 (Evaluación de los Recursos Forestales al año 2000) adaptada a las características y particularidades de la Argentina (tabla 1):

Clase de cobertura de la tierra	Definición
Tierras Forestales (TF)	Tierras que constituyen un ecosistema natural que presentan una cobertura arbórea de especies nativas mayor o igual al 20% con árboles que alcanzan una altura mínima de 7 m.
Otras Tierras Forestales/Otras Formaciones Leñosas (OTF)	Tierras que constituyen un ecosistema natural con una cobertura arbórea de especies nativas entre 5 y 20% con árboles que alcanzan una altura mínima de 7 m; o con una cobertura arbórea de especies nativas mayor o igual al 20% donde los árboles presentan una altura menor a 7 m; o que presentan al menos un 20 % de cobertura arbustiva de especies nativas con arbustos de altura mínima de 0,5 m. Se incluyen palmares y cañaverales.
Otras Tierras (OT)	Tierras no clasificadas como Tierras Forestales u Otras Tierras Forestales. Incluye pastizales, cultivos, vegetación herbácea hidrófila, plantaciones forestales, cuerpos de agua, salinas, superficies sin vegetación, áreas urbanas e infraestructura.

Tabla 1. Definición de las clases de cobertura de la tierra del nivel 1 de la leyenda del PINBN y de sus actualizaciones (clasificación adaptada del FRA 2000 de FAO).

Información utilizada por región

Parque Chaqueño, Espinal, Selva Paranaense y Yungas:

- Cobertura digital de Bosques Nativos - Año 2006. Fuente: UMSEF.
- Cobertura digital de Bosques Nativos - Año 2006 de la segunda etapa del PINBN (SAyDS, 2007). No se dispone de coberturas digitales para los remanentes de bosque del distrito del algarrobo en el Espinal y por tanto no se incluye en este trabajo.
- Coberturas digitales del Monitoreo de la Superficie de Bosque Nativo de la República Argentina, períodos: 2007, 2008-2011, 2012-2013, 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018. Fuente: UMSEF.

- Cobertura digital del Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos. Fuente: Unidad Ejecutora Provincial.
- Cobertura digital de la cartografía sistemática del país SIG250 y SIG IGN. Fuente: Instituto Geográfico Nacional de la República Argentina (IGN, 2002; IGN, 2018).
- Imágenes satelitales Landsat 5 TM, Landsat 7 ETM y Landsat 8 OLI. Fuente: Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS).
- Imágenes satelitales Sentinel 2 (Copernicus Sentinel) nivel de procesamiento 1C. Fuente: Agencia Espacial Europea (ESA).

Bosque Andino Patagónico:

- Cobertura digital de Bosques Nativos Años 2013 y 2017. Fuente: UMSEF-Nodo Sur (SAyDS, 2019).
- Coberturas digitales del Monitoreo de la Superficie de Bosque Nativo del BAP, período 2013-2017 y 2018. Fuente: UMSEF-Nodo Sur (SAyDS, 2019 y UMSEF, 2019).
- Cobertura digital del Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos. Fuente: Unidad Ejecutora Provincial.
- Cobertura digital de la cartografía sistemática del país SIG IGN. Fuente: Instituto Geográfico Nacional de la República Argentina (IGN, 2015).
- Imágenes satelitales Sentinel 2 (Copernicus Sentinel) nivel de procesamiento 1C. Fuente: Agencia Espacial Europea (ESA).

Monte Centro-Norte (provincias de Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca, La Rioja, San Juan, La Pampa, Mendoza y San Luis):

- Cobertura digital de Bosques Nativos Año 2017. Fuente: UMSEF-Nodo Centro (publicación en elaboración).
- Coberturas digitales del Monitoreo de la Superficie de Bosque Nativo del Monte, años 2016, 2017 y 2018. Fuente UMSEF-Nodo Centro (UMSEF, 2019).
- Cobertura digital del Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos. Fuente: Unidad Ejecutora Provincial.
- Cobertura digital de la cartografía sistemática del país SIG250. Fuente: Instituto Geográfico Nacional de la República Argentina (IGN, 2018).
- Imágenes satelitales Sentinel 2 (Copernicus Sentinel) nivel de procesamiento 1C. Fuente: Agencia Espacial Europea (ESA).

Monte Sur (provincias de Río Negro, Buenos Aires, Neuquén y Chubut):

- Cobertura digital preliminar de Bosques Nativos - Año 2017. Fuente: UMSEF-Nodo Sur (MAYDS, publicación en elaboración).
- Coberturas digitales del Monitoreo de la Superficie de Bosque Nativo del Monte, año 2018. Fuente UMSEF-Nodo Centro (UMSEF, 2019).

- Cobertura digital del Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos. Fuente: Unidad Ejecutora Provincial.
- Cobertura digital de la cartografía sistemática del país SIG IGN. Fuente: Instituto Geográfico Nacional de la República Argentina (IGN, 2018).
- Imágenes satelitales Sentinel 2 (Copernicus Sentinel) nivel de procesamiento 1C. Fuente: Agencia Espacial Europea (ESA).

Procesamiento de datos satelitales

Parque Chaqueño, Espinal, Selva Paranaense y Yungas

Las imágenes del satélite Landsat 8 del año 2019 fueron seleccionadas y descargadas priorizando aquellas fechas disponibles entre el 15 de diciembre de 2019 y el 15 de enero de 2020. Posteriormente, fueron importadas y reproyectadas a la faja correspondiente a la región de trabajo adoptando el sistema de proyección oficial del país, Gauss-Krüger con datum WGS84 (IGN, 2012).

A continuación, se identificaron las áreas de cambio para el año analizado a partir de la interpretación visual de las imágenes satelitales a una escala aproximada de 1:50.000, utilizando la combinación de bandas RGB 564 (infrarrojo cercano, infrarrojo medio y rojo visible) en Landsat 8 y una unidad mínima de mapeo de aproximadamente 4 hectáreas. El procedimiento de interpretación visual es apropiado para la detección de cambios, tales como la deforestación, ya que el reemplazo de bosque por tierras agropecuarias representa cambios en los valores espectrales de las imágenes, cuyo contraste y formas características favorecen su identificación. Asimismo, se contabilizaron como pérdida de bosque nativo a aquellas áreas que evidenciaron incendios severos, donde la cobertura forestal fue afectada casi en su totalidad. En los casos donde los incendios fueron menos severos sólo se contabilizó la superficie como pérdida de bosque nativo luego de transcurrido al menos un año, a fin de poder verificar la existencia de un cambio en la clase de cobertura.

Los datos de pérdida de bosque nativo que se presentan en este informe para las regiones Parque Chaqueño, Espinal, Selva Paranaense y Yungas abarcan tanto la pérdida de Tierras Forestales (TF) como la pérdida de Otras Tierras Forestales (OTF), ya que esta última categoría incluye bosques en galería, bosques de 3 a 7 m de altura y palmares que están comprendidos dentro de la definición de bosque nativo de la Ley N° 26.331, su Decreto Reglamentario y la Resolución COFEMA 230/2012, Pauta 1.2, que contempla a todos los ecosistemas forestales naturales en distinto estado de desarrollo, de origen primario o secundario, que presentan una cobertura arbórea de especies nativas mayor o igual al 20% y con árboles que alcanzan una altura mínima de 3 m, incluyendo palmares. Es importante mencionar que la clase OTF también comprende áreas de arbustales y de bosques muy abiertos (menor a 20% de cobertura arbórea) que no estarían contempladas por dicha ley. En la actualidad, la Dirección Nacional de Bosques se encuentra trabajando para discriminar aquellas áreas comprendidas dentro de la clase Otras Tierras Forestales que concuerdan con la definición de bosque nativo de la mencionada ley.

Asimismo, en este trabajo se realizó un análisis de las causas de pérdida de bosque mediante interpretación visual a nivel nacional. Además, se analizó el posible uso silvopastoril en las áreas de pérdida de

bosque nativo en las provincias del Chaco, Formosa, Salta y Santiago del Estero, donde este uso se observa con mayor frecuencia de acuerdo a la metodología de UMSEF (2016a).

Bosque Andino Patagónico

Se confeccionaron mosaicos Sentinel 2 libres de nubes del año 2018 y 2019 en el entorno de Google Earth Engine (GEE), por medio del algoritmo “Best Available Pixel Composite” (Príncipe, 2017), desarrollado en el Nodo Sur (CIEFAP-SAyDS). Este algoritmo selecciona, para cada píxel del mosaico, el Mejor Pixel Disponible (MPD) de toda la serie de imágenes Sentinel 2 para un determinado rango de fechas. La selección se realiza en base a un conjunto de parámetros que deben configurarse, por medio de los cuales se le asigna a cada píxel de las imágenes disponibles un puntaje total que es considerado para definir el MPD. El rango de fechas seleccionado para la confección de dichos mosaicos fue entre el 15 de noviembre y el 15 de marzo con fecha prioritaria 1 de marzo de los dos años 2018/2019 y 2019/2020.

Posteriormente se identificaron zonas de pérdida de bosque nativo dentro de una máscara de bosque nativo que incluyó TF y OTF (sin considerar los arbustales nativos). La identificación se realizó mediante un proceso de clasificación supervisado utilizando el clasificador Spectral Mixture Analysis (SVM) disponible en GEE. Como información espectral se utilizaron las bandas 3, 4, 8 y 11 correspondientes al verde visible, rojo visible, infrarrojo cercano e infrarrojo medio en los mosaicos de ambos años.

Al resultado de la clasificación se le aplicó un filtro de moda, a continuación, se vectorizó y, por último, se eliminaron todos los polígonos menores a 1 hectárea. Finalmente, se revisó cada uno de los polígonos identificados como pérdida de bosque nativo y se asignó, mediante interpretación visual de un clasificador experto, la causa y el año exacto de ocurrencia.

