

Capítulo 10

Riqueza de especies de plantas vasculares en los Altos de Talinay, Parque Nacional Bosque Fray Jorge.

GINA ARANCIO, PAOLA JARA, FRANCISCO A. SQUEO
& CLODOMIRO MARTICORENA

RESUMEN

En este trabajo se describe la flora vascular de la cima del cordón montañoso del Parque Nacional Bosque Fray Jorge, caracterizando la composición de especies, formas de vida, origen y hábitat. En un área de 7,3 km² se reconocen 209 especies, de 164 géneros y 83 familias. La razón especies/colecta alcanzó con este trabajo a 0,2, sugiriendo un adecuado conocimiento de la flora. La mayor riqueza de especies se encuentra en el matorral xérico (171), seguido por el bosque (44) y el matorral en la periferia del bosque (43). Las formas de vida dominantes corresponden a las hierbas perennes (39,2%), hierbas anuales (24,4%) y a los arbustos (21,5%). De las 209 especies, 110 son endémicas (52,6%), 75 son nativas no endémicas (35,9%) y 24 son adventicias (11,5%). El matorral xérico presentó la mayor proporción de especies endémicas (56,7%), mientras que en el bosque dominan las especies nativas no endémicas (46,7%). De las 46 especies con problemas de conservación en la Región de Coquimbo, 17 se encuentran exclusivamente en el hábitat bosque.

Palabras Clave: Formas de Vida, endemismo, malezas, relicto de neblina, zonas áridas, Chile.

INTRODUCCIÓN

En los Altos de Talinay, ubicado en la Cordillera de la Costa de la Región de Coquimbo, se desarrolla el conocido bosque de Fray Jorge. Aunque se tenía registro histórico de su existencia desde la colonia (1627), la primera publicación botánica data del último cuarto del siglo XIX (Philippi 1884). En su trabajo "Una visita al bosque más norteño de Chile", Federico Philippi (1884) describió las especies dominantes de esta formación vegetal. A fines del siglo XIX y a principios del siglo XX, varios botánicos colectaron en la zona, destacando Carlos Reiche (1904) y Carl Skottsberg (1917). A mediados del siglo XX, dos publicaciones sobre la flora del recientemente creado Parque Nacional Bosque Fray Jorge dan cuenta de la existencia de 370 especies de plantas vasculares (Muñoz & Pisano 1947, Skottsberg 1950). Este número de especies incluye tanto a la flora del bosque como de los otros ambientes presentes en el Parque. Estudios posteriores se han referido a aspectos biogeográficos (Troncoso *et al.* 1980, Villagrán & Armesto 1980) y ecológicos (Kummerow 1966, Pérez & Villagrán 1994).

Este estudio describe la flora vascular de la cima del cordón montañoso del Parque Nacional Bosque Fray Jorge, y la caracteriza en función de la composición de especies, formas de vida, origen y hábitat que ocupan.

MATERIALES Y MÉTODOS

Sitio de Estudio

El estudio se realizó en la cima del cordón montañoso del Parque Nacional Bosque Fray Jorge (30°30' a 30°42'S, 71°40'O), en la IV Región de Coquimbo. El área prospectada (7,3 km²) abarcó la cumbre de Altos de Talinay, desde Punta del Viento (Río Limarí) hasta el límite norte del Parque, y las laderas de exposición oeste y este por encima de los 450 y 500 msnm, respectivamente. La máxima altitud se encontró en el Cerro Centinela (675 msnm).

Metodología

Las campañas de terreno se realizaron entre las primaveras de 1998 y 2000. Se exploró intensivamente todos los ambientes presentes en el área de estudio. Se colectó muestras de cada especie vegetal y se registró su hábitat. Las muestras se identificaron en los Herbarios de la Universidad de La Serena (ULS) y de la Universidad de Concepción (CONC). La nomenclatura taxonómica está de acuerdo a la base de datos de la Flora de Chile (Marticorena et al. 1990, 2001).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Riqueza de especies

El catastro florístico realizado en la cima del cordón montañoso del bosque de Fray Jorge muestra 83 familias, 164 géneros y 209 especies (Tabla 1). Del total de especies, 10 corresponden a Pteridofitas (4,8%), 1 Gimnosperma (0,5%), 167 Dicotiledoneas (79,9%) y 31 Monocotiledoneas (14,8%). Las familias con mayor número de especies corresponden a Asteraceae (27) seguida por Poaceae (11). La flora de Chile Continental está compuesta por 5.623 especies distribuidas en 124 Pteridofitas (2%) (Rodríguez 1995), 16 Gimnospermas (0,3%) (Marticorena & Rodríguez 1995), 4.414 Dicotiledoneas (79%) (Marticorena et al. 1995) y 1.069 Monocotiledoneas (19%) (Matthei 1995a). Comparando ambos conjuntos de datos, en el sitio de estudio hay un 2,8% más de Pteridofitas, un 0,2% de Gimnospermas, un 0,9% de Dicotiledoneas y un 4,2% menos de Monocotiledoneas.

Entre las nuevas especies registradas para el área de estudio destacan: *Cicendia quadrangularis* (Gentianaceae), *Coronopus didymus* (Cruciferae, mastuerzo), *Lapageria rosea* (Philesiaceae, copihue) y *Lythrum hyssopifolia* (Lythraceae, romerillo) (Tabla 1).

En estos últimos 20 años, el número de colectas en el Parque se incrementó en un 52%, mientras que el número de especies representadas creció en sólo un 18%. La razón entre el número de especies y el número de colectas es un buen indicador de la fortaleza del conjunto de datos y del esfuerzo de muestreo (Squeo et al. 1998). Este

Tabla 1. Catálogo de las especies presentes en la cima del Parque Nacional Bosque Fray Jorge. Se indica su origen (O): E: endémica a Chile, N: nativa no endémica, A: adventicia, Forma de vida (FV): A: hierba anual, H: hierba perenne, K: cactácea, S: sufrutice, F: fanerófito, T: terófito; Hábitat: B: bosque, P: periferia del bosque, X: matorral xérico.

