

<b>NOMBRE CIENTÍFICO:</b>	<i>Drimys winteri</i> J.R. Forst. & G. Forst. var. <i>chilensis</i> (DC.) A. Gray
<b>NOMBRE COMÚN:</b>	boique, voigue, fuñe, choól



Corteza canelo zona sur

Fotografía: Donoso y Utreras (en Donoso et. al 2013)



Corteza de canelo. Fundo Las Tablas, Placilla, Valparaíso.

Fotografía: Patricio Novoa (enero 2015)



Población de canelo en fondo de quebrada, muerta a causa de sequía. Santuario Cerro El Roble, Caleu, Región de Valparaíso (Fotografía P Novoa, diciembre 2014).

<b>Reino:</b>	Plantae	<b>Orden:</b>	Magnoliales
<b>Phyllum/División:</b>	Magnoliophyta	<b>Familia:</b>	Winteraceae
<b>Clase:</b>	Magnoliopsida	<b>Género:</b>	<i>Drimys</i>

<b>Sinonimia:</b>	<i>Drimys paniculata</i> Steud., <i>Drimys chilensis</i> DC. var. <i>latifolia</i> , <i>Drimys winteri</i> J.R. Forst. & G. Forst. f. <i>chilensis</i> , <i>Drimys chilensis</i> DC.
-------------------	--

**Nota Taxonómica:**

Las variedades *winteri* y *chilensis* son reconocidas por Flora del Conosur, Catalogo de plantas vasculares, (<http://www2.darwin.edu.ar/proyectos/floraargentina/generos.asp>)

**ANTECEDENTES GENERALES****Aspectos Morfológicos**

*Drimys winteri* var. *chilensis*: Árbol perenne, endémico, de hasta 20 metros, hojas oblongas u ovado-oblongas de 9-15(-18)x2,5-6,5 cm, distribuidas a lo largo de las ramas. Flores en cimas multifloras, densas umbeliformes, generalmente dispuestas en los ápices de las ramitas, muy raramente solitarias, pétalos 6-14 de 0,6-2 cm (Marticorena & Rodríguez 2001).

Donoso et al. (2013) indica que la corteza de la especie es lisa de color gris clara, sin embargo los canelos adultos de las regiones de Valparaíso y Coquimbo poseen la corteza de color marrón y con concreciones similares a verrugas, que en algunos casos son muy abundantes. Los individuos juveniles presentan cortezas lisas (Patricio Novoa, observación personal).

El hiato en su distribución geográfica y la constatación de diferencias notables en la morfología de la corteza

de las poblaciones nortinas constituyen elementos importantes para considerar el canelo de las regiones de Coquimbo, Valparaíso y Metropolitana, como una eventual subespecie, lo que debería considerarse al momento de establecer una categoría de conservación para el canelo de estas tres regiones.

**Aspectos Reproductivos y Conductuales**

**Alimentación (sólo fauna)**

**INTERACCIONES RELEVANTES CON OTRAS ESPECIES**

**DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA**

La especie *Drimys winteri* es endémica de los bosques sub antárticos de Chile y Argentina. En Argentina crece en las provincias de Chubut, Neuquen, Río Negro, Santa Cruz y Tierra del Fuego. En Chile crece desde la provincia de Limarí (quebrada Camarones 30°20'S; 71°26'O, al norte del Parque Nacional Fray Jorge) hasta la provincia Antártica (Isla Hornos, Archipiélago Cabo de Hornos 55°58'S; 67°17'O). La presencia de canelo aumenta gradualmente desde Coquimbo al sur, con algunos puntos históricos de alta concentración hasta su límite norte en la quebrada de Camarones.

Distribución de *Drimys winteri* var *chilensis*:

La variedad *chilensis* por su parte, es endémica de Chile y crece desde la provincia de Limarí (quebrada Camarones 30°20'S; 71°26'O) hasta la provincia de Aysén (Río Exploradores 46°25'S; 73°20'O, Región de Aysén).

Cuenta con 35.385 km<sup>2</sup>(Catastro de Bosque Nativo) desde la provincia de Aysén hasta la provincia de Limarí, con un hiato notorio desde el río Maule (35°30'S) hasta la latitud del estero Peuco – estero Alhue (34°S) sector donde no hay registro de colectas de canelo o polígonos con presencia de la especie.

Desde su límite sur en el río Exploradores, Aysén (46°25'S extremo norte del Campo de Hielos Norte) hasta el río Toltén (39°S) (Donoso 2013), se distribuye en forma continua por la costa y valles interiores. Sin embargo desde el río Toltén hasta la región del Maule (VII región) se distribuye preferentemente por la Cordillera de la Costa y la precordillera de Los Andes.

En la Región de O'Higgins se encuentran dos localidades (26 polígonos) una de ellas en el estero Peuco (límite precordillerano entre la VI región y la RM) y otra en la quebrada del predio Tanumé al poniente de la laguna Los Novios, en la comuna de Pichilemu. Los registros de herbario para esta Región señalan sólo cuatro colectas: una en Los Baños, Colchagua hecha por Sparre (1953) y tres en La Rufina, Río Claro, Colchagua, de Ricardi (1951 y 1955) y Barrientos (1959).

Por otro lado en la Región Metropolitana, hay sólo un polígono con canelo (89 ha) en el Río Clarillo. Los antecedentes de colectas en la Región Metropolitana son cinco: dos en Tiltill de Garaventa 1927 y Levi 1951; Cuesta la Dormida Gunkel (1956); El Canelo Cajón del Maipo Looser (1932) y Las vertientes, Henry (1965).

<b>Extensión de la Presencia en Chile (km<sup>2</sup>)=&gt;</b> Extensión de la presencia de la variedad <i>chilensis</i> , medida en base a las colectas de herbario de la Universidad de Concepción (CONC).	189.12 8
---	-------------

Extensión de la presencia para las subpoblaciones de canelo de las Regiones Coquimbo, Valparaíso y Metropolitana.	16.379
---	--------

**Regiones de Chile en que se distribuye:**

*Drimys winteri* var *winteri* se distribuye en la Región VII, Región IX, Región X, Región XI, Región XII

*Drimys winteri* var *chilensis* Región IV, Región V, Región VI, Región VII, Región VIII, Región IX, Región X, Región XI, Región Metropolitana de Santiago.

**Territorios Especiales de Chile en que se distribuye:**

**Países en que se distribuye en forma NATIVA**

**Tabla de Registros de la especie en Chile:**

**Presencia actual (incierto (0-25%); dudosa (26-50%); probable (51-75%); absoluta (76-100%))**

Tabla 1. Registros de la especie en Chile Datos proviene del Herbario de Concepción (CONC).