Los resultados fueron re proyectados a la faja correspondiente a la región de trabajo adoptando el sistema de proyección oficial del país, Gauss-Krüger con datum WGS84 (IGN, 2012).

Monte Norte

Las imágenes del satélite Sentinel 2 del año 2019 fueron seleccionadas y descargadas priorizando aquellas fechas disponibles entre el 15 de diciembre de 2019 y el 15 de enero de 2020. Posteriormente, fueron re proyectadas a la faja correspondiente a la región de trabajo adoptando el sistema de proyección oficial del país, Gauss-Krüger con datum WGS84 (IGN, 2012).

A continuación, se identificaron las áreas de pérdida para el año 2019 dentro las clases Tierras Forestales y Otras Tierras Forestales (considerando sólo aquellas clases incluidas en la definición de bosque nativo de la Ley N° 26.331, su Decreto Reglamentario y la Resolución COFEMA 230/2012, Pauta 1.2), a partir de la interpretación visual de las imágenes satelitales a una escala aproximada de 1:20.000. Se utilizó una combinación de bandas RGB 843 (infrarrojo cercano, rojo visible y verde visible) en Sentinel 2 y una unidad mínima de mapeo de aproximadamente 1 hectárea. Para cada polígono se consignó causa y fecha de detección.

Monte Sur

Se confeccionaron mosaicos Sentinel 2 libres de nubes del año 2018 y 2019 en el entorno de GEE, utilizando, al igual que para la región del BAP, el algoritmo que selecciona el MPD. El rango de fechas seleccionado para la confección de dichos mosaicos el 15 de diciembre de 2019 y el 15 de enero de 2020.

A continuación, se identificaron las áreas de pérdida para el año 2019 dentro las clases Tierras Forestales y Otras Tierras Forestales (considerando sólo aquellas clases incluidas en la definición de bosque nativo de la Ley N° 26.331, su Decreto Reglamentario y la Resolución COFEMA 230/2012, Pauta 1.2), a partir de la interpretación visual de las imágenes satelitales a una escala aproximada de 1:20.000. Se utilizó una combinación de bandas RGB 843 (infrarrojo cercano, rojo visible y verde visible) en Sentinel 2 y una unidad mínima de mapeo de aproximadamente 1 hectárea. Para cada polígono se consignó causa y fecha de detección.

Cálculo de porcentaje de pérdida anual de bosque

Se calculó la superficie de pérdida de bosque nativo en cada provincia por período y departamento y, a fin de poder comparar con períodos anteriores (2007, 2008-2011, 2012-2013, 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018), se determinó la tasa anual (r) de pérdida de bosque nativo (Tierras Forestales y Otras Tierras Forestales).

La misma fue calculada en función del total de bosque que presenta cada provincia para esa clase y región analizada, siguiendo la metodología utilizada por la UMSEF en trabajos previos (Puyravaud, 2003):

$$r = \frac{1}{(t_2 - t_1)} \times \ln \frac{A_2}{A_1}$$

A1: superficie de bosque al inicio del período.

A2: superficie de bosque al final del período.

t1: año de inicio del período.

t2: año de fin del período.

Para expresar los valores en porcentaje el resultado fue multiplicado por 100.

Cálculo de emisiones de CO₂

Se estimaron las emisiones de CO₂ equivalentes provenientes de las áreas de pérdida de bosque nativo del año 2019, teniendo en cuenta el contenido de carbono almacenado en la biomasa aérea y subterránea (por encima y por debajo del suelo) en los bosques de cada región forestal analizada. Estos valores de contenido de carbono fueron estimados a partir de datos de volumen del PINBN para la clase de TF y OTF, convertidos a valores de biomasa (FAO, 2015) y aplicando coeficientes de conversión del IPCC (2006). Para el caso de la región del Monte, la estimación se realizó a partir de los reportes de la prueba piloto para evaluar el contenido de carbono en bosques de dicha región (MAYDS-ONU REDD, publicación en elaboración) y bibliografía local. Para todas las regiones se asumió como supuesto que todo el carbono almacenado fue transformado en CO₂ debido a la pérdida, a excepción de la región BAP donde se aplicó un coeficiente de pérdida por incendios (0,45) en base a valores de referencia del IPCC (2006).

Análisis de las áreas pérdida en cada provincia según el OTBN

Se integró la cobertura de las áreas de pérdida de TF y de OTF identificadas para el año 2019 en todas las regiones con la cobertura del OTBN de cada provincia (tabla 1 - Norma aprobatoria del OTBN provincial y fecha de sanción, pág. 8) y se calculó la superficie perdida durante ese período dentro de cada categoría de conservación y por departamento.

Además, se representaron gráficamente los datos por provincia de pérdida de bosque nativo anualizados desde el año 2007 hasta la actualidad, por categoría de conservación, desde la sanción de los OTBN de cada jurisdicción de acuerdo a la información disponible para cada región. Para ello, se dividió la superficie de pérdida según al total de tiempo abarcado en cada período y teniendo en cuenta la fecha de sanción del OTBN.

Generación de cartografía temática

Se confeccionaron dos tipos de mapas temáticos provinciales; unos de pérdida de bosque nativo considerando la cobertura boscosa utilizada para el monitoreo y otros de pérdida de bosque nativo de acuerdo a la categoría de conservación del OTBN.

Se integraron en un SIG los archivos vectoriales de la cobertura boscosa de las diferentes regiones; las capas de pérdida de bosque nativo por período (según disponibilidad en cada región), las regiones forestales, los ordenamientos territoriales provinciales y la cartografía sistemática del país del SIG IGN del Instituto Geográfico Nacional. Para la representación se detallaron los períodos de pérdida de bosque nativo: año 2007 (únicamente para el mapa de cobertura boscosa), 2008-2018 y año 2019 para las regiones de Parque Chaqueño, Espinal, Selva Paranaense y Yungas, 2013-2018 y año 2019 para la región Bosque Andino Patagónico y 2015-2018, año 2019 para la región Monte. Para la cartografía provincial se trabajó con la Proyección Conforme Gauss–Krüger, utilizando el marco de referencia Geodésico Nacional POSGAR 94 y el meridiano central correspondiente a cada provincia.

Catálogo de imágenes satelitales

Buenos Aires

Espinal

Landsat 8		Fecha	
Path	Row	Año 2018	Año 2019
226	87	21-dic-18	08-dic-19
227	86	12-dic-18	15-dic-19
	87	12-dic-18	15-dic-19

Monte

Algoritmo del mejor pixel disponible (ver Metodología).

Catamarca

Parque Chaqueño y Yungas

Landsat 8		Fecha	
Path	Row	Año 2018	Año 2019
230	79	02-ene-19	05-ene-20
	80	02-ene-19	05-ene-20
	81	25-dic-18	05-ene-20
231	79	09-ene-19	11-dic-19
	80	09-ene-19	11-dic-19

Monte

Sentinel 2	Fecha	
	Año 2017	Año 2018
T19 JFJ	27-dic-18	17-nov-19
T19 JFK	27-dic-18	27-nov-19
T19 JFL	27-dic-18	27-nov-19
T19 JGJ	27-dic-18	17-dic-19
T19 JGK	01-ene-19	27-dic-19
T19 JGL	01-ene-19	27-nov-19 y 06-ene-20
T20 JKR	27-dic-18	06-ene-20

Chaco

Parque Chaqueño

Landsat 7 y 8		Fecha	
Path	Row	Año 2018	Año 2019
226	79	05-dic-18 (L8)	24-dic-19 (L8)
227	78	04-dic-18 (L7) y 10-nov-18 (L8)	29-nov-19 (L8)
	79	04-dic-18 (L7) y 10-nov-18 (L8)	29-nov-19 (L8)
228	77	27-dic-18 (L7) y 17-nov-18 (L8)	06-dic-19 (L8)
	78	27-dic-18 (L7) y 16-oct-18 (L8)	06-dic-19 (L8)
	79	27-dic-18 (L7) y 03-dic-18 (L8)	07-ene-20 (L8)
229	77	26-dic-18 (L8)	26-oct-19 (L8) y 19-nov-19 (L7)
	78	26-dic-18 (L8)	26-oct-19 (L8)

Chubut

Bosque Andino Patagónico

Algoritmo del mejor pixel disponible (ver Metodología).