O	EC	FV	Hábitat B P X	Familia	Especie	Nombre común
PTERIDOPHYTA						
N	FP	H	x x x	Adiantaceae	<i>Adiantum chilense</i> Kaulf.	Paito negro
E	FP	H	x x x	Adiantaceae	<i>Adiantum excisum</i> Kunze	
N	FP	H	x	Adiantaceae	<i>Cheilanthes mollis</i> (Kunze) K. Presl	Doradilla
N	FP	H	x	Asplenaceae	<i>Asplenium darreoides</i> Desv.	Filu-lahuén
N	VU	S	x	Blechnaceae	<i>Blechnum cordatum</i> (Desv.) Hieron	Costilla de vaca
N	FP	H	x	Blechnaceae	<i>Blechnum hastatum</i> Kaulf.	Palmilla
N	VU	H	x	Dryopteridaceae	<i>Megadistrum spectabile</i> (Kaulf) A.R. Sm. et R.C. Moran, var. <i>spectabile</i>	Pesebre
N	VU	H	x	Dryopteridaceae	<i>Rumohra adiantiformis</i> (G. Forster) Ching	Catalhuata
N	FP	H	x	Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum pelatum</i> (Poir.) Desv.	
N	FP	H	x	Polypodiaceae	<i>Polypodium feuillei</i> Bertero var. <i>feuillei</i>	Hierba del lagarto
GYMNOSPERMAE						
N	FP	F	x	Ephedraceae	<i>Ephedra chilensis</i> K. Presl	Pingo-pingo
ANGIOSPERMAE: DICOTYLEDONAE						
N	VU	T	x	Aextoxicaceae	<i>Aextoxicon punctatum</i> Ruiz et Pav.	Olivillo
N	FP	F	x	Anacardiaceae	<i>Schinus polygama</i> (Cav.) Cabrera var. <i>polygama</i>	Huingán
N	FP	H	x	Apiaceae	<i>Apium panul</i> (Bertero ex DC.) Reiche	Panul
E	FP	H	x	Apiaceae	<i>Asteriscium chilense</i> Cham. et Schtdl.	Anicillo
N	FP	A	x	Apiaceae	<i>Bowlesia incana</i> Ruiz et Pav.	
E	FP	A	x	Apiaceae	<i>Bowlesia uncinata</i> Colla	

O	EC	FV	Habitat		Familia	Especie	Nombre común
			B	P X			
N	FP	A		x	Apiaceae	<i>Cyclospermum laciniatum</i> (DC.) Constance	Caucha
E	FP	A	x	x	Apiaceae	<i>Eryngium coquinbanum</i> Phil. ex Urb.	
N	FP	H	x	x	Apiaceae	<i>Eryngium paniculatum</i> Cav. et Dombey ex F. Delaroché	Azahar
E	FP	H		x	Asclepiadaceae	<i>Astephanus gemmiflorus</i> Decne.	Pahueldum
E	FP	H		x	Asclepiadaceae	<i>Cynanchum boerhaviifolium</i> Hook. et Arn.	Malme
E	FP	S		x	Asclepiadaceae	<i>Twedia birostrata</i> (Hook. et Arn.) Hook. et Arn.	Barba de viejo
N	FP	F	x	x	Asteraceae	<i>Ageratina glechonophylla</i> (Less.) R.M. King. et H. Rob.	Salvia macho
E	FP	F		x	Asteraceae	<i>Aristeguieta sabia</i> (Colla) R.M. King. Et H. Rob.	Culpio
E	FP	F		x	Asteraceae	<i>Baccharis paniculata</i> DC.	Bautio
E	FP	F	x	x	Asteraceae	<i>Baccharis vernalis</i> F.H. Hellwig	Chamiza
E	FP	F		x	Asteraceae	<i>Bahia ambrosioides</i> Lag.	Botón de oro
A	FP	H		x	Asteraceae	<i>Cotula coronopifolia</i> L.	Cardo penquero
A	FP	H		x	Asteraceae	<i>Cynara cardunculus</i> L.	Escabiosa
E	FP	S		x	Asteraceae	<i>Erigeron laxurians</i> (Skottsb.) Solbrig	Vira-vira
E	FP	A		x	Asteraceae	<i>Gnaphalium heterotrichum</i> Phil.	Mira-mira
E	FP	F	x	x	Asteraceae	<i>Gochinatia foliosa</i> (D. Don) D. Don ex Hook. et Arn. var. <i>foliosa</i>	Cuerno de cabra
E	FP	F		x	Asteraceae	<i>Haplappappus foliosus</i> DC.	Escorzonera
E	FP	F		x	Asteraceae	<i>Haplappappus hirtellus</i> Phil.	
E	FP	H		x	Asteraceae	<i>Hypochoeris scorzonerae</i> (DC.) F. Muell.	Almizcle
E	FP	A		x	Asteraceae	<i>Microseris pygmaea</i> D. Don	Rabo de zorra
E	FP	A	x	x	Asteraceae	<i>Moscharia pinnatifida</i> Ruiz et Pav.	
E	FP	F		x	Asteraceae	<i>Ophrysosporus paradoxus</i> (Hook. et Arn.) Benth. et Hook. ex B.D. Jacks.	Borlón de alfórja
N	FP	S		x	Asteraceae	<i>Polyachyrus fuscus</i> (Meyen) Meyen et Walp.	Borlón de alfórja
E	FP	S		x	Asteraceae	<i>Polyachyrus poeppigii</i> Leess. subsp. <i>poeppigii</i>	

