

Bosques templados de Chile y Argentina

Variación, Estructura y Dinámica
ECOLOGÍA FORESTAL

CLAUDIO DONOSO ZEGERS



EDITORIAL UNIVERSITARIA

© 1993, CLAUDIO DONOSO ZEGERS
Inscripción N° 86.342. Santiago de Chile
Derechos de edición reservados para todos los países por
© Editorial Universitaria, S.A.
María Luisa Santander 0447. Fax: 56-2-2099455
Santiago de Chile

Ninguna parte de este libro puede ser reproducida, transmitida
o almacenada, sea por procedimientos mecánicos, ópticos,
químicos o electrónicos, incluidas las fotocopias,
sin permiso escrito del editor.

ISBN 956-11-0926-3
Código interno 010941-K

Texto compuesto con matrices *Linotron Baskerville 11/13*

Se terminó de imprimir esta
SEGUNDA EDICIÓN
en los talleres de Editorial Universitaria
San Francisco 454, Santiago de Chile
en el mes de mayo de 1994.

CUBIERTA
Fotografía de *Juan Meza-Lopehandía*.

AUTORIZADA SU CIRCULACIÓN EN CUANTO
A LOS MAPAS QUE CONTIENE ESTA OBRA POR
RESOLUCIÓN N° 166 DEL 17 DE AGOSTO DE 1993,
DE LA DIRECCIÓN DE FRONTERAS Y LÍMITES DEL ESTADO.
DE CONFORMIDAD CON EL ART. 2º, LETRA G) DEL D.F.L. N° 83
DE 1979 DEL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES.



Bosques templados de Chile y Argentina

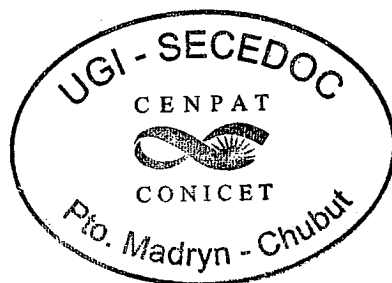
VARIACIÓN, ESTRUCTURA
Y DINÁMICA

CLAUDIO DONOSO ZEGERS

Segunda edición



EDITORIAL UNIVERSITARIA



ÍNDICE

Prólogo

11

Agradecimientos

13

Introducción

Ecología Forestal y Silvicultura

15

Ecología Forestal, Silvicultura y Conservación

19

Primera Parte

VARIACIÓN EN LAS ESPECIES FORESTALES

23

CAPÍTULO I

Variación de las especies forestales y genecología

1. Introducción	25
2. Componentes y causas de la variación	27
– Adaptaciones al clima	27
– Adaptaciones al suelo	31
– Adaptaciones a organismos	31
– Adaptaciones al fuego	32
3. Fenotipo y Plasticidad	33
– Ejemplos de plasticidad fenotípica en los bosques templados sudamerica- nos	35
4. Fenotipo y Variación genética	39
– Fuentes de variación genética	41
5. Genecología o estudio de las razas ecológicas	44

– Diferenciación genecológica	46
– Variación continua o clinal	47
• Ejemplos de variación clinal en los bosques templados sudameri- canos	50
– Variación discontinua, ecotípica o racial	55
• Ejemplos de variación ecotípica en bosques templados sudameri- canos	56
6. Poblaciones marginales	64
7. Generalización sobre diferenciación genecológica	67
8. Hibridación e introgresión	70

Segunda Parte

ESTRUCTURA Y CLASIFICACIÓN DE LAS COMUNIDADES FORESTALES

83

CAPÍTULO II

Estructura y clasificación de las comunidades forestales

1. Sinecología	85
2. La comunidad forestal y terminología asociada	85

3. Análisis estructural de la comunidad forestal	90
– Composición florística y fisiono- mía	90
• Clasificación de bosques en fun- ción de su composición	93

• Aspectos biológicos y económicos de los rodales puros y mixtos	95	• Métodos puntuales de detección del tipo de distribución horizontal de una especie y de asociación entre especies	124
– Estructura de la vegetación	98	C. Estructura cuantitativa o abundancia de la vegetación	126
A. Estructura vertical o estratificación de la vegetación	99	• Densidad	126
• Clasificación de bosques en función de su distribución de edades	104	• Frecuencia	128
• Aspectos biológicos y económicos de los rodales coetáneos y multietáneos	108	• Cobertura	131
• Clasificación de los árboles en función de las clases de copas	111	• Estructura de un rodal	134
B. Estructura o distribución horizontal de la vegetación	114	CAPÍTULO III	
• Asociación entre especies diferentes	118	<i>Variación espacial de las comunidades</i>	137
• Efectos del tamaño de parcela en la detección del tipo de distribución horizontal y en el análisis de asociación entre especies	121	1. Conceptos	137
		2. Evaluación y análisis de la variación espacial de las comunidades	143
		3. Conclusiones respecto de la variación espacial de las comunidades forestales	153
		4. Variación espacial de los bosques templados de Sudamérica (Chile-Argentina)	155
		• Bosques mediterráneos de Chile	155
		• Bosques del sur de Chile y Argentina	159