Nº COLECTA	AÑO	COLECTOR/DETERMINADOR	LATITUD	LONGITUD	LOCALIDAD	ALTURA M.S.N.M.
1	1968	JILES	3020	7126	LIMARI: QUEBRADA CAMARONES	120
2	1955	JILES	3035	7116	LIMARI: TALHUEN, QUEBRADA LOS PATOS	600
3	1950	JILES	3040	7054	LIMARI: RIO PONIO	650
4	1970	JILES	3040	7140	LIMARI: FRAY JORGE	450
5	1974	MARTICORENA ET AL	3040	7140	LIMARI: PARQUE NACIONAL FRAY JORGE	500
6	1952	RICARDI	3040	7140	LIMARI: FRAY JORGE	600
7	1960	PEÑA	3050	7137	LIMARI: BOSQUE DE TALINAY	700
8	1970	MUJICA	3050	7137	LIMARI: BOSQUE TALINAY	700
9	1965	JILES	3118	7129	CHOAPA: LOS PEUMOS	100
10	1949	JILES	3120	7106	CHOAPA: CUESTA EL ESPINO	1200
11	1963	MARTICORENA & MATTHEI	3120	7106	LIMARI: CUESTA DEL ESPINO	1460
12	1947	JILES	3120	7106	CHOAPA: CUESTA EL ESPINO	1200
13	1961	JILES	3147	7130	CHOAPA: N DE LOS VILOS	10
14	1966	JILES	3151	7130	CHOAPA: ÑAGUE	60
15	1957	SCHLEGEL	3151	7130	CHOAPA: CALETA NAGUE	60
16	1961	SCHLEGEL	3153	7045	CHOAPA: VALLE DEL RIO CHOAPA, BOSQUE EL BATO	830
17	1968	MONTERO	3155	7130	CHOAPA: LOS VILOS	20
18	1961	SCHLEGEL	3156	7122	CHOAPA: FUNDO EL MOLLAR, QUEBRADA EL CALABOZO	700
19	1952	GUNCKEL	3246	7132	VALPARAISO: QUINTERO, LOS ARRAYANES	20
20	1952	LEVI	3246	7132	VALPARAISO: BOSQUE DE QUINTERO	20
21	1956	SCHLEGEL	3250	7107	VALPARAISO: VALLE DE OCOA	300
22	1949	GARAVENTA	3253	7106	QUILLOTA: CERRO CAMPANA, PALMAS DE OCOA	350
23	1930	GRANDJOT	3257	7108	VALPARAISO: CERRO LA CAMPANA	1500
25	1926	GARAVENTA	3257	7108	QUILLOTA: CERRO LA CAMPANA	1500
26	1933	HOLLEBEN	3258	7130	VALPARAISO: QUEBRADA DE REÑACA	10
27	1989	LAMMERS ET AL	3259	7110	QUILLOTA: PARQUE NACIONAL CAMPANA, 5 KM N DE OLMUE	1170
28	1932	BEHN K	3302	7134	VALPARAISO: VIÑA DEL MAR	20
29	1830	BERTERO	3302	7138	VALPARAISO: VALPARAISO	20
30	1932	GARAVENTA	3303	7138	VALPARAISO: EL CRICKET	300
31	1927	GARAVENTA	3304	7058	SANTIAGO: TILTIL	700
32	1951	LEVI	3305	7056	SANTIAGO: TILTIL, QUEBRADA	580
33	1929	GARAVENTA	3305	7116	QUILLOTA: CERRO TRES PUNTAS	900
34	1956	GUNCKEL	3308	7100	SANTIAGO: CUESTA DE LA DORMIDA	1100
35	1932	MILNER	3309	7055	VALPARAISO: VIÑA DEL MAR, SALTO	230
36	1960	LAVAL	3309	7118	VALPARAISO: LOS PERALES, MARGA-MARGA	390
37	1960	SCHLEGEL	3326	7041	SANTIAGO: QUINTA NORMAL DE AGRICULTURA	520
38	1967	JILES	3334	7026	PETORCA: LAS PALMAS, QUEBRADA EL CANELO	900
39	1932	LOOSER	3334	7026	SANTIAGO: CAJON DEL MAIPO, EL CANELO	900
40	1965	HENRY	3335	7027	SANTIAGO: LAS VERTIENTES	800
41	1953	SPARRE & SMITH	3434	7153	COLCHAGUA: LOS BAÑOS, SAN FERNANDO	380
42	1959	BARRIENTOS	3444	7045	COLCHAGUA: LA RUFINA, RIO CLARO	770
43	1955	RICARDI	3444	7045	COLCHAGUA: LA RUFINA, BELLAVISTA	1000
44	1951	RICARDI	3444	7046	COLCHAGUA: LA RUFINA, FUNDO BELLAVISTA	770
45	1963	BARRA	3451	7202	CURICO: AQUELARRE, CERCA LAGUNA VICHUQUEN	30
46	1982	UGARTE	3500	7045	CURICO: 5 KM E DE LOS QUEÑES, LA JAULA	750
47	1969	WELDT	3501	7049	CURICO: LOS QUEÑES, 3 KM HACIA LA CORDILLERA	650
48	1961	QUIROS	3543	7234	MAULE: CHANCO	5
49	1964	DONOSO	3545	7103	LINARES: CAJON DEL RIO MELADO, QUEBRADA BLANCA	800
50	1990	LEUENBERGER	3547	7048	TALCA: VALLE DEL RIO MAULE, RIO CIPRECES	1020
51	1957	ZENTILLI	3550	7043	TALCA: VALLE DEL RIO, ANTES DE LAGUNA DEL MAULE	700
52	1973	RODRIGUEZ R & TORRES	3550	7231	LINARES: CAMINO CHANCO, KM 27, RIO CURANILAHUE	200
53	1953	RICARDI	3551	7115	LINARES: ROBLERIA, CAMINO AL MELADO	800
54	1976	RODRIGUEZ R	3552	7229	LINARES: CAM CHANCO-EL DURAZNO-ESTERO CURANILAHUE	250
55	1961	SAAVEDRA	3558	7221	MAULE: CAUQUENES	160
56	1938	PFISTER	3634	7150	ÑUBLE: LAS PATAGUAS, ESTACION COIHUECO	200
57	1957	MANCINELLI	3644	7255	CONCEPCION: PENCO, CAMINO LAS PATAGUAS	300
58	1953	CASTILLO	3645	7217	ÑUBLE: BULNES	80
59	1969	CARRASCO	3647	7310	CONCEPCION: PARQUE HUALPEN	60
60	1957	DURAN	3649	7239	CONCEPCION: FLORIDA, FUNDO SANTA ANITA	220
61	1923	GUNCKEL	3650	7302	CONCEPCION: CERRO CARACOL	200
62	1976	QUEZADA	3650	7306	CONCEPCION: LAGUNA GRANDE SAN PEDRO	10
63	1935	PFISTER	3653	7138	ÑUBLE: CORDILLERA CHILLAN, ATACALCO	650
64	1979	RODRIGUEZ G	3653	7143	ÑUBLE: FUNDO EL CASTILLO, CERCA DE RECINTO	850
65	1936	JUNGE	3654	7203	CONCEPCION: HUALQUI, PICHACO	200
66	1987	MONTERO E & R	3654	7244	CONCEPCION: CAMINO A COPIULEMU, FUNDO SAN NICOLAS	260
67	1980	RODRIGUEZ & MARTICORENA	3654	7308	CONCEPCION: LAGUNA LA POSADA	7
68	1966	VILLARROEL	3728	7321	ARAUCO: CURANILAHUE	200
69	1983	MATTHEI & QUEZADA	3734	7314	ARAUCO: CORD DE NAHUELBUTA, FUNDO EL PORVENIR	800
70	1981	MATTHEI & QUEZADA	3734	7318	ARAUCO: QUEBRADA ESTERO AGUA DE LAS FLORES	300
71	1978	MARTICORENA ET AL	3741	7314	ARAUCO: CORD DE NAHUELBUTA, CERRO PINO HACHADO	500
72	1978	OEHRENS	3742	7310	ARAUCO: CORD NAHUELBUTA, RES FORESTAL PINO HUACHO	800
73	1976	MARTICORENA ET AL	3746	7145	BIO-BIO: STA BARBARA-BIO-BIO, 4 KM DE AGUA BLANCA	338
74	1976	MARTICORENA ET AL	3746	7147	BIO-BIO: LONCOPANGUE, RIO QUILME	400
75	1952	SCHWABE	3747	7228	MALLECO: MININCO	190
76	1953	SPARRE & SMITH	3749	7251	MALLECO: CORD DE NAHUELBUTA, AGUAS FRIAS	700
77	1949	RICARDI	3759	7315	ARAUCO: CONTULMO, LAGO LANALHUE	10
78	1918	BEHN K	3800	7314	ARAUCO: CONTULMO, PALO BOTADO	45