O	EC	FV	Habitat		Familia	Especie	Nombre común
			B	P X			
E	FP	F		x	Asteraceae	<i>Proustia cuneifolia</i> D. Don f. <i>cuneifolia</i>	Pucana
E	FP	F		x	Asteraceae	<i>Proustia ilicifolia</i> Hook. et Arn. f. <i>baecharoides</i> (D. Don ex Hook. et Arn.) Fabris	Huañil
E	FP	S		x	Asteraceae	<i>Senecio brimontianus</i> Hook. et Arn.	
E	EP	F		x	Asteraceae	<i>Senecio coquimbensis</i> Phil.	
E	FP	H		x	Asteraceae	<i>Senecio cunningii</i> Hook. et Arn. var. <i>cunningii</i>	
E	FP	F		x	Asteraceae	<i>Senecio planiflorus</i> Kunze ex Cabrera	
E	FP	F		x	Asteraceae	<i>Senecio sinuatifolius</i> DC.	
A	FP	A		x	Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Ñilhue
N	FP	S		x	Asteraceae	<i>Viguiera revoluta</i> (Meyen) S.F. Blake	Maravilla del cerro
E	FP	F		x	Berberidaceae	<i>Berberis actinacantha</i> Mart.	Michay
N	FP	H		x	Bignoniaceae	<i>Argyria radiata</i> (L.) D. Don	Terciopelo
E	FP	A		x	Boraginaceae	<i>Cryptantha glomerata</i> Lehm. ex Fisch. et C.A. Mey.	Te de burro
E	FP	F		x	Boraginaceae	<i>Heliotropium stenophyllum</i> Hook. et Arn.	Palo negro
E	FP	A		x	Boraginaceae	<i>Pectocarya dimorpha</i> (L.M. Johnston) I.M. Johnston.	
N	IC(VU?)	A		x	Brassicaceae	<i>Coronopus didymus</i> (L.) Sm.	Mastuerzo
N	FP	A		x	Brassicaceae	<i>Descurainia cunningiana</i> (Fisch. et C.A. Mey.) Prantl. var. <i>tenuissima</i> (Phil.) Reiche	Nabillo
E	FP	K		x	Cactaceae	<i>Echinopsis skottsbergii</i> (Backeb.) Friedrich et G. D. Rowley	Quisco de F. Jorge
E	FP	K		x	Cactaceae	<i>Eriosyce subglobosa</i> (Haw.) Katt.	Cacto rosado
E	FP	K		x	Cactaceae	<i>Eulychnia acida</i> Phil. var. <i>acida</i>	Copao
N	FP	K		x	Cactaceae	<i>Opuntia ovata</i> Pfeiff.	Gatito
E	VU	F		x	Caesalpinniaceae	<i>Caesalpinia angulata</i> (Hook. et Arn.) Baill.	Retamo
E	FP	F		x	Caesalpinniaceae	<i>Senna cunningii</i> (Hook. et Arn.) H.S. Irwin et Barneby var. <i>coquimbensis</i> (Vogel) H.S. Irwin et Barneby	Alcaparra

O	EC	FV	Habitat	Familia	Especie	Nombre común
			B P X			
E	VU	F	x	Caesalpinaceae	<i>Senna stipulacea</i> (Aiton) H.S. Irwin. et Barneby var. <i>anglorum</i> H.S. Irwin et Barneby	Alcaparra
E	FP	F	x	Campanulaceae	<i>Lobelia polyphylla</i> Hook. et Arn.	Tabaco del diablo
N	FP	H	x	Caryophyllaceae	<i>Cardionema ramosissimum</i> (Weinm.) A. Nelson et J.F. Macbr.	Dicha
E	FP	H	x	Caryophyllaceae	<i>Corrigiola squamosa</i> Hook. et Arn. var. <i>squamosa</i>	Hierba del incordio
A	FP	A	x	Caryophyllaceae	<i>Silene gallica</i> L.	Calbacillo
N	FP	A		Caryophyllaceae	<i>Stellaria chilensis</i> Pedersen	Quilloi-quilloi
N	VU	T	x	Gelastaceae	<i>Maytenus boaria</i> Molina	Martén
A	FP	H	x	Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Correhuela
E	FP	H	x	Convolvulaceae	<i>Convolvulus chilensis</i> Pers.	Correhuela
N	FP	H	x	Convolvulaceae	<i>Dichondra sericea</i> Sw. var. <i>holosericea</i> (O'Donnell) Fabris	Oreja de ratón
E	VU	F	x	Comaceae	<i>Griselinia scandens</i> (Ruiz et Pav.) Taubert	Yelmo
N	VU	A		Crassulaceae	<i>Crassula comata</i> (Ruiz et Pav.) A. Berger	Flor de piedra
N	FP	A	x	Cucurbitaceae	<i>Sicyos badera</i> Hook. et Arn. var. <i>badera</i>	Calabacillo
E	EP	F	x	Chenopodiaceae	<i>Atriplex coquimbana</i> Phil.	Pasto salado
A	FP	H		Chenopodiaceae	<i>Atriplex semibaccata</i> R. Br.	Quingulla
A	FP	A	x	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium murale</i> L.	
N	FP	S		Chenopodiaceae	<i>Chenopodium petiolar</i> Kunth	
N	EP	F	x	Ericaceae	<i>Gaultheria mucronata</i> (L.f.) Hook. et Arn.	Chaura
E	VU	F	x	Euphorbiaceae	<i>Adenopeltis serrata</i> (W.T. Aiton) I.M. Johnston.	Colliguay macho
E	FP	F	x	Euphorbiaceae	<i>Colliguaja odorifera</i> Molina	Colliguay
E	FP	S	x	Euphorbiaceae	<i>Chiropetalum berterianum</i> Schldtl.	Ventosilla
N	FP	H	x	Euphorbiaceae	<i>Dysopsis glechomoides</i> (A. Rich.) Müll. Arg.	
N	FP	H		Euphorbiaceae	<i>Euphorbia collina</i> Phil.	
E	FP	F	x	Fabaceae	<i>Adesmia bedwellii</i> Skottsb.	Varilla brava
E	FP	A	x	Fabaceae	<i>Adesmia filifolia</i> Clos	