Córdoba

Parque Chaqueño y Espinal

Landsat 8		Fecha	
Path	Row	Año 2018	2019
228	81	03-dic-18	07-ene-20
	83	04-ene-19	07-ene-20
229	81	26-dic-18 y 21-sep-18	27-nov-19
	82	24-nov-18 y 07-dic-18	27-nov-19
	83	11-jun-18 y 07-oct-18	13-dic-19
	84	07-oct-18 y 26-dic-18 *	13-dic-19
230	81	15-nov-18	05-ene-20
	82	15-nov-18	05-ene-20

Corrientes

Parque Chaqueño, Espinal y Selva Paranaense

Landsat 8		Fecha	
Path	Row	Año 2018	Año 2019
224	79	07-dic-18	10-dic-19
	80	23-dic-18	10-dic-19
225	79	14-dic-18	17-dic-19
	80	27-oct-18	17-dic-19
	81	28-nov-18	17-dic-19
226	79	05-dic-18	24-dic-19
	80	05-dic-18	24-dic-19
	81	05-dic-18	24-dic-19

Entre Ríos

Espinal

Landsat 8		Fecha	
Path	Row	Año 2018	Año 2019
225	81	09-sep-18	17-dic-19
	82	09-sep-18	17-dic-19
226	81	05-dic-18	24-dic-19
	82	19-nov-18	24-dic-19

Formosa

Parque Chaqueño

Landsat 8		Fecha	
Path	Row	Año 2018	Año 2019
226	77	19-nov-18	24-dic-19
	78	19-nov-18	24-dic-19
	79	19-nov-18 y 05-dic-18	24-dic-19
227	77	10-nov-18 y 26-nov-18	29-nov-19
	78	10-nov-18 y 04-dic-18	29-nov-19
228	77	17-nov-18	17-dic-19
229	76	08-nov-18 y 26-dic-18	19-nov-19
	77	08-nov-18 y 26-dic-18	19-nov-19

Jujuy

Parque Chaqueño y Yungas

Landsat 8		Fecha	
Path	Row	Año 2018	Año 2019
230	76	02-ene-19	05-ene-20
	77	02-ene-19	05-ene-20
231	76	22-nov-18	11-dic-19
	77	22-nov-18	11-dic-19

Monte

Sentinel 2	Fecha	
	Año 2018	Año 2019
T19 KHP	06-ene-19	12-dic-19 y 17-dic-19
T19 KHQ	06-ene-19	17-dic-19

La Pampa

Espinal

Landsat 8		Fecha	
Path	Row	Año 2018	Año 2019
227	87	12-dic-18	29-nov-19
228	85	04-ene-19	20-nov-19
	86	04-ene-19	06-dic-19
	87	04-ene-19	06-dic-19
229	84	26-dic-18	13-dic-19
	85	26-dic-18	27-nov-19
	86	24-nov-18	27-nov-19

Monte

Algoritmo del mejor pixel disponible (ver Metodología).

La Rioja

Parque Chaqueño

Landsat 8 y Sentinel 2		Fecha	
Path	Row	Año 2018	Año 2019
230	81	25-dic-18 (L8)	24-dic-19 (S2)
	82	25-dic-18 (L8)	24-dic-19 (S2)
231	80	09-ene-19 (L8)	27-dic-19 (L8)
	81	24-dic-18 (L8)	11-dic-19 (L8)
	82	24-dic-18 (L8)	11-dic-19 (L8)

Monte

Sentinel 2	Fecha	
	Año 2018	Año 2019
T19 JEG	22-dic-18	12-dic-19
T19 JEH	01-ene-19	02-dic-19 y 12-dic-19
T19 JEJ	22-dic-18	12-dic-19
T19 JFG	22-dic-18	27-dic-19
T19 JFH	01-ene-19	27-nov-19, 17-dic-19 y 06-ene-20
T19 JFJ	27-dic-18	17-nov-19
T19 JGJ	27-dic-18	17-dic-19

Mendoza

Monte

Sentinel 2	Fecha	
	Año 2018	Año 2019
T19 HEC	22-dic-18	22-dic-19
T19 HED	22-dic-18	22-dic-19
T19 HEE	27-dic-18	17-dic-19
T19 HFA	03-ene-19	09-dic-19
T19 HFB	24-dic-18	09-dic-19
T19 HFC	14-dic-18 y 22-dic-18	09-dic-19 y 22-dic-19
T19 HFD	14-dic-18 y 22-dic-18	22-dic-19
T19 HFE	22-dic-18	22-dic-19
T19 HGA	24-dic-18	09-dic-19
T19 HGB	24-dic-18	09-dic-19
T19 HGC	14-dic-18	04-dic-19

Misiones

Selva Paranaense

Landsat 8		Fecha	
Path	Row	Año 2018	Año 2019
223	78	16-dic-18	04-ene-20
	79	16-dic-18	03-dic-19
224	78	07-dic-18	26-dic-19
	79	07-dic-18	10-dic-19

Neuquén

Bosque Andino Patagónico

Algoritmo del mejor pixel disponible (ver Metodología).

Río Negro

Bosque Andino Patagónico y Monte

Algoritmo del mejor pixel disponible (ver Metodología).

Salta

Parque Chaqueño y Yungas

Landsat 8		Fecha	
Path	Row	Año 2018	Año 2019
229	76	26-dic-18	26-oct-19
	77	26-dic-18	26-oct-19
	78	26-dic-18	26-oct-19
230	75	02-ene-19	05-ene-20
	76	02-ene-19	05-ene-20
	77	02-ene-19	05-ene-20
	78	02-ene-19	05-ene-20
231	75	19-sep-18	11-dic-19
	76	22-nov-18	11-dic-19
	77	22-nov-18	11-dic-19
	78	22-nov-18	11-dic-19

Monte

Sentinel 2	Fecha	
	Año 2018	Año 2019
T19 JGL	01-ene-19	27-nov-19 y 06-ene-20
T19 JGM	06-ene-19	06-ene-20
T19 JGN	06-ene-19	27-nov-19 y 22-dic-19
T19 JHM	06-ene-19	17-dic-19 y 06-ene-20
T20 JKS	06-ene-19	12-dic-19 y 17-dic-19
T19 JHN	06-ene-19	12-dic-19 y 17-dic-19
T19 KHP	27-dic-18	06-ene-20

San Juan**Parque Chaqueño**

Landsat 8		Fecha	
Path	Row	Año 2018	Año 2019
231	81	24-dic-18	27dic19
	82	24-dic-18	27dic19

Monte

Sentinel 2	Fecha	
	Año 2018	Año 2019
T19 HDE	30-dic-18	12-dic-19
T19 HEE	27-dic-18	17-dic-19
T19 HFE	22-dic-18	22-dic-19
T19 JDF	22-dic-18	12-dic-19
T19 JEF	22-dic-18	12-dic-19
T19 JEG	22-dic-18	12-dic-19
T19 JEH	01-ene-19	02-dic-19 y 12-dic-19
T19 JFF	22-dic-18	17-dic-19
T19 JFG	22-dic-18	27-dic-19

San Luis

Parque Chaqueño y Espinal

Landsat 7 y 8		Fecha	
Path	Row	Año 2018	Año 2019
229	83	10-dic-18 y 26-dic-18 (L8)	13-dic-19 (L8)
	84	26-dic-18 (L8)	13-dic-19 (L8)
	85	26-dic-18 (L8)	27-nov-19 (L8)
230	82	15-nov-18 (L8) y 25-dic-18 (L7)	01-oct-19 (L8)
	83	25-dic-18 (L7) y 18-ene-19 (L8)	01-oct-19 (L8)
	84	18-ene-19 (L8)	04-dic-19 (L8)
231	82	24-dic-18 (L8)	11-dic-19 (L8)
	83	24-dic-18 (L8)	09-nov-19 (L8)

Monte

Sentinel 2	Fecha	
	Año 2018	Año 2019
T19 HFC	14-dic-18 y 22-dic-18	09-dic-19 y 22-dic-19
T19 HFD	14-dic-18 y 22-dic-18	22-dic-19
T19 HFE	22-dic-18	22-dic-19
T19 HGA	24-dic-18	09-dic-19
T19 HGB	24-dic-18	09-dic-19
T19 HGC	14-dic-18	04-dic-19

Santa Cruz

Bosque Andino Patagónico

Algoritmo del mejor pixel disponible (ver Metodología).

Santa Fe

Parque Chaqueño

Landsat 7 y 8		Fecha	
Path	Row	Año 2018	Año 2019
227	79	04-dic-18 (L7)	29-nov-19 (L8)
	80	04-dic-18 (L7)	29-nov-19 (L8)
	81	05-ene-19 (L7)	29-nov-19 (L8)
228	79	27-dic-18 (L7)	07-ene-20 (L8)
	80	11-dic-18 (L7)	07-ene-20 (L8)
	81	03-dic-18 (L8)	07-ene-20 (L8)

Santiago del Estero

Parque Chaqueño

Landsat 7 y 8		Fecha	
Path	Row	Año 2018	Año 2019
228	78	27-dic-18 (L7)	07-ene-20 (L8)
	79	03-dic-18 (L8)	07-ene-20 (L8)
	80	03-dic-18 (L8)	07-ene-20 (L8)
	81	03-dic-18 (L8)	07-ene-20 (L8)
229	78	26-dic-18 (L8)	26-oct-19 (L8)
	79	26-dic-18 (L8)	27-nov-19 (L8)
	80	26-dic-18 (L8)	27-nov-19 (L8)
230	78	02-ene-19 (L8)	05-ene-20 (L8)
	79	02-ene-19 (L8)	05-ene-20 (L8)
	80	02-ene-19 (L8)	05-ene-20 (L8)

Tierra del Fuego

Bosque Andino Patagónico y Monte

Algoritmo del mejor pixel disponible (ver Metodología).

Tucumán

Parque Chaqueño y Yungas

Landsat 8		Fecha	
Path	Row	Año 2018	Año 2019
230	78	02-ene-19	05-ene-20
	79	02-ene-19	05-ene-20
231	78	22-nov-18	11-dic-19
	79	09-ene-19	11-dic-19

Monte

Sentinel 2	Fecha	
	Año 2018	Año 2019
T19 JGL	01-ene-19	27-nov-19 y 06-ene-20
T20 JKR	27-dic-18	06-ene-20

Anexo II

Tablas provinciales de superficie de pérdida de Bosque nativo, de tierras forestales y de otras tierras forestales por departamento, región forestal y categoría de conservación del ordenamiento territorial de los bosques nativos. Año 2019

Buenos Aires

Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)											
Departamento	Región Espinal					Región Monte					Total
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	
Patagones	0	0	0	0	0	5	91	2	14	312	312
Puán	0	48	0	0	48	0	0	0	0	0	48
Villarino	58	1.053	724	75	1.910	0	0	0	0	0	1.910
Total	58	1.101	724	75	1.958	5	291	2	14	312	2.270

Tabla 1. Pérdida de Tierras Forestales y Otras Tierras Forestales de la provincia de Buenos Aires por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Pérdida de Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Espinal				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Patagones	0	0	0	0	0
Puán	0	48	0	0	48
Villarino	0	226	296	0	522
Total	0	274	296	0	570

Tabla 2. Pérdida de Tierras Forestales de la provincia de Buenos Aires por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Región Monte: en esta provincia no se registra áreas dentro de la clase de Tierras Forestales.