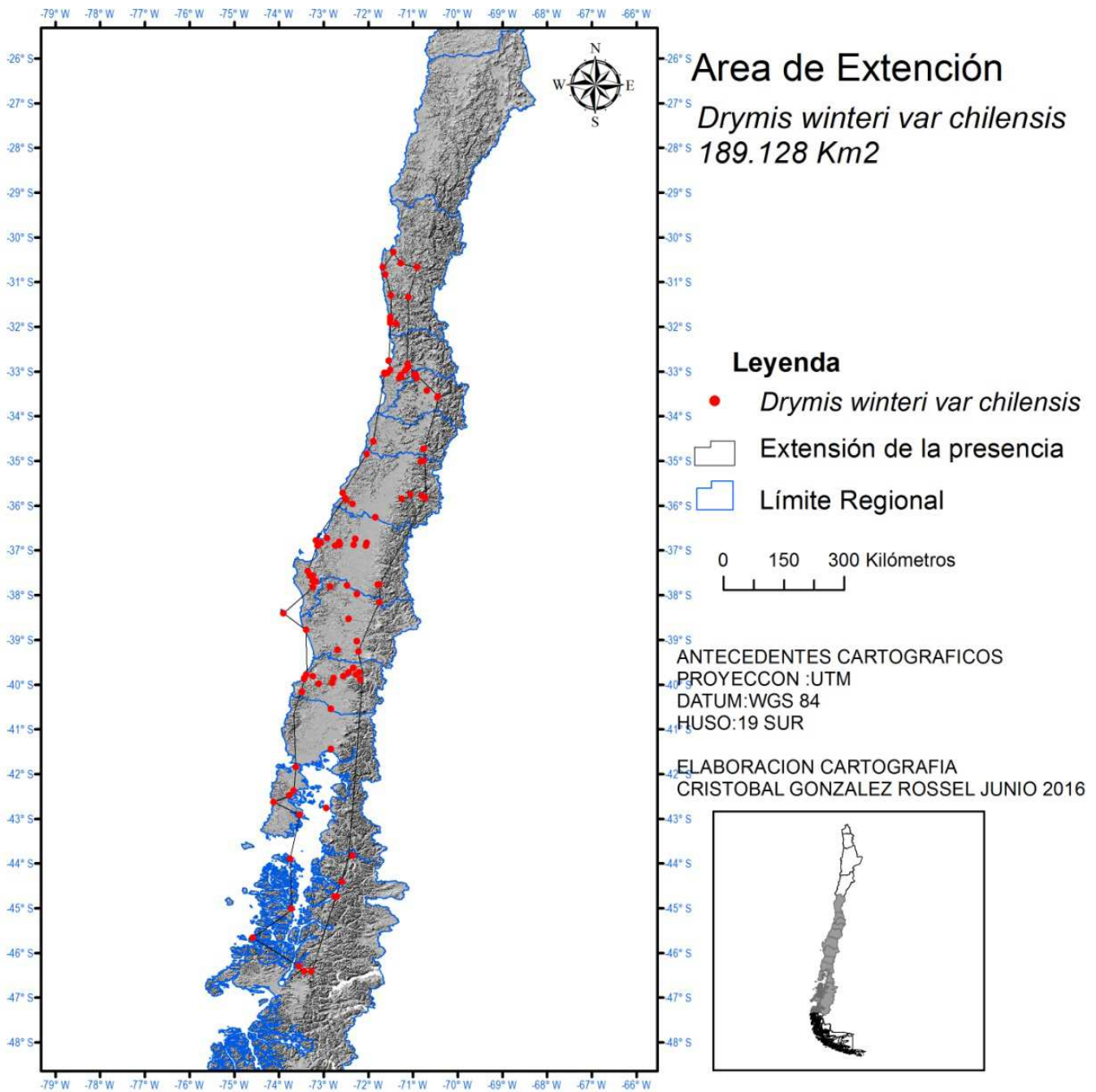


79	1977	MARTICORENA & QUEZADA	3810	7145	MALLECO: RESERVA FORESTAL MALLECO, RIO NIBLINTO	940
80	1971	WELDT & RODRIGUEZ	3822	7355	ARAUCO: ISLA MOCHA, FARO OESTE-LA HACIENDA	280
81	1946	GUNCKEL	3832	7226	CAUTIN: LAUTARO	205
82	1919	HOLLERMAYER	3847	7323	CAUTIN: PUERTO SAAVEDRA	10
83	1929	GUNCKEL	3902	7215	CAUTIN: TRAILANQUI	230
84	1985	STUESSY ET AL	3914	7241	CAUTIN: 6.2 KM N DE LASTARRIA	30
85	1935	FRIEDRICH	3916	7213	CAUTIN: VILLARRICA	220
86	1929	ARAVENA	3931	7258	VALDIVIA: SAN JOSE DE LA MARIQUINA	25
87	1975	MONTERO	3938	7220	VALDIVIA: PANGUIPULLI	130
88	1966	MONTERO	3938	7220	VALDIVIA: PANGUIPULLI, RIBERA DEL LAGO	130
89	1928	HOLLERMAYER	3938	7220	VALDIVIA: PANGUIPULLI	200
90	1976	MARTICORENA ET AL	3943	7212	VALDIVIA: LAGO PANGUIPULLI, NILTRE	140
91	1976	MARTICORENA ET AL	3944	7226	VALDIVIA: DESAGUE LAGO RIÑIHUE-PANGUIPULLI, CUDACO	285
92	1960	PETERSEN	3947	7216	VALDIVIA: VALDIVIA	5
93	1988	BRICKER & LANDRUM	3947	7323	VALDIVIA: NIEBLA	35
94	1970	MUIJICA	3949	7233	VALDIVIA: HUIDIF, RIÑIHUE	200
95	1932	JUNGE	3949	7314	VALDIVIA: PARQUE HARNECKER	10
96	1937	HOLLERMAYER	3952	7246	VALDIVIA: QUINCHILCA	40
97	1931	GUNCKEL	3952	7326	VALDIVIA: CORRAL, EL BARRO	30
98	1931	GUNCKEL	3952	7326	VALDIVIA: CORRAL, EL BARRO	20
99	1930	GUNCKEL	3953	7326	VALDIVIA: CORRAL	25
100	1931	GUNCKEL	3953	7326	VALDIVIA: CORRAL	25
101	1931	GUNCKEL	3953	7326	VALDIVIA: CORRAL	25
102	1930	GUNCKEL	3953	7326	VALDIVIA: CORRAL	25
103	1957	MONTERO	3954	7210	VALDIVIA: LAGO RIÑIHUE, ENCO	270
104	1990	LAMMERS ET AL	3958	7248	VALDIVIA: 16 KM N PAILLACO, 1.6 KM N PTE EL TREBOL	100
105	1985	STUESSY ET AL	3959	7306	VALDIVIA: 1.1 KM N DE RINCON DE LA PIEDRA	2
106	1965	RICARDI ET AL	4010	7329	VALDIVIA: CORDILLERA PELADA, CERRO MIRADOR	1040
107	1961	RICARDI & MATTHEI	4010	7329	VALDIVIA: CORDILLERA PELADA, MIRADOR	1250
108	1967	ZOLLITSCH	4033	7250	OSORNO: RIO PILMAIQUEN, LA POZA	110
109	1956	LEVI	4039	7225	OSORNO: ISLA FRESIA, LAGO PUYEHUE	250
110	1953	SMITH & SPARRE	4127	7250	LLANQUIHUE: LAS LAGUNILLAS	20