O	EC	FV	Habitat		Familia	Especie	Nombre común
			B	P X			
E	FP	F	x		Fabaceae	<i>Adesmia microphylla</i> Hook. et Arn.	Palhuén
E	FP	A	x		Fabaceae	<i>Adesmia tenella</i> Hook. et Arn. var. <i>miserata</i> (Phil.) Skottsb.	Hierba loca
E	VU	H	x		Fabaceae	<i>Astragalus amatus</i> Clos	Garbancillo
N	FP	A	x		Fabaceae	<i>Lupinus microcarpus</i> Sims	Huaputa
A	FP	A	x		Fabaceae	<i>Medicago polymorpha</i> L.	Chin-chin
N	VU	T	x		Flacourtiaceae	<i>Azara microphylla</i> Hook.	
N	IC(EP?)	A	x		Gentianaceae	<i>Cicentia quadrangularis</i> (Dombey ex Lam.) Griseb.	
A	FP	A	x		Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér. ex Aiton	Alfilerillo
A	FP	A	x		Geraniaceae	<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér. ex Aiton	Alfilerillo
A	FP	A	x		Geraniaceae	<i>Erodium moschatum</i> (L.) L'Hér. ex Aiton	Core-core
N	FP	H	x		Geraniaceae	<i>Geranium core-core</i> Steud.	Botellita
N	VU	F	x		Gesneriaceae	<i>Miraria coccinea</i> Cav.	Medallita
E	VU	S	x		Gesneriaceae	<i>Sarmienta scandens</i> (J.D. Brandis) Pers.	Pange
N	VU	H	x		Gunneraceae	<i>Gunnera tinctoria</i> (Molina) Mirb.	Naranjillo
E	EP	T	x		Icacinaceae	<i>Citronella mucronata</i> (Ruiz et Pav.) D. Don	Paucul
E	FP	F	x		Krameriaceae	<i>Krameria cistoidea</i> Hook. et Arn.	Toronjil cuyano
A	FP	H	X		Labiatae	<i>Marrubium vulgare</i> L.	Salvia blanca
E	FP	F	x		Labiatae	<i>Sphacele salviae</i> (Lindl.) Briq.	Hierba Sta. Rosa
E	IC(EP?)	H	x		Labiatae	<i>Stachys bridgesii</i> Benth.	Hierba santa
E	FP	H	x		Labiatae	<i>Stachys grandidentata</i> Lindl.	Hierba santa
E	FP	H	x		Linaceae	<i>Stachys macraei</i> Benth.	Retanilla
N	VU	H	x		Loasaceae	<i>Linum macraei</i> Benth. var. <i>macraei</i>	Ortiga brava
N	FP	A	x		Loasaceae	<i>Loasa sclareifolia</i> Juss. var. <i>sclareifolia</i>	Ortiga caballuna
E	FP	H	x		Loranthaceae	<i>Loasa tricolor</i> Ker-Gawl. var. <i>tricolor</i>	Quintral del quisco
N	FP	F	x		Loranthaceae	<i>Tristerix aphyllus</i> (Miers ex DC.) Tiegh. ex Barlow et Wiens	Quintral del alamo
N	FP	F	x		Loranthaceae	<i>Tristerix verticillatus</i> (Ruiz et Pav.) Barlow et Wiens	

O	EC	FV	Habitat	Familia	Especie	Nombre común
			B P X			
A	FP	A	x	Lythraceae	<i>Lythrum hyssopifolium</i> L.	Romerillo
E	FP	H	x	Malvaceae	<i>Cristaria glaucophylla</i> Cav.	Malvilla
E	FP	S	x	Malvaceae	<i>Sphaeralcea obtusiloba</i> (Hook.) G. Don	Malva del cerro
E	VU	T	x	Monimiaceae	<i>Peumus boldus</i> Molina	Boldo
E	VU	T	x	Myrtaceae	<i>Myrcogenia correifolia</i> (Hook. et Arn.) O. Berg	Petrillo
E	FP	H	x	Nolanaceae	<i>Nolana paradoxa</i> Lindl.	Suspiro del campo
N	FP	H	x	Nyctaginaceae	<i>Mirabilis cordifolia</i> (Kunze ex Choisy) Heimerl	Diego de la noche
N	FP	A	x	Onagraceae	<i>Canissonia dentata</i> (Cav.) Reiche subsp. <i>dentata</i>	
E	FP	F	X	Onagraceae	<i>Fuchsia lycioides</i> Andrews	Palo de yegua
N	IC	H	x	Oxalidaceae	<i>Oxalis arenaria</i> Bertero ex Colla.	Culle colorado
N	FP	A	x	Oxalidaceae	<i>Oxalis micrantha</i> Bertero ex Colla	Vinagrillo
E	FP	H	x	Oxalidaceae	<i>Oxalis tortuosa</i> Lind.	Culle colorado
E	FP	A	x	Oxalidaceae	<i>Oxalis rosea</i> Jacq.	Culle colorado
E	FP	F	x	Phytolaccaceae	<i>Anisomeria littoralis</i> (Poepp. et Endl.) Moq.	Pircum
E	EP	H	x	Piperaceae	<i>Peperomia coquimbensis</i> Skottsb.	Congonilla
E	VU	H	x	Piperaceae	<i>Peperomia fernandeziana</i> Miq. f. <i>fernandeziana</i>	Congonilla
E	IC(EX?)	H	x	Piperaceae	<i>Peperomia nummularioides</i> Griseb.	Congonilla
E	FP	A	x	Plantaginaceae	<i>Plantago hispidula</i> Ruiz et Pav.	
N	FP	F	x	Plumbaginaceae	<i>Plumbago coerulea</i> Kunth	Azulita
N	VU	S	x	Polygonaceae	<i>Pteromonina linearifolia</i> (Ruiz et Pav.) B. Eriksen	Agua-rica
E	VU	S	x	Polygonaceae	<i>Chorizanthe paniculata</i> Benth	Sanguinaria
E	FP	A	x	Polygonaceae	<i>Lastarriaea chilensis</i> J. Remy	Daquilla
N	FP	F	x	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia hastulata</i> (Sm.) I.M. Johnst. var. <i>hastulata</i>	Mollaca
A	FP	S	x	Polygonaceae	<i>Polygonum maritimum</i> L.	
A	FP	H	x	Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i> L.	Gualtara
A	FP	H	x	Polygonaceae	<i>Rumex pulcher</i> L.	Romaza