Pérdida de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)											
Departamento	Región Espinal					Región Monte					Total
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	
Patagones	0	0	0	0	0	5	291	2	14	312	312
Puán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Villarino	58	827	428	75	1.388	0	0	0	0	0	1.388
Total	58	827	428	75	1.388	5	291	2	14	312	1.700

Tabla 3. Pérdida de Otras Tierras Forestales de la provincia de Buenos Aires por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Catamarca

Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)																
Dpto.	Región Monte					Región Parque Chaqueño					Región Yungas					Total
	Cat. I Rojo	Cat. II Amarillo	Cat. III Verde	Sin cat.	Subtotal	Cat. I Rojo	Cat. II Amarillo	Cat. III Verde	Sin cat.	Subtotal	Cat. I Rojo	Cat. II Amarillo	Cat. III Verde	Sin cat.	Subtotal	
Ambato	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	11	11
Capayán	0	0	0	0	0	0	29	71	3	103	0	0	0	0	0	103
Capital	0	0	0	0	0	0	0	19	0	19	0	0	0	0	0	19
El Alto	0	0	0	0	0	0	0	5	253	258	0	0	0	0	0	258
F. M. Esquiú	0	0	0	0	0	0	87	0	0	87	0	0	0	0	0	87
La Paz	0	0	0	0	0	6	500	567	8	1.081	0	0	0	0	0	1.081
Paclín	0	0	0	0	0	0	73	0	0	73	0	0	0	0	0	73
Santa María	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Santa Rosa	0	0	0	0	0	5	0	81	30	116	0	0	0	0	0	116
Valle Viejo	0	0	0	0	0	0	2	31	0	33	0	0	0	0	0	33
Total	1	0	0	0	1	11	691	774	294	1.770	11	0	0	0	11	1.782

Tabla 4. Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales de la provincia de Catamarca por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Pérdida de Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Parque Chaqueño				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Ambato	0	0	0	0	0
Capayán	0	0	0	0	0
Capital	0	0	0	0	0
El Alto	0	0	2	233	235
F. M. Esquiú	0	0	0	0	0
La Paz	0	432	92	5	529
Paclín	0	0	0	0	0
Santa María	0	0	0	0	0
Santa Rosa	2	0	50	2	54
Valle Viejo	0	0	0	0	0
Total	2	432	144	240	818

Tabla 5. Pérdida de Tierras Forestales de la provincia de Catamarca por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Regiones Monte y Yungas: no registran pérdida de Tierras Forestales.

Pérdida de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)																
Dpto.	Región Monte					Región Parque Chaqueño					Región Yungas					Total
	Cat. I Rojo	Cat. II Amarillo	Cat. III Verde	Sin cat.	Subtotal	Cat. I Rojo	Cat. II Amarillo	Cat. III Verde	Sin cat.	Subtotal	Cat. I Rojo	Cat. II Amarillo	Cat. III Verde	Sin cat.	Subtotal	
Ambato	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	11	11
Capayán	0	0	0	0	0	0	29	71	3	103	0	0	0	0	0	103
Capital	0	0	0	0	0	0	0	19	0	19	0	0	0	0	0	19
El Alto	0	0	0	0	0	0	0	3	20	23	0	0	0	0	0	23
F. M. Esquiú	0	0	0	0	0	0	87	0	0	87	0	0	0	0	0	87
La Paz	0	0	0	0	0	6	68	475	3	552	0	0	0	0	0	552
Paclín	0	0	0	0	0	0	73	0	0	73	0	0	0	0	0	73
Santa María	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Santa Rosa	0	0	0	0	0	3	0	31	28	62	0	0	0	0	0	62
Valle Viejo	0	0	0	0	0		2	31	0	33	0	0	0	0	0	33
Total	1	0	0	0	1	9	259	630	54	952	11	0	0	0	11	964

Tabla 6. Pérdida de Otras Tierras Forestales de la provincia de Catamarca por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Chaco

Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Parque Chaqueño				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
12 de Octubre	0	0	297	194	491
2 de Abril	0	0	138	21	159
9 de Julio	0	0	726	67	793
Almirante Brown	0	4.625	4.931	867	10.423
Chacabuco	0	0	609	107	716
Comandante Fernández	0	0	44	11	55
F. J. Sta. María de Oro	0	155	0	222	377
General Belgrano	0	0	147	56	203
General Donovan	0	0	39	31	70
General Güemes	0	1.996	946	226	3.168
Independencia	0	0	190	67	257
Lib. General San Martín	0	7	82	131	220
Maipú	0	0	91	19	110
O'Higgins	0	0	255	39	294
Primero de Mayo	0	0	2	5	7
Quitilipi	0	0	64	28	92
San Lorenzo	0	0	63	40	103
Sargento Cabral	0	0	10	2	12
Total	0	6.783	8.634	2.133	17.550

Tabla 7. Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales de la provincia del Chaco por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Pérdida de Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Parque Chaqueño				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
12 de Octubre	0	0	263	139	402
2 de Abril	0	0	138	21	159
9 de Julio	0	0	715	64	779
Almirante Brown	0	4.443	4.873	716	10.032
Chacabuco	0	0	609	107	716
Comandante Fernández	0	0	44	11	55
F. J. Sta. María de Oro	0	148	0	37	185
General Belgrano	0	0	128	43	171
General Donovan	0	0	30	29	59
General Güemes	0	1.909	855	159	2.923
Independencia	0	0	190	67	257
Lib. General San Martín	0	7	79	87	173
Maipú	0	0	91	15	106
O'Higgins	0	0	255	39	294
Primero de Mayo		0	2	5	7
Quitilipi	0	0	49	19	68
San Lorenzo	0	0	63	40	103
Sargento Cabral	0	0	10	2	12
Total	0	6.507	8.394	1.600	16.501

Tabla 8. Pérdida de Tierras Forestales de la provincia del Chaco por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Pérdida de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Parque Chaqueño				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
12 de Octubre	0	0	34	55	89
2 de Abril	0	0	0	0	0
9 de Julio	0	0	11	3	14
Almirante Brown	0	182	58	151	391
Chacabuco	0	0	0	0	0
Comandante Fernández	0	0	0	0	0
F. J. Sta. María de Oro	0	7	0	185	192
General Belgrano	0	0	19	13	32
General Donovan	0	0	9	2	11
General Güemes	0	87	91	67	245
Independencia	0	0	0	0	0
Lib. General San Martín	0	0	3	44	47
Maipú	0	0	0	4	4
O'Higgins	0	0	0	0	0
Primero de Mayo	0	0	0	0	0
Quitilipi	0	0	15	9	24
San Lorenzo	0	0	0	0	0
Sargento Cabral	0	0	0	0	0
Total	0	276	240	533	1.049

Tabla 9. Pérdida de Otras Tierras Forestales de la provincia del Chaco por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Chubut

Pérdida de Tierras Forestales y Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Bosque Andino Patagónico				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Cushamen	31	204	15	77	327
Futaleufú	180	37	2	23	242
Tehuelches	2	27	0	1	30
Total	213	268	17	101	599

Tabla 10. Pérdida de Tierras Forestales y Otras Tierras Forestales de la provincia del Chubut por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Pérdida de Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Bosque Andino Patagónico				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Cushamen	8	136	7	61	212
Futaleufú	165	20	0	23	208
Tehuelches	0	15	0	1	16
Total	173	171	7	85	436

Tabla 11. Pérdida de Tierras Forestales de la provincia del Chubut por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Pérdida de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Bosque Andino Patagónico				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Cushamen	23	68	8	16	115
Futaleufú	15	17	2	0	34
Tehuelches	2	12	0	0	14
Total	40	97	10	16	163

Tabla 12. Pérdida de Otras Tierras Forestales de la provincia del Chubut por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Córdoba

Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Parque Chaqueño				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Cruz del Eje	63	0	0	0	63
Río Primero	4	0	0	0	4
Río Seco	164	0	0	4	168
Sobremonte	1	0	0	489	490
Tulumba	7	0	0	0	7
Total	239	0	0	493	732

Tabla 13. Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales de la provincia de Córdoba por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Región Espinal: no registra pérdida ni de Tierras Forestales ni de Otras Tierras Forestales.

Pérdida de Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Parque Chaqueño				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Cruz del Eje	24	0	0	0	24
Río Primero	4	0	0	0	4
Río Seco	164	0	0	4	168
Sobremonte	0	0	0	0	0
Tulumba	7	0	0	0	7
Total	199	0	0	4	203

Tabla 14. Pérdida de Tierras Forestales de la provincia de Córdoba por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Pérdida de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Parque Chaqueño				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Cruz del Eje	39	0	0	0	39
Río Primero	0	0	0	0	0
Río Seco	0	0	0	0	0
Sobremonte	1	0	0	489	490
Tulumba	0	0	0	0	0
Total	40	0	0	489	529

Tabla 15. Pérdida de Otras Tierras Forestales de la provincia de Córdoba por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Corrientes

Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)											
Departamento	Región Parque Chaqueño					Región Espinal					Total
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	
Capital	0	18	0	7	25	0	0	0	0	0	25
Esquina	0	0	0	0	0	2	12	0	0	14	14
General Paz	0	0	18	1	19	0	0	0	0	0	19
Goya	0	18	0	8	26	0	0	0	0	0	26
Mercedes	0	0	0	0	0	0	0	21	0	21	21
San Cosme	10	0	0	0	10	0	0	0	0	0	10
San Roque	0	0	3	6	9	0	0	0	0	0	9
Sauce	0	0	0	0	0	0	0	5	4	9	9
Total	10	36	21	22	89	2	12	26	4	44	133

Tabla 16. Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales de la provincia de Corrientes por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Región Paranaense: no registra pérdida ni de Tierras Forestales ni de Otras Tierras Forestales.