111	1975	MARTICORENA ET AL	4151	7337	CHILOE: CAMINO DE CHACAO A ANCUD	45
112	1985	STUESSY ET AL	4223	7340	CHILOE: 2.6 KM W DE DALCAHUE	150
113	1968	O'BRIEN	4229	7346	CHILOE: ISLA GRANDE, 9 KM N DE CASTRO	15
114	1952	BARTULIN	4238	7407	CHILOE: CUCAO	20
115	1961	MARTICORENA	4246	7256	CHILOE: ISLA TALCAN	5
116	1952	RAMIREZ	4255	7332	CHILOE: ISLA TRANQUI	15
117	1923	WERDERMANN	4350	7221	LLANQUIHUE: RIO PALENA	10
118	1957	MARTICORENA & MARTICORENA	4354	7345	CHILOE: ISLAS GUAYTECAS, MELINKA	10
119	1985	STUESSY ET AL	4425	7235	AYSEN: 8.9 KM S DE PUYUHUAPI	10
120	1985	STUESSY ET AL	4445	7242	AYSEN: PUERTO CISNES	0
121	1985	STUESSY ET AL	4445	7245	AYSEN: 46 KM S DE PUYUHUAPI	500
122	1947	BEHN H	4501	7343	AYSEN: ISLA TANGBAC, CANAL MORALES	0
123	1970	PARRA	4540	7435	AYSEN: ISLA CLEMENTE, CANAL MILLABU	15
124	1967	SEKI	4618	7330	AYSEN: BAHIA EXPLORADORES	20
125	1967	SEKI	4625	7316	AYSEN: RIO EXPLORADORES-VENTISQUERO PAMPA DE NIEVE	50
126	1967	SEKI	4625	7320	AYSEN: RIO EXPLORADORES	15

Tabla 2. Localidades informadas por P. Novoa (autor de la ficha).

DETERMINADOR/OBSERVADOR	AÑO	LOCALIDAD	REGIÓN	ALTITUD	Nº IND POR PUNTO
NOVOA P	2015	QUEREO, LOS VILOS	COQUIMBO	23	20
NOVOA P	2015	SANTUARIO CERRO EL ROBLE	VALPARAISO	1361	80
NOVOA P	2015	TRANQUE LA INVERNADA, PLACILLA	VALPARAISO	379	20
NOVOA P	2015	QUEBRADA LOS CANELOS, SALTO DEL AGUA, PLACILLA	VALPARAISO	215	25
NOVOA P	2015	PLACILLA, FUNDO LAS TABLAS	VALPARAISO	446	70

Mapa de los puntos de recolecta y avistamiento en Chile:



Extensión de la presencia de *Drymis winteri var chilensis*

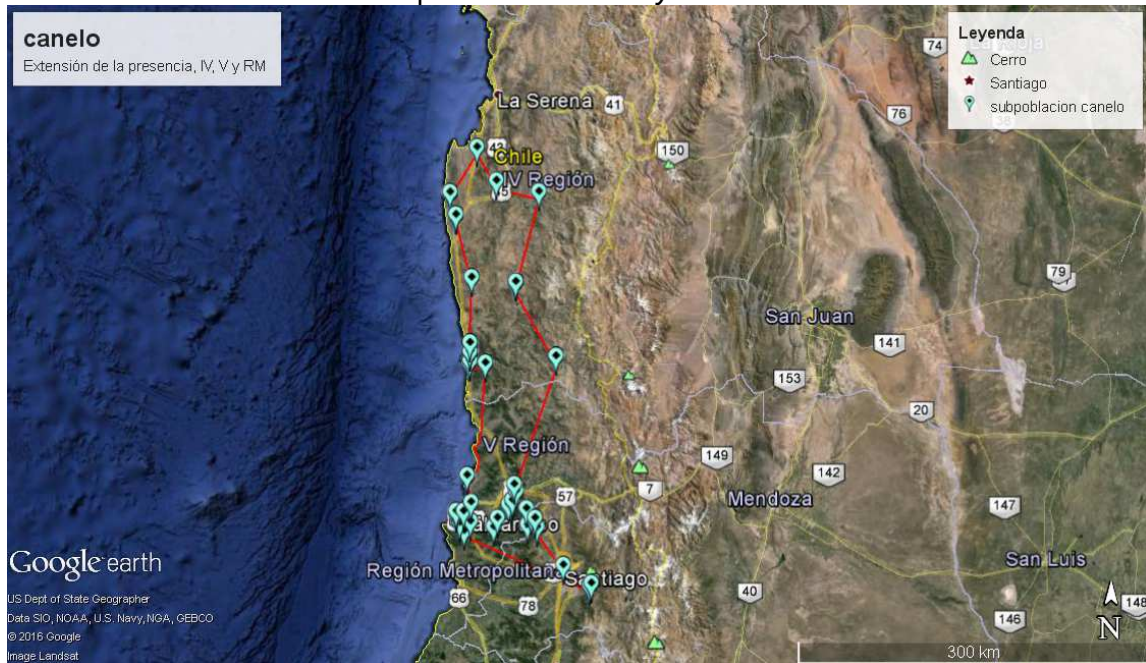


Figura 4. Mapa de Extensión de la Presencia de canelo para las regiones de Coquimbo, Valparaíso y Región Metropolitana. Los puntos celestes corresponden a colectas de herbario depositadas en CONC y localidades informadas por P. Novoa.

Otros mapas de la especie:



Metapoblación, como sumatoria de subpoblaciones o polígonos, (pintados de negro) de *Drimys winteri* var *chilensis* desde la región de Coquimbo a la región de Aysén.