O	EC	FV	Habitat		Familia	Especie	Nombre común
			B	P X			
E	FP	A			x	<i>Calandrinia compressa</i> Scharad. ex DC.	Lengua de serpiente
N	FP	A			x	<i>Cistanthe arenaria</i> (Cham.) Carolin ex Hershk.	
E	FP	A			x	<i>Cistanthe coquimbensis</i> (Barnéoud) Carolin ex Hershk.	
E	FP	H			x	<i>Cistanthe grandiflora</i> (Lindl.) Schldl.	Pata de guanaco
E	FP	A			x	<i>Montipopsis trifida</i> (Hook. et Arn.) D.I. Ford	
N	FP	F			x	<i>Colletia hystrix</i> Clos	Crucero
E	VU	T			x	<i>Kageneckia oblonga</i> Ruiz et Pav.	Bollén
N	FP	S			x	<i>Margyricarpus pinnatus</i> (Lam.) Kuntze	Perla
A	FP	A			x	<i>Galium aparine</i> L.	Lengua de gato
E	FP	H			x	<i>Galium araucanum</i> Phil.	
N	FP	H			x	<i>Galium hypocarpium</i> (L.) Endl. ex Griseb. subsp. <i>hypocarpium</i>	Coralito
N	FP	H			x	<i>Nertera granadensis</i> (Mauis ex L.f.) Druce	Quinchamali
N	FP	H			x	<i>Quinchamalium chilense</i> Molina	Autemo
N	FP	F			x	<i>Liagunoa glandulosa</i> (Hook. et Arn.) G. Don	Zarzapatrilla
N	FP	H			x	<i>Ribes punctatum</i> Ruiz et Pav.	Flor del soldado
N	FP	S			x	<i>Alonsoa meridionalis</i> (L.f.) Kuntze	Capachito
A	FP	A			x	<i>Calceolaria integrifolia</i> L.	Linacilla
N	FP	F			x	<i>Linaria texana</i> Scheele	Palqui
E	FP	F			x	<i>Cestrum parqui</i> L'her.	Tojilla
E	FP	F			x	<i>Faviana viscosa</i> Hook. et Arn.	Pajarito
E	FP	A			x	<i>Schizanthus litoralis</i> Phil.	Hierba mora
N	FP	A			x	<i>Solanum furcatum</i> Dunal ex Poir	Tomatillo
E	FP	S			x	<i>Solanum pinnatum</i> Cav. var. <i>pinnatum</i>	Tomatillo
E	FP	S			x	<i>Solanum pinnatum</i> Cav. var. <i>tomentosum</i> Reiche	Relicario
E	VU	H			x	<i>Tropaeolum Brachyceras</i> Hook. et Arn.	Mastuerzo
E	VU	H			x	<i>Tropaeolum hookerianum</i> Barnéoud	

O	EC	FV	Habitat	Familia	Especie	Nombre común
			B P X			
E	FP	H	x	Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum tricolor</i> Sweet	Relicario
N	FP	A	x	Urticaceae	<i>Parietaria debilis</i> G. Forst.	
N	FP	H	x	Urticaceae	<i>Urtica magellanica</i> Juss. ex Poir subsp <i>bracteata</i> (Stued.) Geltman	Ortiga caballuna
A	FP	A	x	Urticaceae	<i>Urtica urens</i> L.	Ortiga negra
E	FP	A	x	Valerianaceae	<i>Valeriana crispata</i> Ruiz et Pav.	
E	FP	H	x	Valerianaceae	<i>Valeriana lobata</i> (Hook. et Arn.) Hoeck.	
E	VU	H	x	Valerianaceae	<i>Valeriana pelata</i> Clos	
N	FP	H	x	Verbenaceae	<i>Glandularia sulphurea</i> var. <i>pedunculata</i> (Clos) L.E. Navas	Hierba del incordio
N	VU	T	x	Verbenaceae	<i>Rhaphithamnus spinosus</i> (Juss.) Moldenke	Arrayan macho
E	FP	A	x	Violaceae	<i>Viola pusilla</i> Poepp.	Violeta del campo
N	EP	T	x	Winteraceae	<i>Drimys winteri</i> J.R. Forts. et G. Forts. var. <i>chilensis</i> (DC.) A. Gray	Canelo
E	VU	F	x	Zygophyllaceae	<i>Portieria chilensis</i> I. M. Johnst.	Guayacán