Pérdida de Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)											
Departamento	Región Parque Chaqueño					Región Espinal					Total
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	
Capital	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
Esquina	0	0	0	0	0	2	12	0	0	14	14
General Paz	0	0	18	1	19	0	0	0	0	0	19
Goya	0	11	0	3	14	0	0	0	0	0	14
Mercedes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
San Cosme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
San Roque	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sauce	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	11	18	5	34	2	12	0	0	14	48

Tabla 17. Pérdida de Tierras Forestales de la provincia de Corrientes por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Pérdida de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)											
Departamento	Región Parque Chaqueño					Región Espinal					Total
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	
Capital	0	18	0	6	24	0	0	0	0	0	24
Esquina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
General Paz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Goya	0	7	0	5	12	0	0	0	0	0	12
Mercedes	0	0	0	0	0	0	0	21	0	21	21
San Cosme	10	0	0	0	10	0	0	0	0	0	10
San Roque	0	0	3	6	9	0	0	0	0	0	9
Sauce	0	0	0	0	0	0	0	5	4	9	9
Total	10	25	3	17	55	0	0	26	4	30	85

Tabla 18. Pérdida de Otras Tierras Forestales de la provincia de Corrientes por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Entre Ríos

Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Parque Chaqueño				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Colón	0	22	0	3	25
Concordia	1	4	0	18	23
Federación	0	0	48	76	124
Federal	248	400	73	15	736
Feliciano	9	6	33	5	53
La Paz	107	418	20	105	650
Nogoyá	27	27	4	10	68
Paraná	30	59	43	103	235
San Salvador	0	1	0	4	5
Tala	11	23	3	23	60
Uruguay	24	16	0	30	70
Villaguay	659	625	147	145	1.576
Total	1.116	1.601	371	537	3.625

Tabla 19. Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales de la provincia de Entre Ríos por región y departamento en el año 2019.

Pérdida de Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Espinal				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Colón	0	22	0	3	25
Concordia	1	4	0	16	21
Federación	0	0	48	70	118
Federal	177	383	63	14	637
Feliciano	7	6	6	4	23
La Paz	104	371	19	86	580
Nogoyá	15	24	1	9	49
Paraná	29	57	43	87	216
San Salvador	0	1	0	4	5
Tala	10	23	3	23	59
Uruguay	24	16	0	30	70
Villaguay	624	618	139	105	1.486
Total	991	1.525	322	451	3.289

Tabla 20. Pérdida de Tierras Forestales de la provincia de Entre Ríos por región y departamento en el año 2019.

Pérdida de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Espinal				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Colón	0	0	0	0	0
Concordia	0	0	0	2	2
Federación	0	0	0	6	6
Federal	71	17	10	1	99
Feliciano	2	0	27	1	30
La Paz	3	47	1	19	70
Nogoyá	12	3	3	1	19
Paraná	1	2	0	16	19
San Salvador	0	0	0	0	0
Tala	1	0	0	0	1
Uruguay	0	0	0	0	0
Villaguay	35	7	8	40	90
Total	125	76	49	86	336

Tabla 21. Pérdida de Otras Tierras Forestales de la provincia de Entre Ríos por región y departamento en el año 2019.

Formosa

Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Parque Chaqueño				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Bermejo	4	38	1.951	1.323	3.316
Formosa	0	0	0	14	14
Matacos	0	0	306	18	324
Patiño	327	29	7.962	11.545	19.863
Pilagás	0	0	44	38	82
Pirané	8	0	740	91	839
Ramón Lista	0	0	4	0	4
Total	339	67	11.007	13.029	24.442

Tabla 22. Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales de la provincia de Formosa por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Pérdida de Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Parque Chaqueño				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Bermejo	0	22	1.682	1.202	2.906
Formosa	0	0	0	0	0
Matacos	0	0	272	17	289
Patiño	214	29	6.741	8.759	15.743
Pilagás	0	0	44	25	69
Pirané	5	0	717	51	773
Ramón Lista	0	0	4	0	4
Total	219	51	9.460	10.054	19.784

Tabla 23. Pérdida de Tierras Forestales de la provincia de Formosa por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Pérdida de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Parque Chaqueño				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Bermejo	4	16	269	121	410
Formosa	0	0	0	14	14
Matacos	0	0	34	1	35
Patiño	113	0	1.221	2.786	4.120
Pilagás	0	0	0	13	13
Pirané	3	0	23	40	66
Ramón Lista	0	0	0	0	0
Total	120	16	1.547	2.975	4.658

Tabla 24. Pérdida de Otras Tierras Forestales de la provincia de Formosa por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Jujuy

Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)											
Departamento	Región Parque Chaqueño					Región Yungas					Total
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	
Dr. M. Belgrano	0	0	0	0	0	0	43	0	4	47	47
El Carmen	0	0	0	0	0	0	0	12	2	14	14
Ledesma	0	0	0	0	0	0	42	46	10	98	98
Orán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
San Antonio	0	0	0	0	0	0	0	29	0	29	29
San Pedro	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	3
Santa Bárbara	18	10	1.193	59	1.280	10	55	307	58	430	1.710
Valle Grande	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6	6
Total	18	10	1.193	59	1.280	10	149	394	74	627	1.907

Tabla 25. Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales de la provincia de Jujuy por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Región Monte: no registra pérdida de Tierras Forestales ni de Otras Tierras Forestales.

Pérdida de Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)											
Departamento	Región Parque Chaqueño					Región Yungas					Total
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	
Dr. M. Belgrano	0	0	0	0	0	0	33	0	2	35	35
El Carmen	0	0	0	0	0	0	0	12	2	14	14
Ledesma	0	0	0	0	0	0	30	36	10	76	76
Orán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
San Antonio	0	0	0	0	0	0	0	29	0	29	29
San Pedro	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	3
Santa Bárbara	18	10	1.193	59	1.280	10	55	307	58	430	1.710
Valle Grande	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6	6
Total	18	10	1.193	59	1.280	10	127	384	72	593	1.873

Tabla 26. Pérdida de Tierras Forestales de la provincia de Jujuy por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Pérdida de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Yungas				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Dr. M. Belgrano	0	10	0	2	12
El Carmen	0	0	0	0	0
Ledesma	0	12	10	0	22
Orán	0	0	0	0	0
San Antonio	0	0	0	0	0
San Pedro	0	0	0	0	0
Santa Bárbara	0	0	0	0	0
Valle Grande	0	0	0	0	0
Total	0	22	10	2	34

Tabla 27. Pérdida Otras Tierras Forestales de la provincia de Jujuy por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Región Parque Chaqueño: no registra pérdida de Otras Tierras Forestales.

La Pampa

Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)											
Departamento	Región Espinal					Región Monte					Total
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	
Caleu Caleu	0	2.493	0	0	2.493	0	0	0	0	0	2.493
Chalileo	0	0	0	0	0	11	0	0	0	11	11
Conhelo	0	0	122	0	122	0	0	0	0	0	122
Hucal	0	1.936	0	0	1.936	0	0	0	0	0	1.936
Lihuel Calel	0	277	0	0	277	0	0	0	0	0	277
Loventué	0	3.944	253	0	4.197	0	0	0	0	0	4.197
Rancul	0	174	1.779	13	1.966	0	0	0	0	0	1.966
Toay	0	593	85	0	678	0	0	0	0	0	678
Utracán	0	326	0	0	326	0	0	0	160	160	486
Total	0	9.743	2.239	13	11.995	11	0	0	160	171	12.166

Tabla 28. Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales de la provincia de La Pampa por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Pérdida de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Espinal				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Caleu Caleu	0	1.099	0	0	1.099
Chalileo	0	0	0	0	0
Conhelo	0	0	122	0	122
Hucal	0	573	0	0	573
Lihuel Calel	0	203	0	0	203
Loventué	0	3.064	253	0	3.317
Rancul	0	174	1.727	13	1.914
Toay	0	364	85	0	449
Utracán	0	112	0	0	112
Total	0	5.589	2.187	13	7.789

Tabla 29. Pérdida de Tierras Forestales de la provincia de La Pampa por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Región Monte: en esta provincia no se registra áreas dentro de la clase de Tierras Forestales.

Pérdida de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)											
Departamento	Región Espinal					Región Monte					Total
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	
Caleu Caleu	0	1.394	0	0	1.394	0	0	0	0	0	1.394
Chalileo	0	0	0	0	0	11	0	0	0	11	11
Conhelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hucal	0	1.363	0	0	1.363	0	0	0	0	0	1.363
Lihuel Calel	0	74	0	0	74	0	0	0	0	0	74
Loventué	0	880	0	0	880	0	0	0	0	0	880
Rancul	0	0	52	0	52	0	0	0	0	0	52
Toay	0	229	0	0	229	0	0	0	0	0	229
Utracán	0	214	0	0	214	0	0	0	160	160	374
Total	0	4.154	52	0	4.206	11	0	0	160	171	4.377

Tabla 30. Pérdida de Otras Tierras Forestales de la provincia de La Pampa por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

La Rioja

Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)											
Departamento	Región Parque Chaqueño					Región Monte					Total
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	
Capital	0	3	130	252	385	0	0	0	0	0	385
Chamical	0	56	0	2	58	0	0	0	0	0	58
Grl. Belgrano	0	91	0	47	138	0	0	0	0	0	138
Grl. San Martín	0	81	0	494	575	0	0	0	0	0	575
Independencia	0	0	0	0	0	0	0	0	36	36	36
R. Vera Peñaloza	448	511	0	692	1.651	0	0	0	0	0	1.651
Total	448	742	130	1.487	2.807	0	0	0	36	36	2.843

Tabla 31. Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales de la provincia de La Rioja por región y departamento en el año 2019.