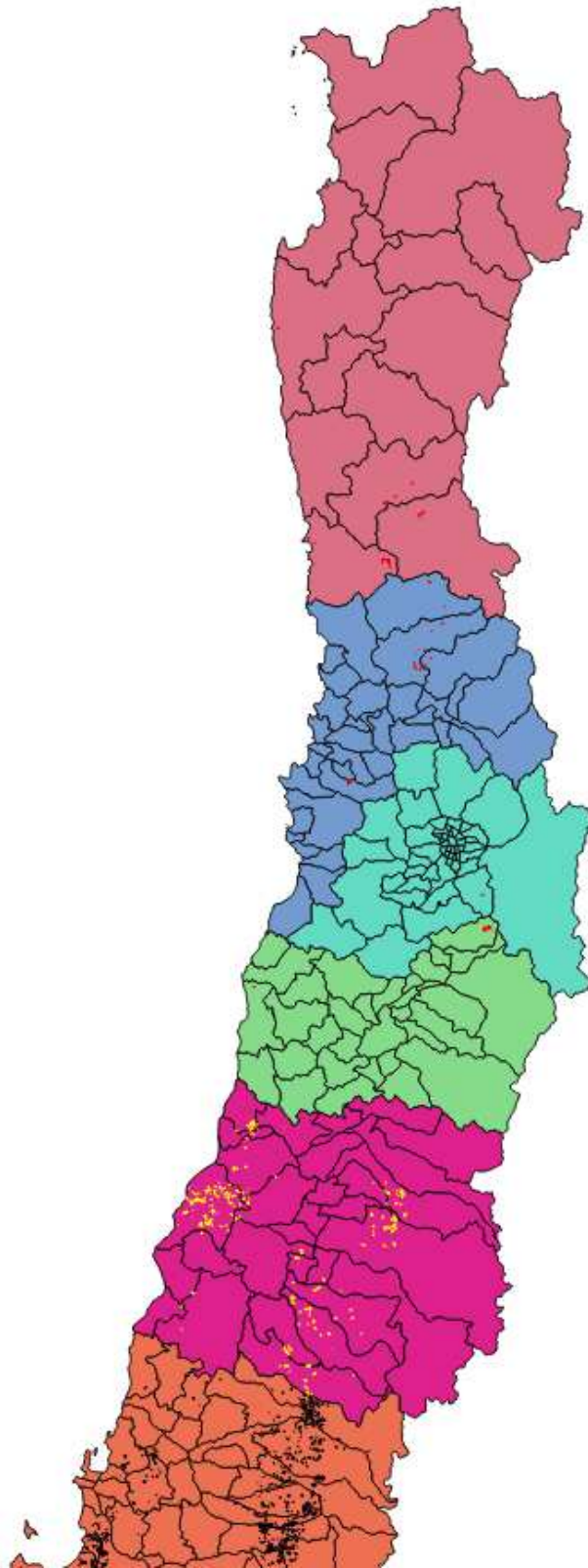


Fig. 4. Subpoblaciones (polígonos con presencia de canelo en dominancias 1 a 6) entre las regiones de Coquimbo y Maule. Fuente; Catastro del bosque nativo.

#### PREFERENCIAS DE HÁBITAT

Se encuentra hasta los 1.700 m de altitud. En la zona semiárida de Chile, en el límite del desierto, se encuentra muy raramente, siempre cerca de cursos de agua, como es el caso del río Limarí. A medida que se avanza hacia el sur y ya dentro de la región de clima mediterráneo, se hace más frecuente en ambas cordilleras incluso en la depresión central, pero siempre en lugares cercanos al agua o de alta humedad, como riberas de ríos o esteros, hualves o mallines, fondos de quebradas húmedas y, a veces, laderas húmedas de exposición sur. Hacia el sur su presencia aumenta, pero siempre en lugares cercanos al agua o de alta humedad, como riberas o cuencas de ríos y esteros, hualves o mallines, quebradas y a veces, en laderas húmedas de exposición sur en la cordillera de Los Andes.

Hacia el sur su presencia aumenta, pero siempre bajo las condiciones de alta humedad que se hacen más frecuentes con el avance del clima templado húmedo. Aproximadamente al sur de 39°40'S se hace más importante como componente permanente de los bosques, pero siempre siendo más abundante en condiciones de mayor humedad variando en función de las características climáticas y distribución de la precipitación (Donoso, Navarro y Hernandez 2004; San Martín et al. 1988; Hernandez 1992).



Tabla 3. Superficie y número de polígonos con presencia de canelo entre la región de Coquimbo y Aysén, con detalle para las regiones IV, V y RM. Fuente: Catastro del Bosque Nativo

Nº de polígonos y superficie para 6 dominancias de canelo de la IV a la XI regiones															
Región	Provincia	Dominancia 1		Dominancia 2		Dominancia 3		Dominancia 4		Dominancia 5		Dominancia 6		Total	
		Superficie	Número de polígonos	Superficie	Número de polígonos	Superficie	Número de polígonos	Superficie	Número de polígonos	Superficie	Número de polígonos	Superficie	Número de polígonos	Superficie	Número de polígonos
Coquimbo	Choapa	181,3	37	37,3	11	118,3	46							336,9	94
	Limarí					11,6	5							11,6	5
	subtotal	181,3	37,0	37,3	11,0	129,9	51,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	348,5	99,0
Valparaíso	Margamarga	240,7	2	70,1	2									310,9	4
	Petorca										173,0	16		173,0	16
	San Felipe									46,8	3			46,8	3
	Valparaíso	10,0	1											10,0	1
	subtotal	250,8	3,0	70,1	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	46,8	3,0	173,0	16,0	540,7	24,0
Metropolitana	Cordillera							89,3	1					89,3	1
O'Higgins	Cachapual	482,4	25											482,4	25
	Cardenal Caro			13,1	1									13,1	1
	subtotal	482,4	25,0	13,1	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	495,5	26,0
Subtotal		914,5	65,0	120,6	14,0	129,9	51,0	89,3	1,0	46,8	3,0	173,0	16,0	1.474,0	150,0
Maule		395,4	41	781,1	64	878,2	78	621,3	57	1.973,6	36	252,9	18	4.902,4	294
Biobío		2.073,5	127	6.446,9	381	9.053,7	595	7.812,6	363	1.322,6	43	5.403,7	65	32.113,0	1.574
Araucanía		12.554,0	630	18.107,0	939	16.452,9	763	11.239,6	567	7.570,3	276	4.644,3	234	70.568,0	3.409
Los Ríos		52.020,7	1.509	69.981,0	2.379	41.414,6	1.273	28.451,3	920	27.595,4	530	30.287,7	431	249.750,8	7.042
Los Lagos		243.889,0	13.170	490.445,2	12.451	260.107,0	7.690	210.561,4	5.225	106.205,8	3.237	80.256,8	1.325	1.391.465,4	43.098
Aysén		33.852,2	673	530.076,5	5.077	640.768,2	6.229	400.370,4	2.942	134.910,3	1.432	48.223,6	576	1.788.201,2	16.929
Subtotal		344.784,8	16.150	1.115.837,7	21.291	968.674,6	16.628	659.056,6	10.074	279.578,1	5.554	169.069,0	2.649	3.537.000,8	72.346
Total		345.699,3	16.215	1.115.958,2	21.305	968.804,5	16.679	659.145,9	10.075	279.624,9	5.557	169.242,0	2.665	3.538.474,8	72.496

No se consideró la VI región en la zona norte que se solicita evaluar a causa que su inclusión habría sobrepasado los 20 mil km<sup>2</sup> de extensión de la presencia haciendo muy difícil la obtención de una categoría de amenaza para el canelo en esta zona. Por cierto los escasos canelos de la VI región debieran estar entre los pertenecientes a la zona norte pues el hiato de distribución se produce precisamente en la VI (centro y sur) y norte de la VII, sin embargo es necesario ver las características morfológicas especialmente el tipo de corteza para comprobar fehacientemente que corresponden a esta forma nortina.