ANGIOSPERMAE: MONOCOTYLEDONAE

E	FP	H	x	Astroemeriaceae	<i>Astroemeria magenta</i> Ehr. Bayer	Lirio de campo
E	VU	H	x	Alliaceae	<i>Leucocoryne tixoides</i> (Sims) Lindl.	Cebollín
E	VU	H	x	Alliaceae	<i>Leucocoryne purpurea</i> Gay	Cebollín
N	IC(VU?)	H	x	Alliaceae	<i>Tristagma nivale</i> Poepp.	Añañuca
E	FP	H	x	Amaryllidaceae	<i>Phycella scartlatina</i> Ravenna	Añañuca rosada
E	FP	H	x	Amaryllidaceae	<i>Rhodophiala advena</i> (Ker-Gawl.) Traub	Añañuca roja
E	FP	H	x	Amaryllidaceae	<i>Rhodophiala phycelloides</i> (Herb.) Hunz.	Cardón
E	FP	H	x	Bromeliaceae	<i>Puya chilensis</i> Molina	Clavel del aire
N	FP	H	x	Bromeliaceae	<i>Tillandsia landbeckii</i> Phil.	Quinquín
E	FP	H	x	Cyperaceae	<i>Uncina phleoides</i> (Cav.) Pers. var. <i>longiscapa</i> (Boeckeler) C.B. Clarke	

O	EC	FV	Habitat		Familia	Especie	Nombre común
			B	P X			
N	FP	H		x	Hemerocallidaceae	<i>Pasithea coerulea</i> (Ruiz et Pav.) D. Don var. <i>coerulea</i>	Azuñillo
N	FP	H		x	Hyacinthaceae	<i>Oziriye biflora</i> (Ruiz et Pav.) Ravenna	Lagrima de Virgen
N	FP	H		x	Iridaceae	<i>Olsynium junceum</i> (E. Mey. ex K. Presl) Goldblatt	Huilmo
N	VU	H		x	Iridaceae	<i>Sisyrinchium striatum</i> Sm.	
E	FP	H		x	Lomandraceae	<i>Trichopetalum plumosum</i> (Ruiz et Pav.) J.F. Macbr.	Flor de la plumilla
E	FP	H		x	Orchidaceae	<i>Bipinnula fimbriata</i> (Poepp.) I.M. Johnston	Orquídea del campo
E	IC(FP?)	H	x		Orchidaceae	<i>Gavilea leucantha</i> Poepp.	Orquídea del campo
E	EP	F	x		Philesiaceae	<i>Lapageria rosea</i> Ruiz et Pav.	Copihue
A	FP	A		x	Poaceae	<i>Avena barbata</i> Pot t ex Link	Teatina
N	FP	A		x	Poaceae	<i>Bromus berterianus</i> Colla	
E	VU	F		x	Poaceae	<i>Chusquea cunningii</i> Nees	Colihue
N	FP	H		x	Poaceae	<i>Jaraba plumosa</i> (Spreng.) S.W.L. Jacobs et J. Everett	Chasquilla
N	FP	H		x	Poaceae	<i>Nassella chilensis</i> (Trin.) E. Desv.	Coirón
E	FP	H		x	Poaceae	<i>Nassella pungens</i> E. Desv.	
N	FP	H		x	Poaceae	<i>Piptochaetium panicoides</i> (Lam.) E. Desv.	Coironcillo
A	FP	A	x		Poaceae	<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.	Rabo de zorro
A	FP	A		x	Poaceae	<i>Rostriaria cristata</i> (L.) Tzvelev	
A	FP	A		x	Poaceae	<i>Schismus arabicus</i> Nees	
A	FP	A		x	Poaceae	<i>Tulpia myuros</i> (L.) C.C. Gmel. var. <i>megalura</i> (Nutt.) Auq.	Cola de ratón
E	FP	H		x	Tecophilaeaceae	<i>Conanthera campanulata</i> Lindl.	Flor de la viuda
E	FP	H		x	Tecophilaeaceae	<i>Tecophilaea violiflora</i> Bertero ex Colla	Violeta de hojas largas

índice va desde 1 especie/colecta (considerado muy débil) hasta cerca de cero especies/colecta (que indica sobre colecta, e indirectamente un buen conocimiento de la flora). Con el presente trabajo se llegó a un valor levemente inferior a 0,2, el cual es comparable a las unidades vegetales mejor conocidas de la II Región (Squeo et al. 1998). El índice de la IV Región en 1999 era según la Base de Datos de la Flora de Chile de 0,14, y en el Parque Nacional Bosque Fray Jorge de 0,29 (Squeo et al., 2001), lo que muestra un alto grado de conocimiento de la flora en el área de estudio y que se estaría cerca del número real de especies que habita en ella. Sin embargo, aún cuando hemos considerado la información histórica, el número de especies de hierbas anuales y geófitas se podría incrementar, debido a que la prospección intensiva de terreno se realizó en dos años con bajas precipitaciones.

De los tres ambientes considerados, el matorral xérico es el que presentó la mayor riqueza de especies (171 especies), seguido por el bosque (44) y periferia del bosque (43). Al considerar las especies exclusivas a cada uno de estos ambientes, en el matorral xérico se encuentran 99 especies, seguida por el bosque 29. El matorral de periferia sólo posee 6 especies exclusivas (*Calceolaria integrifolia*, *Cestrum parqui*, *Citronella mucronata*, *Chusquea cumingii*, *Gaultheria mucronata* y *Gunnera tinctoria*), las que corresponden a elementos higrófilos (Tabla 1). A pesar de la clara diferencia fisionómica entre el matorral xérico y el que se ubica en la periferia del bosque, en términos de composición florística el segundo es una sub-unidad del primero (i.e., el 85,7% de las especies que ocupan el hábitat de matorral de periferia también están presentes en el matorral xérico).

Veintinueve de las 44 especies que están presentes en el bosque, están en alguno de los otros dos ambientes. Una de ellas es *Nertera granadensis*, que es un elemento higrófilo que está presente sólo en el bosque y el matorral de periferia. La mayoría de estas especies ocupan frecuentemente los micro-ambientes más húmedos del matorral xérico (i.e. bajo rocas o arbustos).