Pérdida de Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Parque Chaqueño				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Capital	0	0	56	0	56
Chamical	0	0	0	0	0
Grl. Belgrano	0	91	0	47	138
Grl. San Martín	0	54	0	62	116
Independencia	0	0	0	0	0
R. Vera Peñaloza	0	79	0	64	143
Total	0	224	56	173	453

Tabla 32. Pérdida de Tierras Forestales de la provincia de La Rioja por región y departamento en el año 2019.

Región Monte: no registra pérdida de Tierras Forestales.

Pérdida de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)											
Departamento	Región Parque Chaqueño					Región Monte					Total
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	
Capital	0	3	74	252	329	0	0	0	0	0	329
Chamical	0	56	0	2	58	0	0	0	0	0	58
Grl. Belgrano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grl. San Martín	0	27	0	432	459	0	0	0	0	0	459
Independencia	0	0	0	0	0	0	0	0	36	36	36
R. Vera Peñaloza	448	432	0	628	1.508	0	0	0	0	0	1.508
Total	448	518	74	1.314	2.354	0	0	0	36	36	2.390

Tabla 33. Pérdida de Otras Tierras Forestales de la provincia de La Rioja por región y departamento en el año 2019.

Mendoza

Pérdida de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Monte				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
General Alvear	9	402	29	117	557
San Rafael	0	1	0	0	1
Santa Rosa	0	0	20	48	68
Total	9	403	49	165	626

Tabla 34. Pérdida de Otras Tierras Forestales de la provincia de Mendoza por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Región Monte: en esta provincia no se registra áreas dentro de la clase Tierras Forestales.

Misiones

Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Selva Paranaense				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
25 de Mayo	4	234	45	32	315
Apóstoles	6	6	25	0	37
Cainguás	0	35	31	6	72
Candelaria	0	20	49	14	83
Capital	0	3	5	3	11
Concepción	0	4	9	0	13
Eldorado	0	92	89	14	195
Grl. Manuel Belgrano	5	108	65	18	196
Guaraní	25	256	53	44	378
Iguazú	0	7	27	1	35
Leandro N. Alem	0	11	28	3	42
Lib. Grl. San Martín	10	45	28	11	94
Montecarlo	0	201	113	29	343
Oberá	0	26	20	13	59
San Ignacio	0	61	27	11	99
San Javier	0	6	12	7	25
San Pedro	1	664	153	56	874
Total	51	1.779	779	262	2.871

Tabla 35. Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales de la provincia de Misiones por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Pérdida de Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Selva Paranaense				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
25 de Mayo	0	230	30	30	290
Apóstoles	6	6	18	0	30
Cainguás	0	29	6	1	36
Candelaria	0	19	31	12	62
Capital	0	3	5	3	11
Concepción	0	2	7	0	9
Eldorado	0	89	68	9	166
Grl. Manuel Belgrano	5	103	39	12	159
Guaraní	25	240	24	32	321
Iguazú	0	6	24	0	30
Leandro N. Alem	0	10	22	3	35
Lib. Grl. San Martín	10	37	24	9	80
Montecarlo	0	196	91	18	305
Oberá	0	20	17	10	47
San Ignacio	0	61	15	10	86
San Javier	0	6	12	7	25
San Pedro	1	597	74	52	724
Total	47	1.654	507	208	2.416

Tabla 36. Pérdida de Tierras Forestales de la provincia de Misiones por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Pérdida de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Selva Paranaense				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
25 de Mayo	4	4	15	2	25
Apóstoles	0	0	7	0	7
Cainguás	0	6	25	5	36
Candelaria	0	1	18	2	21
Capital	0	0	0	0	0
Concepción	0	2	2	0	4
Eldorado	0	3	21	5	29
Grl. Manuel Belgrano	0	5	26	6	37
Guaraní	0	16	29	12	57
Iguazú	0	1	3	1	5
Leandro N. Alem	0	1	6	0	7
Lib. Grl. San Martín	0	8	4	2	14
Montecarlo	0	5	22	11	38
Oberá	0	6	3	3	12
San Ignacio	0	0	12	1	13
San Javier	0	0	0	0	0
San Pedro	0	67	79	4	150
Total	4	125	272	54	455

Tabla 37. Pérdida de Otras Tierras Forestales de la provincia de Misiones por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Neuquén

Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Bosque Andino Patagónico				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Aluminé	1	15	0	2	18
Lácar	0	0	1	3	4
Loncopué	0	31	0	0	31
Los Lagos	2	7	4	0	13
Minas	34	19	0	0	53
Ñorquín	41	7	0	3	51
Picunches	0	16	0	0	16
Total	78	95	5	8	186

Tabla 38. Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales de la provincia del Neuquén por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Pérdida de Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Bosque Andino Patagónico				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Aluminé	0	14	0	2	16
Lácar	0	0	1	3	4
Loncopué	0	0	0	0	0
Los Lagos	2	7	1	0	10
Minas	0	0	0	0	0
Ñorquín	0	0	0	0	0
Picunches	0	0	0	0	0
Total	2	21	2	5	30

Tabla 39. Pérdida de Tierras Forestales de la provincia del Neuquén por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Pérdida de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Bosque Andino Patagónico				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Aluminé	1	1	0	0	2
Lácar	0	0	0	0	0
Loncopué	0	31	0	0	31
Los Lagos	0	0	3	0	3
Minas	34	19	0	0	53
Ñorquín	41	7	0	3	51
Picunches	0	16	0	0	16
Total	76	74	3	3	156

Tabla 40. Pérdida de Otras Tierras Forestales de la provincia del Neuquén por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Río Negro

Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)											
Departamento	Región Bosque Andino Patagónico					Región Monte					Total
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	
Adolfo Alsina						0	0	0	69	69	69
Avellaneda						0	0	0	1	1	1
Bariloche	1	17	9	3	30	0	0	0		0	30
Conesa						0	0	0	188	188	188
Ñorquinco	8	13			21	0	0	0		0	21
Pichi Mahuida						0	0	0	275	27	275
Pilcaniyeu	8	3			11	0	0	0			11
San Antonio						0	0	0	6	6	6
Total	17	33	9	3	62	0	0	0	539	539	601

Tabla 41. Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales de la provincia de Río Negro por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Pérdida de Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Bosque Andino Patagónico				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Adolfo Alsina	0	0	0	0	0
Avellaneda	0	0	0	0	0
Bariloche	1	6	2	0	9
Conesa	0	0	0	0	0
Ñorquinco	4	12	0	0	16
Pichi Mahuida	0	0	0	0	0
Pilcaniyeu	0	0	0	0	0
San Antonio	0	0	0	0	0
Total	5	18	2	0	25

Tabla 42. Pérdida de Tierras Forestales de la provincia de Río Negro por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Región Monte: en esta provincia no se registra áreas dentro de la clase de Tierras Forestales.

Pérdida de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)											
Departamento	Región Bosque Andino Patagónico					Región Monte					Total
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	
Adolfo Alsina	0	0	0	0	0	0	0	0	69	69	69
Avellaneda	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Bariloche	0	11	7	3	21	0	0	0	0	0	21
Conesa	0	0	0	0	0	0	0	0	188	188	188
Ñorquinco	4	1	0	0	5	0	0	0	0	0	5
Pichi Mahuida	0	0	0	0	0	0	0	0	275	275	275
Pilcaniyeu	8	3	0	0	11	0	0	0	0	0	11
San Antonio	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	6
Total	12	15	7	3	37	0	0	0	539	539	576

Tabla 43. Pérdida de Otras Tierras Forestales de la provincia de Río Negro por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Salta

Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)																
Dpto.	Región Monte					Región Parque Chaqueño					Región Yungas					Total
	Cat. I Rojo	Cat. II Amarillo	Cat. III Verde	Sin cat.	Subtotal	Cat. I Rojo	Cat. II Amarillo	Cat. III Verde	Sin cat.	Subtotal	Cat. I Rojo	Cat. II Amarillo	Cat. III Verde	Sin cat.	Subtotal	
Anta	212	421	4.842	3	5.478	4	5	40	1	50	0	0	0	0	0	5.528
Capital	0	11	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Chicoana	0	52	0	2	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54
Grl. Güemes	0	6	161	4	171	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	171
Grl. José de San Martín	0	547	97	0	644	14	40	109	9	172	0	0	0	0	0	816
Guachipas	0	37	0	0	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37
La Caldera	0	0	0	0	0	2	8	4	0	14	0	0	0	0	0	14
La Candelaria	0	0	166	6	172	0	0	15	6	21	0	0	0	0	0	193
La Viña	0	0	109	0	109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	109
Metán	0	5	238	8	251	4	3	373	1	381	0	0	0	0	0	632
Orán	0	12	2.876	1	2.889	13	1	0	0	14	0	0	0	0	0	2.903
Pellegrini	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivadavia	2	1.105	4.616	18	5.741	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.741
Rosario de la Frontera	0	0	541	40	581	0	0	37	3	40	0	0	0	0	0	621
San Carlos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4
Total	214	2.196	13.646	82	16.138	37	57	578	20	692	0	0	0	4	4	16.834

Tabla 44. Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales de la provincia de Salta por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Región Monte: no registra pérdida de Otras Tierras Forestales.