De la región de O'Higgins al norte constituye poblaciones relictas, asociadas a cursos de agua o quebradas, mientras que de Maule al sur forma parte del bosque nativo, no relicto.

**Área de ocupación en Chile (km<sup>2</sup>)=>**

Área de ocupación de la variedad <i>chilensis</i> , medida en base al Catastro y Evaluación de recursos Vegetacionales de Chile (sit.conaf.cl).	35.385
Área de ocupación de la presencia para las subpoblaciones de canelo de las Regiones Coquimbo, Valparaíso y Metropolitana.	978,5

**TAMAÑO POBLACIONAL ESTIMADO, ABUNDANCIA RELATIVA, ESTRUCTURA Y DINÁMICA POBLACIONAL**

No hay información detallada de la abundancia o tamaño poblacional correspondiente al N° total de individuos maduros del taxón (UICN 2001).

El Catastro del Bosque Nativo (sit.conaf.cl) permite una estimación del tamaño poblacional (superficie de la meta población y subpoblaciones) y también es posible estimar el número de individuos maduros en forma derivada con información de otras fuentes. Todo a partir de la información de polígonos con presencia de canelo en dominancias; 1, 2, 3, 4, 5 y 6.

La estimación de los individuos maduros de la población total de la variedad se estimó utilizando datos documentados de densidad de canelo.

Datos sin publicar de CONAF V región, informan la presencia de dos individuos en parcela de 500 m<sup>2</sup> (quebrada de Alvarado, región de Valparaíso) lo que representa 40 individuos/ha.

Corvalán (1987) indica densidades de 2.125 individuos por ha para rodales de 80 años en la zona de Valdivia, región de Los Ríos, habiendo registrado hasta 35.900 árboles por hectárea a los 6 años de edad en ciertos sitios de renovales de canelo en la Isla de Chiloé (Corvalán 1977)

Soto y Donoso (2006) midieron densidades de individuos adultos en cuatro localidades de Chiloé que fluctuaron entre 3.790 y 7.179 individuos por hectárea (promedio 5.484 individuos por ha).

Muller-Using et. L. (2009), indican densidades de 329 árboles adultos por hectárea para Valdivia y 454 árboles adultos de canelo por hectárea para Chiloé.



Usando los datos de CONAF V Región y Muller-Using para las regiones de Los Ríos y Los Lagos (los más conservadores) se hizo una estimación de las densidades de canelo adulto para las regiones IV, RM, VI, VII, VIII IX y X, ajustando una curva exponencial, que mejor representa la tendencia de la densidad del canelo de norte a sur (ver gráfico 1).

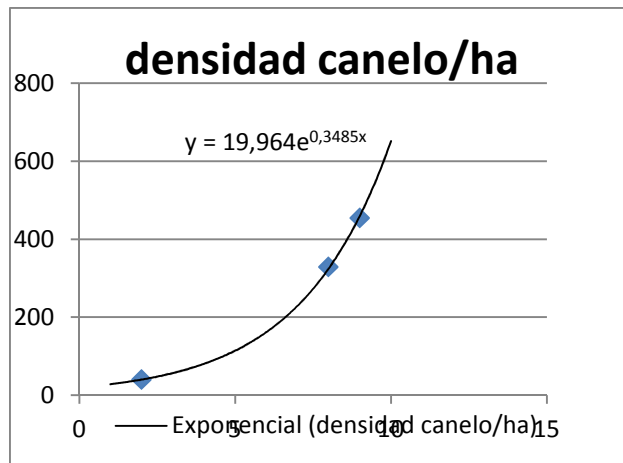


Gráfico 1. Densidades de canelo ajustadas mediante curva exponencial para las regiones IV a XI, a partir de datos V región CONAF y Muller-Using (2009).

Del gráfico 1 se obtienen las siguientes densidades de canelo y número de individuos adultos de las regiones IV a XI, expresadas en la Tabla 2.

Tabla 2. Superficie de polígonos, densidad y N° total de árboles por hectárea de canelo de las regiones de Coquimbo a Aysén.

Región	Código numérico	Superficie de polígonos con presencia de canelo en dominancias 1 a 6, ha	densidad N° arb / ha	N° total árboles
Coquimbo	1	348,50	28,3	9.858
Valparaíso	2	540,66	40,1	21.671
Metropolitana	3	89,31	56,8	5.072
Libertador Bdo. O'Higgins	4	495,53	80,5	39.877
Maule	5	4.902,42	114,0	559.006
Biobío	6	32.113,04	161,6	5.188.463
Araucanía Los Ríos	7	70.568,01	228,9	16.155.366
Los Ríos	8	249.750,77	324,4	81.015.366
Los Lagos	9	1.391.465,36	459,6	639.564.852
Aysén	10	1.788.201,20	651,3	1.164.609.147
Total		3.538.474,80		1.907.168.679

El número total de árboles de *Drimys winteri* var. *chilensis* alcanzaría a 1.907.168.679 (mil novecientos siete millones ciento sesenta y ocho mil seiscientos setenta y nueve árboles), número conservador considerando que Chile posee 19 mil 183 millones de árboles (Crowter et. al 2015) y que el canelo es definitivamente el árbol más abundante de Chile, abarcando desde la isla de Hornos, en el archipiélago Cabo de Hornos hasta la provincia del Limarí, desde el borde oceánico hasta los valles interiores incluso en su distribución norte, seguido lejanamente por *Nothofagus antarctica* que crece desde el cabo de Hornos hasta Linares solo por la alta cordillera en su distribución centro norte y parte importante de la centro sur, luego por *Nothofagus pumilio* que crece desde la Isla Hoste (55°15') hasta Talca también por la alta cordillera en su distribución centro norte y centro sur.

De acuerdo al catastro *Drimys winteri* var. *chilensis* abarca 3.538.465 ha lo cual corresponde al 21,2% de toda la superficie boscosa del país, consecuentemente, si se supone una distribución similar en sus hábitat de las 30 principales especies arbóreas de Chile, *Drimys winteri* var. *chilensis* podría sumar hasta 4.000 millones de árboles en Chile.

Número estimado de árboles adultos de canelo en las regiones de Coquimbo, Valparaíso y Región Metropolitana es de 36.601 árboles.