Tercera Parte DINÁMICA DE LOS BOSQUES

167

CAPÍTULO IV		CAPÍTULO VI	
<i>Análisis del origen y desarrollo de una comunidad forestal</i>	169	<i>Crecimiento y desarrollo</i>	221
1. Introducción	169	1. Introducción	221
2. La flora	170	2. Crecimiento de la raíz	222
3. El hábitat	170	3. Crecimiento del tallo	226
– Accesibilidad al hábitat	171		
4. Capacidad competitiva	173	CAPÍTULO VII	
5. Tiempo	182	<i>Tipos de cambios en la vegetación</i>	239
CAPÍTULO V		1. Introducción	239
<i>Ecología de la regeneración</i>	183	2. Cambios direccionales en la vegetación o sucesión	240
1. Introducción	183	– Tipos de sucesión	241
2. Aspectos ecológicos de la floración, fructificación y producción de semillas	184	– Causas alogénicas y autogénicas de la sucesión	245
3. Fructificación, producción de semillas y periodicidad	191	– Efectos medioambientales del proceso sucesional (tendencias sucesionales)	248
4. Diseminación de frutos y semillas	199	– Conceptos relacionados con el clima	252
5. La germinación de las semillas	209	3. Cambios cíclicos de la vegetación	258
6. Establecimiento y mortalidad de plántulas	215		

Cuarta Parte
ESTRUCTURA Y DINÁMICA DE LOS BOSQUES
TEMPLADOS DE AMÉRICA DEL SUR
 (Chile y Argentina)
 265

CAPÍTULO VIII

Clasificación e historia de los bosques templados sudamericanos 267

1. Los bosques templados sudamericanos en el contexto global 267
2. Clasificaciones de los bosques templados sudamericanos 268
3. Los bosques templados de Chile y Argentina durante las edades glaciales e interglaciales 275
 - Antecedentes sobre la vegetación en el Mesozoico y Terciario 279
 - Historia cuaternaria de la vegetación 280
 - Patagonia y Tierra del Fuego 280
 - Región de los canales 281
 - Chiloé y Región de Los Lagos 281
 - Región Mediterránea 287

CAPÍTULO IX

Antecedentes sobre la dinámica de los bosques del tipo forestal esclerófilo 289

1. Descripción general 289
2. Estructura y dinámica 293

CAPÍTULO X

Estructura y dinámica de los bosques dominados por las especies de Nothofagus 303

1. Introducción 303
2. Tipo forestal Roble-Hualo 304
 - Bosquetes costeros septentrionales de Roble-Hualo 306
 - Bosques andinos de Roble de altura 308
 - Bosques de Hualo 314
 - Bosquetes de Ruil 320
 - Bosquetes de Raulí 321
 - Bosques higrófilos de quebradas 322
 - Consideraciones sobre conservación del tipo forestal Roble-Hualo 322

3. Tipos forestales Roble-Raulí-Coigüe y Coigüe-Raulí-Tepa 324
 - Antecedentes y descripción 324
 - Dinámica 332
 - Bosques de tierras bajas dominados por *Nothofagus obliqua* 334
 - Bosques de altitudes medias dominados por *Nothofagus dombeyi* y *Nothofagus alpina* 339
4. Tipos forestales Lengua y Coigüe de Magallanes 351
 - Antecedentes y descripción 351
 - Dinámica 358

CAPÍTULO XI

Estructura y dinámica de los bosques dominados por especies de coníferas 371

1. Introducción 371
2. Tipo forestal Araucaria 372
 - Antecedentes y descripción 372
 - Dinámica 379
3. Tipo forestal Alerce 387
 - Antecedentes y descripción 387
 - Dinámica 396
4. Tipo forestal Ciprés de las Guaitecas 407
 - Antecedentes y descripción 407
 - Dinámica 410
5. Tipo forestal Ciprés de la Cordillera 414
 - Antecedentes y descripción 414
 - Dinámica 420

CAPÍTULO XII

Antecedentes sobre la dinámica de los bosques del tipo forestal Siempreverde 425

1. Descripción general 425
 - Dinámica 433

Bibliografía
457

Índice Alfabético de Materias
477



9 789561 109261 >

Como su nombre lo indica, "Bosques templados de Chile y Argentina. Variación, estructura y dinámica", que ahora ponemos a disposición de autoridades y profesionales que concentran el manejo de la riqueza forestal, de tan alta demanda mundial e indiscutible incidencia en nuestra economía, se aboca al estudio de la SINECOLOGIA FORESTAL, parte de la Ecología Forestal que analiza las poblaciones y comunidades forestales, es decir, los bosques. El autor acude, para ello, al uso de los conceptos y técnicas de trabajo universalmente en uso en estos momentos, como también a las numerosas fotografías, gráficos y tablas estadísticas actualizadas que ilustran sus páginas.

Esta obra es un complemento del volumen "Ecología Forestal. El bosque y su medioambiente", del mismo autor, publicado anteriormente también por Editorial Universitaria y dedicado al estudio de la interrelación de los árboles -concebidos como individuos- con los diferentes factores del medioambiente.

Especial atención se otorga en el libro a la urgencia de la observancia impostergable de las leyes que regulan el equilibrio medioambiental y social en la explotación del bosque nativo, advirtiendo sobre el daño que representa la destrucción de los ecosistemas para los más variados aspectos de la vida del hombre, de alguna manera centrados en torno a dos grandes focos: la calidad de vida y el funcionamiento de la economía.

Claudio Donoso es ingeniero forestal, profesor titular de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Austral de Chile y ha realizado estudios de postgrado en la Universidad de California, en Berkeley.