Pérdida de Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)																
Dpto.	Región Monte					Región Parque Chaqueño					Región Yungas					Total
	Cat. I Rojo	Cat. II Amarillo	Cat. III Verde	Sin cat.	Subtotal	Cat. I Rojo	Cat. II Amarillo	Cat. III Verde	Sin cat.	Subtotal	Cat. I Rojo	Cat. II Amarillo	Cat. III Verde	Sin cat.	Subtotal	
Anta	178	421	4.841	2	5.442	4	1	40	1	46	0	0	0	0	0	5.488
Capital	0	11	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Chicoana	0	52	0	2	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54
Grl. Güemes	0	6	161	0	167	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	167
Grl. José de San Martín	0	547	97	0	644	12	37	109	9	167	0	0	0	0	0	811
Guachipas	0	15	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
La Caldera	0	0	0	0	0	0	7	0	0	7	0	0	0	0	0	7
La Candelaria	0	0	0	0	0	0	0	15	6	21	0	0	0	0	0	21
La Viña	0	0	80	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80
Metán	0	5	238	8	251	4	3	373	1	381	0	0	0	0	0	632
Orán	0	12	2.876	1	2.889	13	1	0	0	14	0	0	0	0	0	2.903
Pellegrini	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivadavia	2	887	4.616	18	5.523	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.523
Rosario de la Frontera	0	0	541	40	581	0	0	37	3	40	0	0	0	0	0	621
San Carlos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4
Total	180	1.956	13.450	71	15.657	33	49	574	20	676	0	0	0	4	4	16.337

Tabla 46. Pérdida de Tierras Forestales de la provincia de Salta por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Pérdida de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)											
Departamento	Región Parque Chaqueño					Región Yungas					Total
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	
Anta	34	0	1	1	36	0	4	0	0	4	40
Capital	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chicoana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grl. Güemes	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	4
Grl. José de San Martín	0	0	0	0	0	2	3	0	0	5	5
Guachipas	0	22	0	0	22	0	0	0	0	0	22
La Caldera	0	0	0	0	0	2	1	4	0	7	7
La Candelaria	0	0	166	6	172	0	0	0	0	0	172
La Viña	0	0	29	0	29	0	0	0	0	0	29
Metán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Orán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pellegrini	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivadavia	0	218	0	0	218	0	0	0	0	0	218
Rosario de la Frontera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
San Carlos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	34	240	196	11	481	4	8	4	0	16	497

Tabla 46. Pérdida de Otras Tierras Forestales de la provincia de Salta por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

San Juan

Pérdida de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Monte				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Adolfo Alsina	0	0	0	30	30
Avellaneda	0	0	0	6	6
Total	0	0	0	36	36

Tabla 47. Pérdida Otras Tierras Forestales de la provincia de San Juan por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Región Monte: no registra pérdida de Tierras Forestales.

Región Parque Chaqueño: no registra pérdida de Tierras Forestales ni de Otras Tierras Forestales.

San Luis

Pérdida de Tierras Forestales y Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)											
Departamento	Región Espinal					Región Parque Chaqueño					Total
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	
Ayacucho	0	0	0	0	0	0	266	1.849	3	2.118	2.118
Belgrano	0	0	0	0	0	8	505	0	99	612	612
Coronel Pringles	0	0	48	212	260	0	0	0	0	0	260
Gdor. Dupuy	459	4.857	5.566	3.068	13.950	0	0	0	0	0	13.950
Grl. Pedernera	0	643	149	1	793	0	12	23	0	35	828
Juan Martín de Pueyrredón	0	1.160	635	141	1.936	0	0	0	0	0	1.936
Junín	0	0	0	0	0	0	3	11	131	145	145
Lib. Grl. San Martín	0	0	0	0	0	0	7	74	247	328	328
Total	459	6.660	6.398	3.422	16.939	8	793	1.957	480	3.238	20.177

Tabla 48. Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales de la provincia de San Luis por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Pérdida de Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)											
Departamento	Región Espinal					Región Parque Chaqueño					Total
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	
Ayacucho	0	0	0	0	0	0	250	1.849	3	2.102	2.102
Belgrano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coronel Pringles	0	0	19	7	26	0	0	0	0	0	26
Gdor. Dupuy	294	1.156	2.632	524	4.606	0	0	0	0	0	4.606
Grl. Pedernera	0	30	38	0	68	0	0	0	0	0	68
Juan Martín de Pueyrredón	0	6	635	17	658	0	0	0	0	0	658
Junín	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lib. Grl. San Martín	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	294	1.192	3.324	548	5.358	0	250	1.849	3	2.102	7.460

Tabla 49. Pérdida de Tierras Forestales de la provincia de San Luis por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Pérdida de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)											
Departamento	Región Espinal					Región Parque Chaqueño					Total
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	
Ayacucho	0	0	0	0	0	0	16	0	0	16	16
Belgrano	0	0	0	0	0	8	505	0	99	612	612
Coronel Pringles	0	0	29	205	234	0	0	0	0	0	234
Gdor. Dupuy	165	3.701	2.934	2.544	9.344	0	0	0	0	0	9.344
Grl. Pedernera	0	613	111	1	725	0	12	23	0	35	760
Juan Martín de Pueyrredón	0	1.154	0	124	1.278	0	0	0	0	0	1.278
Junín	0	0	0	0	0	0	3	11	131	145	145
Lib. Grl. San Martín	0	0	0	0	0	0	7	74	247	328	328
Total	165	5.468	3.074	2.874	11.581	8	543	108	477	1.136	12.717

Tabla 50. Pérdida de Otras Tierras Forestales de la provincia de San Luis por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Santa Cruz

Pérdida de Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Bosque Andino Patagónico				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Güer Aike	0	4	0	0	4
Lago Argentino	0	2	0	0	2
Río Chico	0	35	0	0	35
Total	0	41	0	0	41

Tabla 51. Pérdida de Tierras Forestales de la provincia de Santa Cruz por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Región Bosque Andino Patagónico: no registra pérdida de Otras Tierras Forestales.

Santa Fe

Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Parque Chaqueño				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
9 de Julio	24	86	0	3	113
General Obligado	0	102	0	3	105
San Cristóbal	0	43	0	3	46
San Justo	0	7	0	0	7
Vera	12	116	0	8	136
Total	36	354	0	17	407

Tabla 52. Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales de la provincia de Santa Fe por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Pérdida de Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Parque Chaqueño				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
9 de Julio	0	0	0	0	0
General Obligado	0	70	0	3	73
San Cristóbal	0	0	0	0	0
San Justo	0	7	0	0	7
Vera	12	97	0	7	116
Total	12	174	0	10	196

Tabla 53. Pérdida de Tierras Forestales de la provincia de Santa Fe por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Pérdida de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Parque Chaqueño				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
9 de Julio	24	86	0	3	113
General Obligado	0	32	0	0	32
San Cristóbal	0	43	0	3	46
San Justo	0	0	0	0	0
Vera	0	19	0	1	20
Total	24	180	0	7	211

Tabla 54. Pérdida de Otras Tierras Forestales de la provincia de Santa Fe por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Santiago del Estero

Pérdida de Tierras Forestales y Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Parque Chaqueño				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Aguirre	40	462	0	27	529
Alberdi	12	3.404	127	221	3.764
Atamisqui	22	0	0	0	22
Avellaneda	318	255	97	32	702
Banda	0	224	99	17	340
Belgrano	36	0	64	5	105
Capital	0	7	0	0	7
Choya	0	1.015	0	172	1.187
Copo	21	3.131	0	150	3.302
Figueroa	722	1.343	58	1.545	3.668
General Taboada	0	643	78	32	753
Guasayán	0	23	0	8	31
Jiménez	0	368	3	277	648
Juan Felipe Ibarra	56	3.378	52	488	3.974
Mitre	0	628	0	8	636
Moreno	0	3.622	62	437	4.121
Ojo de Agua	0	14	0	422	436
Pellegrini	85	1.948	4	204	2.241
Quebrachos	62	259	0	112	433
Río Hondo	0	30	0	1	31
Robles	0	0	404	0	404
Salavina	0	149	0	80	229
San Martín	0	0	38	38	76
Sarmiento	0	51	0	102	153
Silípica	0	198	0	85	283
Total	1.374	21.152	1.086	4.463	28.075

Tabla 55. Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales de la provincia de Santiago del Estero por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Pérdida de Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Parque Chaqueño				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Aguirre	0	156	0	0	156
Alberdi	0	3.399	127	221	3.747
Atamisqui	22	0	0	0	22
Avellaneda	227	250	77	32	586
Banda	0	219	0	1	220
Belgrano	36	0	64	5	105
Capital	0	1	0	0	1
Choya	0	654	0	15	669
Copo	0	2.731	0	75	2.806
Figueroa	338	1.297	18	235	1.888
General Taboada	0	504	24	25	553
Guasayán	0	0	0	0	0
Jiménez	0	330	3	25	358
Juan Felipe Ibarra	56	3.083	20	371	3.530
Mitre	0	246	0	6	252
Moreno	0	3.421	46	375	3.842
Ojo de Agua	0	14	0	338	352
Pellegrini	10	1.766	4	199	1.979
Quebrachos	58	255	0	94	407
Río Hondo	0	30	0	1	31
Robles	0	0	404	0	404
Salavina	0	149	0	80	229
San Martín	0	0	15	5	20
Sarmiento	0	51	0	79	130
Silípica	0	146	0	41	187
Total	747	18.702	802	2.223	22.474