El número de fragmentos o localidades alcanza a 124 correspondientes a los polígonos del catastro del bosque nativo con presencia de canelos en dichas regiones. No obstante el número de localidades, la especie se encuentra severamente fragmentada pues dichos polígonos se presentan separados a veces decenas de km a causa que el canelo habita solamente hualves, terrenos pantanosos, bordes de vertientes, con alta acumulación de materia orgánica. En las regiones de Coquimbo, Valparaíso y Metropolitana no habita bordes de ríos o esteros por la inexistencia de cursos de agua permanente con la excepción de los grandes ríos permanentes (Choapa, Illapel, la Ligua (en su parte baja), Aconcagua, y Mapocho-Maipo, donde no existe la especie o lo hace muy escasamente a causa del curso torrencial y la alcalinidad de sus aguas. Estas 124 localidades o fragmentos documentados se distribuyen en la sumatoria de la superficie de las regiones de Coquimbo, Valparaíso y Región Metropolitana (72.382,2 km<sup>2</sup>; 7.238.220 ha).

Adicionalmente se observa una disminución observada de la extensión de la presencia de importantes poblaciones o localidades históricas como son:

1) Bosque canelo de El Bato, Illapel: pérdida de 18,75 ha de canelo en 1ª y 2ª dominancia inundados con

pérdida total para la construcción del embalse Illapel, Ministerio Obras Públicas (2000).

2) Bosque de canelo del fundo Mauro, Comuna Los Vilos: inundación de 70 ha de bosque higrófilo de canelo, producto de la construcción del tranque de relaves Mauro, Minera Los Pelambres en la cabecera del estero Pupío, comuna de Los Vilos, COREMA (2004).

3) Bosque de canelo de las laderas del Santuario Cerro El Roble. Secamiento de subpoblación de canelo a causa de sequía, ver Fotografía 1 Anexo.

4) Bosque de canelo en quebrada de Herrera, río Putaendo. Bosque explotado para extracción de madera de hospital de Putaendo (información oral obtenida en la zona)

De acuerdo a Donoso (2013), la especie tiene un comportamiento pionero muy evidente en las áreas húmedas e hiperhúmedas en que habita después que los bosques nativos son talados o destruidos por explotación o incendios, indica también que los renovales originados en áreas muy húmedas con buen drenaje y materia orgánica son normalmente coetáneos, tienen baja mortalidad, muy altas y variables densidades que fluctúan entre 4.000 y 20.000 árboles/ha. Sin embargo también indica Donoso que en sectores con relativa aridez el canelo puede ser escaso y no presentar regeneración, citando a Pisano (1950).

De acuerdo a lo anterior la especie se mantendría estable y eventualmente podría estar aumentando en la zona sur de su distribución, sin embargo en la zona centro norte, especialmente en las regiones extremas de su distribución (IV, V y RM) no habría regeneración y la pérdida de subpoblaciones es francamente alarmante considerando que se han perdido a lo menos 90 ha en un lapso de 16 años a causa de efectos antrópicos y sequía, lo cual representa una pérdida del 9,2 % del área de ocupación en 16 años en estas regiones.

#### DESCRIPCIÓN DE USOS DE LA ESPECIE:

#### PRINCIPALES AMENAZAS ACTUALES Y POTENCIALES

Descripción	% aproximado de la población total afectada	Referencias
Amenaza por destrucción de poblaciones en cauces permanentes de las regiones IV, V y RM, por construcción de tranques y relaves.	9,2% en 16 años	Ministerio Obras Públicas, 2000); COREMA 2004

#### ACCIONES DE PROTECCIÓN

**Áreas marinas costeras protegidas (AMCP-MU):** Sin información.

**Monumentos naturales (MN):** Sin información.

**Parques nacionales (PN):**

**Parques marinos (PM):** Sin información.

**Reservas forestales (RF):** Sin información.

**Reservas marinas (RM):** Sin información.

**Reservas nacionales (RN):**

**Reservas de regiones vírgenes (RV):** Sin información

**Santuarios de la naturaleza (SN):** Sin información.

**Sitios Ramsar (SR):** Sin información.

Además, esta especie tiene registro de presencia en las siguientes áreas

**Áreas con prohibición de caza:** Sin información.

**Inmuebles fiscales destinados a conservación:** Sin información.

**Reservas de la biosfera:** Sin información.

**Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad:** Sin información.

**Zonas de Interés Turístico (ZOIT):** Sin información

Está incluida en la siguiente **NORMATIVA de Chile:** Sin información.

Está incluida en los siguientes **convenios internacionales:** Sin información.

Está incluida en los siguientes **proyectos de conservación:** Sin información.

#### ESTADOS DE CONSERVACIÓN VIGENTES EN CHILE PARA ESTA ESPECIE

**Comentarios sobre estados de conservación sugeridos anteriormente para la especie**

De acuerdo al Libro Rojo (Benoit 1989) *Drimys winteri* es VULNERABLE (Anexo 3, Región XII, b) relativo a las especies afectadas por problemas de conservación en la región XII y no incluidas en el listado nacional de especies afectadas por problemas de conservación.

**Estado de conservación según UICN=>**

*Drimys winteri*, no ha sido evaluado por las listas rojas de la UICN.

**Propuesta de clasificación del Comité de Clasificación**

En la reunión del 14 de septiembre de 2016, consignada en el Acta Sesión N° 02, el Comité de Clasificación establece:

***Drimys winteri* J.R. Forst. & G. Forst., “canelo”, “boique”, “voigue”, “fuñe”, “choól”**

Árbol perenne, de hasta 20 metros, hojas oblongas u ovado-oblongas de 9-15(-18) x 2,5-6,5 cm, distribuidas a lo largo de las ramas. Flores en cimas multifloras, densas umbeliformes (forma de paraguas), generalmente dispuestas en los ápices de las ramitas, muy raramente solitarias, pétalos 6-14 de 0,6-2 cm.

Se encuentra en Chile y Argentina. En Argentina crece en las provincias de Chubut, Neuquén, Río Negro, Santa Cruz y Tierra del Fuego. En Chile crece desde la provincia de Limarí (quebrada Camarones 30°20'S; 71°26'O, al norte del Parque Nacional Fray Jorge) hasta la provincia Antártica (Isla Hornos, Archipiélago Cabo de Hornos 55°58'S; 67°17'O).

El Comité discute si, para efectos de esta clasificación, separar las subpoblaciones presentes desde la Región de O'Higgins al norte de las subpoblaciones de la Región del Maule al sur, acordando clasificarlas independientemente, toda vez que las subpoblaciones del norte están asociadas a bosques relictos asociados a cursos de agua, escasos y sometidos a amenazas antrópicas importantes por construcción de tranques y canalización de cauces (Squeo com. pers., 2016) para desarrollos agrícolas e inmobiliarios, situación ecológica muy diferente en la zona sur donde se encuentra en bosque nativo relativamente más continuo, es decir sin características relictas.