Formas de vida

En el área de estudio, las hierbas perennes representan el grupo más diverso (39,2%), seguidas de las hierbas anuales (24,4%) y los arbustos (21,5%). De las 9 especies arbóreas, 5 son componentes exclusivos del bosque (i.e., *Aextoxicon punctatum*, *Azara microphylla*, *Drimys winteri*, *Myrceugenia correifolia* y *Rhaphithamnus spinosus*) y 2 del matorral xérico (*Maytenus boaria* y *Peumus boldus*) (Fig. 1, Tabla 1).

Endemismo

La flora del área de estudio está compuesta por 110 especies nativas endémicas a Chile (52,6%), 75 especies nativas no-endémicas (35,9%) y 24 especies adventicias (11,5%). El matorral xérico presenta una mayor proporción de especies endémicas a Chile (56,7%), seguido por el matorral de periferia (24,1%) y el bosque (20,7%). De igual forma, al considerar las especies nativas no-endémicas, el matorral xérico es el más importante (31,6%), seguido por el bosque (24,1%) y el matorral de periferia (21,8%). En los tres ambientes considerados, las especies adventicias representan un 11,5 % de la flora, lo cual es levemente superior al 10,5% (592 especies adventicias) citado para Chile Continental (Matthei 1995b).

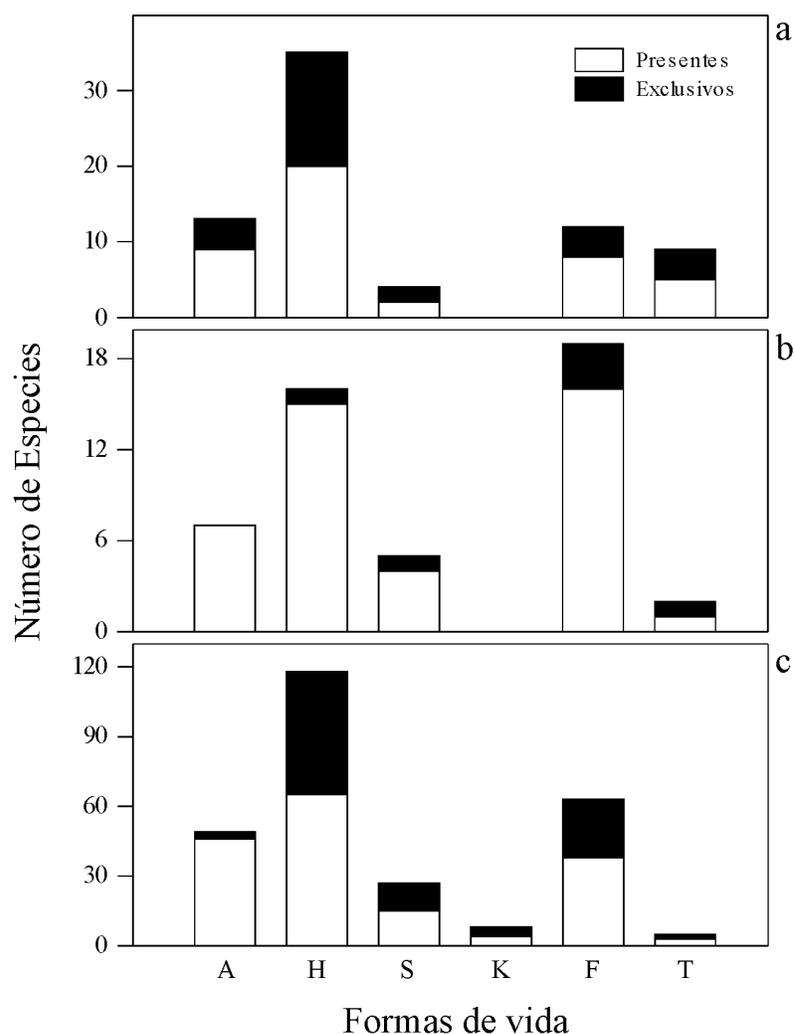


Fig. 1. Número de especies según forma de vida para el hábitat de bosque (a), matorral de periferia (b) y matorral xérico (c), en la cima del Parque Nacional Bosque Fray Jorge. Formas de vida vegetal: A: hierba anual, H: hierba perenne, S: sufrútice, K: cactácea, F: fanerófito, T: terófito.

Entre las especies endémicas a Chile que se encuentran exclusivamente en hábitat de bosque destacan: *Citronella mucronata*, *Gavilea leucantha*, *Griselinia scandens*, *Lapageria rosea*, *Myrceugenia correifolia*, *Peperomia coquimbensis*, *P. fernandeziana*, *P. nummularioides*, *Sarmienta scandens*, *Senna stipulacea* y *Uncina phleoides*.

Cuatro de las 6 especies adventicias presentes en el bosque son de origen europeo y están citadas para Chile desde la mitad del siglo XIX (i.e. *Galium aparine* (citada para Chile en 1848), *Silene gallica* (en 1846), *Sonchus oleraceus* (desde Coquimbo hasta Chiloé desde 1848) y *Urtica urens* (común en todo Chile desde 1851). Las

otras dos malezas provienen de Asia Menor (i.e. *Chenopodium murale* (registrada en Chile en 1849) y *Polypogon monspeliensis*) (Matthei 1995b).

Estado de Conservación de la Flora

Entre las especies con problemas de conservación citadas en los libros rojos (Benoit 1989, Espinoza et al. 1994, Muñoz et al. 1996, Squeo et al. 2001) se encuentran, en el sitio de estudio, 31 especies vulnerables (14,8%), 7 en peligro de extinción (3,3%) y 8 insuficientemente conocidas (3,8%). Las especies en peligro de extinción son: *Atriplex coquimbana*, *Citronella mucronata*, *Drymys winteri*, *Gaultheria mucronata*, *Lapageria rosea*, *Senecio coquimbensis* y *Peperomia coquimbensis*.