Tabla 56. Pérdida de Tierras Forestales de la provincia de Santiago del Estero por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Pérdida de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Parque Chaqueño				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Aguirre	40	306	0	27	373
Alberdi	12	5	0	0	17
Atamisqui	0	0	0	0	0
Avellaneda	91	5	20	0	116
Banda	0	5	99	16	120
Belgrano	0	0	0	0	0
Capital	0	6	0	0	6
Choya	0	361	0	157	518
Copo	21	400	0	75	496
Figueroa	384	46	40	1.310	1.780
General Taboada	0	139	54	7	200
Guasayán	0	23	0	8	31
Jiménez	0	38	0	252	290
Juan Felipe Ibarra	0	295	32	117	444
Mitre	0	382	0	2	384
Moreno	0	201	16	62	279
Ojo de Agua	0	0	0	84	84
Pellegrini	75	182	0	5	262
Quebrachos	4	4	0	18	26
Río Hondo	0	0	0	0	0
Robles	0	0	0	0	0
Salavina	0	0	0	0	0
San Martín	0	0	23	33	56
Sarmiento	0	0	0	23	23
Silípica	0	52	0	44	96
Total	627	2.450	284	2.240	5.601

Tabla 57. Pérdida de Otras Tierras Forestales de la provincia de Santiago del Estero por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Tierra del Fuego

Pérdida de Tierras Forestales y Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Bosque Andino Patagónico				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Tolhuin	0	202	21	14	237
Ushuaia	8	64	2	2	76
Total	8	266	23	16	313

Tabla 58. Pérdida de Tierras Forestales y Otras Tierras Forestales de la provincia de Tierra del Fuego por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Pérdida de Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Bosque Andino Patagónico				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Tolhuin	0	202	21	14	237
Ushuaia	3	64	2	0	69
Total	3	266	23	14	306

Tabla 59. Pérdida de Tierras Forestales de la provincia de Tierra del Fuego por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Pérdida de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)					
Departamento	Región Bosque Andino Patagónico				
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Total
Tolhuin	0	0	0	0	0
Ushuaia	5	0	0	2	7
Total	5	0	0	2	7

Tabla 60. Pérdida de Otras Tierras Forestales de la provincia de Tierra del Fuego por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Tucumán

Pérdida de Tierras Forestales y Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)											
Departamento	Región Parque Chaqueño					Región Yungas					Total
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	
Burruyacú	0	0	124	29	153	3	24	0	6	33	186
Famaillá	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	3
Graneros	0	1	815	85	901	0	0	0	0	0	901
La Cocha	0	0	2	1	3	0	0	0	0	0	3
Leales	0	0	59	20	79	0	0	0	0	0	79
Simoca	0	0	0	13	13	0	0	0	0	0	13
Tafí del Valle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tafí Viejo	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	2
Trancas	2	51	4	3	60	0	0	0	0	0	60
Total	2	54	1.004	151	1.211	3	27	0	6	36	1.247

Tabla 61. Pérdida de Tierras Forestales y Otras Tierras Forestales de la provincia de Tucumán por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Pérdida de Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)											
Departamento	Región Parque Chaqueño					Región Yungas					Total
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	
Burruyacú	0	0	124	29	153	3	19	0	6	28	181
Famaillá	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	3
Graneros	0	0	74	14	88	0	0	0	0	0	88
La Cocha	0	0	2	1	3	0	0	0	0	0	3
Leales	0	0	57	20	77	0	0	0	0	0	77
Simoca	0	0	0	11	11	0	0	0	0	0	11
Tafí del Valle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tafí Viejo	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	2
Trancas	2	45	4	3	54	0	0	0	0	0	54
Total	2	47	261	78	388	3	22	0	6	31	419

Tabla 62. Pérdida de Tierras Forestales de la provincia de Tucumán por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Pérdida de Otras Tierras Forestales por categoría de conservación (ha)											
Departamento	Región Parque Chaqueño					Región Yungas					Total
	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	Categoría I Rojo	Categoría II Amarillo	Categoría III Verde	Sin categoría	Subtotal	
Burruyacú	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	5
Famaillá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Graneros	0	1	741	71	813	0	0	0	0	0	813
La Cocha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Leales	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	2
Simoca	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	2
Tafí del Valle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tafí Viejo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trancas	0	6	0	0	6	0	0	0	0	0	6
Total	0	7	743	73	823	0	5	0	0	5	828

Tabla 63. Pérdida de Otras Tierras Forestales de la provincia de Tucumán por región, departamento y categoría de conservación del OTBN en el año 2019.

Referencias

- Bond, W. J. y Keeley, J.E. 2005. Fire as a global “herbivore”: the ecology and evolution of flammable ecosystems. *Trends in Ecology and Evolution*. *Trends Ecol Evol*, 20(7):387-94.
- Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico (CIEFAP), Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (MAYDS). 2016. Actualización de la Clasificación de Tipos Forestales y Cobertura del Suelo de la Región Bosque Andino Patagónico. Informe final. Disponible en: http://bit.ly/CTFCS_2013
- Díaz D., Laclau P. y Schlichter T. 2017. Estudio de las causas de la deforestación y degradación forestal. Informe final. Programa ONU REDD Argentina.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2000. Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2000 (FRA2000).
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2015. Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2015 (FRA2015). Informe Nacional de Argentina.
- Instituto Geográfico Nacional (IGN). 2002. Bases del SIG 250 del año 2002.
- Instituto Geográfico Nacional (IGN). 2012. Sistemas de Proyección. Disponible en: <http://www.ign.gob.ar>
- Instituto Geográfico Nacional (IGN). 2015. Bases del SIG 250 del año 2015.
- Instituto Geográfico Nacional (IGN). 2018. Bases del SIG 250 del año 2015. Capas SIG. Disponible en: <http://www.ign.gob.ar> (Fecha de consulta: diciembre 2018).
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2006. Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Volumen 4 - Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra. 93 pp.
- Karlin U. O., M.S. Karlin, R.M. Zapata, R.O. Coirini, A.M. Contreras & M. Carnero. 2017. *Multequina* 26: 63-75.
- Medina, A. 2007. Reconstrucción de los regímenes de fuego en un bosque de *Prosopis caldenia*, provincia de La Pampa, Argentina. *Bosque*, 28(3), 234-240.
- Príncipe, R. 2017. Best Available Pixel Composite using the Phyton API of Google Earth Engine (GEE). CIEFAP-MAYDS. Disponible en: <https://github.com/fitoprincipe/geebap>
- Puyravaud J.P. 2003. Standardizing the calculation of the annual rate of deforestation. *Forest Ecology and Management*, 117:593-596.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS). 2007. Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos. Informe Regional Espinal. Segunda Etapa. 129 pp.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS). 2019. Mohr-Bell D., Príncipe R., Gonzalez C., Bono J., Ciuffoli L., Strada M., Parmuchi MG., Chomnalez F., Montenegro CB., Loguercio G., Bava J. Monitoreo de la Superficie de Bosque Nativo de la República Argentina, Región Forestal Bosque Andino Patagónico. Tomo I Informe. Esquel, Argentina. 85 pp.

- Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF). 2007. Monitoreo de Bosque Nativo. Período 1998-2002. Período 2002-2006. Dirección de Bosques, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Jefatura de Gabinete de Ministros. Buenos Aires, Argentina. 11 pp.
- Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF). 2009. Estimación de la pérdida de carbono por deforestación en el norte de Argentina en el período 1998-2006. XIII Congreso Forestal Mundial. Buenos Aires, Argentina.
- Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF). 2012. Monitoreo de la Superficie de Bosque Nativo de la República Argentina Período 2006-2011. Regiones Forestales Parque Chaqueño, Selva Misionera y Selva Tucumano Boliviana. Dirección de Bosques, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Jefatura de Gabinete de Ministros. Buenos Aires, Argentina. 61 pp.
- Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF). 2014. Monitoreo de la Superficie de Bosque Nativo de la República Argentina Período 2011-2013. Regiones Forestales Parque Chaqueño, Selva Misionera y Selva Tucumano Boliviana. Dirección de Bosques, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Jefatura de Gabinete de Ministros. Buenos Aires, Argentina. 67 pp.
- Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF). 2015. Monitoreo de la Superficie de Bosque Nativo de la República Argentina Período 2013-2014. Regiones Forestales Parque Chaqueño, Yungas, Selva Paranaense y Espinal. Dirección de Bosques, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Jefatura de Gabinete de Ministros. Buenos Aires, Argentina. 85 pp.
- Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF). 2016a. Identificación del uso silvopastoril en áreas deforestadas de las provincias del Chaco, Salta y Santiago del Estero durante los períodos 2011-2013 y 2013-2014. Dirección de Bosques, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Buenos Aires, Argentina. 16 pp.
- Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF). 2016b. Monitoreo de la Superficie de Bosque Nativo de la República Argentina Período 2014-2015. Regiones Forestales Parque Chaqueño, Yungas, Selva Paranaense y Espinal. Dirección de Bosques, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Jefatura de Gabinete de Ministros. Buenos Aires, Argentina. 93 pp.
- Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF). 2017. Monitoreo de la Superficie de Bosque Nativo de la República Argentina. Año 2016. Regiones Forestales Parque Chaqueño, Yungas, Selva Paranaense y Espinal. Dirección de Bosques, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Buenos Aires, Argentina. 84 pp.
- Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF). 2018. Monitoreo de la Superficie de Bosque Nativo de la República Argentina. Año 2017. Regiones Forestales Parque Chaqueño, Yungas, Selva Paranaense y Espinal. Tomo I. Dirección Nacional de Bosques, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Buenos Aires, Argentina. 61 pp.
- Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF). 2019. Monitoreo de la Superficie de Bosque Nativo de la República Argentina. Año 2018. Regiones Forestales Bosque Andino Patagónico, Espinal, Monte, Parque Chaqueño, Selva Paranaense y Yungas. Tomo I. Dirección Nacional de Bosques, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Buenos Aires, Argentina. 89 pp.

Argentina **unida**



Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible
Argentina