Para Chile al norte de Región de O'Higgins

Respecto a cada uno de los criterios A, B, C y E, probablemente quedaría clasificada como Datos Insuficientes (DD), dada la ausencia de datos. Sin embargo, para el criterio A en categoría En Peligro, se cumple porque se estima que el tiempo generacional de este árbol es superior a 35 años (Squeo com. pers., 2016), por lo que se podría evaluar su disminución del tamaño de la población en los últimos 100 años (tres generaciones hasta 100 años), así la construcción de embalses y canalizaciones, ocurridas en la segunda mitad del siglo XX, sobre las poblaciones de esta especie ha disminuido en más de un 30% sus localidades, no se rebaja por cuanto las poblaciones existentes están en bosques relictos, definidos por su aislamiento de las poblaciones principales. Lo que implica una baja probabilidad de recolonización en caso de extinción local.

Para Chile al sur de la Región del Maule

Luego de evaluar la ficha de antecedentes el Comité estima que no cumple con ninguno de los criterios que definen las categorías de En peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazado. Por lo tanto, atendiendo a las superficies y localidades que ocupa, se concluye clasificarla según el RCE, como Preocupación Menor (LC). Se describe a continuación los criterios utilizados.

Este Comité concluye que su Categoría de Conservación, según Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCE) es:

Para Chile al norte de Región de O'Higgins

**EN PELIGRO EN A2c]**

Para categoría En Peligro

Dado que:

A Reducción del tamaño de la población:

A2 Reducción de la población inferida o sospechada mayor o igual al 30% en el pasado (100 años), donde la reducción, o sus causas, pueden no haber cesado. Inferida a partir de:

A2c Una reducción del área de ocupación.

Para Chile al sur de la Región del Maule

**PREOCUPACIÓN MENOR (LC)**

Dado que:

NO cumple con los umbrales de ninguno de los criterios para ser clasificada en alguna de las

categorías de amenaza de UICN 3.1 (Extinta, Extinta en la Naturaleza, En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable) y su amplia distribución indica que no está próxima a satisfacer los criterios.

#### Sitios Web que incluyen esta especie:

LINK a páginas WEB de interés	<a href="http://www.nature.com/nature/journal/v525/n7568/full/nature14967.html#tables">http://www.nature.com/nature/journal/v525/n7568/full/nature14967.html#tables</a>
Descripción link	trabajo de CROWTHER, T. W., et al 2004, consultado 20 junio 2016
LINK a páginas WEB de interés	<a href="http://www.tropicos.org">www.tropicos.org</a>
Descripción link	consultado el 1 de junio 2016
LINK a páginas WEB de interés	<a href="http://www2.darwin.edu.ar/proyectos/floraargentina/generos.asp">http://www2.darwin.edu.ar/proyectos/floraargentina/generos.asp</a>
Descripción link	Flora del Conosur, Catalogo de plantas vasculares, consultado el 1 de junio 2016
Videos	Sin información
Descripción video	Sin información
Audio	Sin información
Descripción video	Sin información

#### Bibliografía citada:

- BENOIT I (ed) 1989. Red Book of Chilean Terrestrial Flora (Part One). CONAF. Santiago, Chile. 151 p.
- COREMA (2004) Informe consolidado de evaluación (ICE). Proyecto Integral de desarrollo. Minera Los Pelambres. 273 p.
- CORVALÁN, P (1977) Estudio preliminar de crecimiento en algunos renovales de la Isla Grande de Chiloé. Tesis de Ing. Forestal, Facultad de Cs. Agrarias y Forestales. Universidad de Chile. Santiago. Chile 106 p.
- CORVALÁN P, ARAYA L, CALQUÍN R, LOEWE V & S NIEBUHR (1987). El canelo: una alternativa de desarrollo para la Décima Región. Volumen IV Resultados. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Departamento de Manejo de Recursos Forestales. 125 p.
- CROWTHER TW, GLICK HB, COVEY K R, BETTIGOLE C, MAYNARD DS, THOMAS SM, SMITH JR, HINTLER G, DUGUID MC, AMATULLI G., TUANMU MN, JETZ W, SALAS C, STAM C, PIOTTO D, TAVANI R, GREEN S, BRUCE G, WILLIAMS JS, WISER SK, HUBER MO, HENGEVELD GM, NABUURS GJ, TIKHONOVA E & P BORCHARDT (2015) Mapping tree density at a global scale. Nature 201–205.
- DONOSO C (ed) (2013) Las especies arbóreas de los bosques templados de Chile y Argentina. Autoecología. 2ª Edición. Marisa Cuneo ediciones. p 221-233.
- DONOSO C, C NAVARRO & M HERNANDEZ (2004) Variación de *Drimys winteri* J. R. et G. Forster (canelo o foique). En: Donoso C., L. Gallo, A. Premoli & R. Ipinza (eds.) Variación intraespecífica en especies arbóreas de los bosques templados de Chile y Argentina. Editorial Universitaria. 420 p.
- HERNANDEZ M (1992) Análisis de la variación de dos poblaciones contiguas de *Drimys winteri* (Forst.) en la precordillera andina de la VII región. Tesis, Facultad de Ciencias Forestales. Univ. Austral de Chile.
- MARTICORENA C & R RODRIGUEZ (2001) Flora de Chile. Vol 2 Winteraceae – Ranunculaceae. Pags. 5-6.
- MINISTERIO OBRAS PÚBLICAS (2000) Línea de Base Medio Biótico, CAPÍTULO 6.2, EIA Embalse Illapel. Coordinación General de Concesiones. 50 p.
- MULLER-USING, M MARTIN & J CABRERA (2009) Renovales de canelo, aspectos silviculturales y de mercado. Métodos silvícolas para el desarrollo y conservación del bosque nativo. Innova CORFO. s/f. 122 p.
- PISANO E (1950) Observaciones sobre la renovación del bosque de laurel y ulmo en la región del Lago Llanquihue. Apartado de Agricultura Técnica. 10(1):27-49
- SAN MARTIN J, A TRONCOSO & C RAMIREZ (1988) Estudio fitosociológico de los bosques pantanosos nativos de la Cordillera de la Costa en Chile central. Bosque 9(1):17-33.
- UICN (2001) Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN Versión 3.1. Página 10.

#### Experto y contacto

Claudio Donoso Zegers. Ingeniero Forestal, Master of Science University of California at Berkeley Oficina: Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Forestales, Instituto de Silvicultura Campus Isla Teja - Valdivia. Fono directo: (63) 221742. Secretaria: (63) 221228. Fax directo: (63) 221230. E-mail: cdonoso@uach.cl

#### Autor de esta ficha (Revisada por Secretaría Técnica RCE):

Patricio Novoa. Ingeniero Forestal. Jefe (s) Depto. Horticultura. Fundación Jardín Botánico Nacional. Camino Olivar 305, El Salto, Viña del Mar. Fono 32-2672566 anexo 103 [pnovoa@jbn.cl](mailto:pnovoa@jbn.cl)

Federico An-Der Führen. Ingeniero Forestal. Ingeniero Forestal. Analista Depto. de Monitoreo Ecosistemas Forestales. Sección Monitoreo Ecosistemas y Actualización Información. Corporación Nacional Forestal. Paseo Bulnes 259 Of. 204, Santiago, Chile, (56-2) 2 6630 461, federico.an-derfuehren@conaf.cl

Cristóbal Gonzales. Geógrafo PUCV. Chilebosque. +56 9 56609250, cristoforus@gmail.com