De las 46 especies con problemas de conservación, 17 se encuentran exclusivamente en el bosque y 17 en el matorral xérico (Tabla 1). Las especies en peligro exclusivas del bosque son *Drymys winteri*, *Lapageria rosea* y *Peperomia coquimbensis*.

El bosque de Fray Jorge sería remanente de un bosque continuo que dominó Chile Central durante el Pleistoceno, hasta el fin de la última glaciación (Troncoso et al. 1980, Villagrán & Armesto 1980). El aislamiento a consecuencia de los cambios climáticos, y de las variaciones del nivel del mar ocurridos durante el Cuaternario (Pérez & Villagrán 1994), más que factores antrópicos, podría explicar el alto porcentaje de especies del bosque con problemas de conservación.

Perspectivas

La flora conocida de un área no es un número constante, puesto que puede variar debido: a) a la detección de especies nuevas, que estando presentes no fueron registradas, b) a la extinción local de especies, y c) a la colonización y/o introducción de nuevas especies. El número de especies se incrementa con la intensidad de las colectas. Sin duda, los registros históricos están influenciados por el interés de los colectores (por ejemplo, muchas de las especies más raras del bosque de Fray Jorge están sobre representadas en los herbarios). Por otro lado, la alta variabilidad pluviométrica de la Región de Coquimbo (Squeo et al. 1999, Capítulo 2), puede afectar en forma diferencial la probabilidad de colecta de las especies según su forma de vida, siendo más afectadas las especies efímeras.

La actualización de la flora del área de estudio es una tarea permanente, que debe incluir el monitoreo de las especies nativas más sensibles y el registro de nuevas especies colonizadoras, en especial las adventicias.

El nuevo registro de *Lapageria rosea* para el bosque de Fray Jorge (y para la Región de Coquimbo) ejemplifica algunos de los problemas que requieren un estudio más detallado. Esta especie tiene tres pequeñas sub-poblaciones en el sector mejor conservado del bosque. Se requiere de estudios más profundos para dilucidar si se trata de una introducción (o colonización natural) reciente, o es una población remanente del bosque original, y por lo tanto, de un gran interés por su potencial diferenciación genética. En situación similar de abundancia se encuentra *Gaultheria mucronata* y *Gunnera tinctoria*, representada en la periferia del bosque por una pequeña población.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a: I. Hernández y al personal de CONAF del P.N. Bosque Fray Jorge por el apoyo logístico. En especial a Juan Monárdez, quién nos acompañó en varias ocasiones en las campañas de terreno y tiene el mérito de haber realizado la primera colecta de copihue. A Don Héctor Daho por valiosa información sobre el bosque. Este estudio forma parte del proyecto “Investigación de Tratamientos Silviculturales Rescate Parque Nacional Fray Jorge” financiado por el Gobierno Regional de Coquimbo (B.I.P. 20092545-0). Esta es una contribución del Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA).

LITERATURA CITADA

- BENOIT IL (1989) Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile. CONAF. Santiago.
- BAEZA M, E BARRERA, J FLORES C RAMIREZ, R RODRIGUEZ (1998) Categorías de conservación de Pteridophyta nativas de Chile. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural 47: 23-46.
- ESPINOZA G, PISANI P y CONTRERAS L (1994) Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Conceptos y Antecedentes Básicos. CONAMA, Santiago.
- KUMMEROW J (1966) Aporte al conocimiento de las condiciones climáticas del bosque Fray Jorge. Universidad de Chile. Facultad de Agronomía, Estación Experimental Agronómica, Boletín Técnico 24: 21-24.
- MARTICORENA C (1990) Contribución a la estadística de la flora vascular de Chile. Gayana Botánica 47: 85-113.
- MARTICORENA C & R RODRÍGUEZ (1995) Flora de Chile. Vol I. Universidad de Concepción, Concepción. 351 pp.
- MARTICORENA C, C VON BOHLEN, M MUÑOZ & MTK ARROYO (1995) Dicotiledóneas. En: JA Simonetti, MTK Arroyo, AE Spotorno & E Lozada (Eds.): Diversidad Biológica de Chile. Conicyt, Santiago. 77-89.
- MARTICORENA C, FA SQUEO, G ARANCIO & M MUÑOZ (2001) Catálogo de la flora vascular de la IV Región de Coquimbo. En: FA Squeo, G Arancio & JR Gutiérrez (eds) Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo: 105-142. Ediciones Universidad de La Serena, La Serena.
- MATTHEI O (1995a) Monocotiledóneas. En: JA Simonetti, MTK Arroyo, AE Spotorno & E Lozada (eds): Diversidad Biológica de Chile: 70-76. CONICYT, Santiago..
- MATTHEI O (1995b). Manual de las malezas que crecen en Chile. Alfabetá Impresores. Santiago. 545 pp.
- MUÑOZ C & E. PISANO (1947) Estudio de la vegetación y flora de los Parques Nacionales de Fray Jorge y Talinay. Apartado Agricultura Técnica Chile 71-72-190.
- MUÑOZ M, NUÑEZ H & YAÑEZ J (1996) Libro Rojo de los Sitios Prioritarios para la Conservación de la Diversidad Biológica en Chile. CONAF, Santiago.
- PHILIPPI F (1884) A visit to the northern most forest of Chile. The Journal of Botany 22: 202-211
- PÉREZ C, C VILLAGRAN (1994) Influencia del clima en el cambio florístico, vegetacional y edáfico de los bosques de “olivillo” (*Aextoxicon punctatum* R. et Pav.) de la Cordillera de la Costa de Chile: implicancias biogeográficas. Revista Chilena de Historia Natural 67: 77-90.
- RODRÍGUEZ R (1995) Pteridophyta. En: JA Simonetti, MTK Arroyo, AE Spotorno & E Lozada (Eds.): Diversidad Biológica de Chile: 58-65. CONICYT, Santiago.

- SKOTTSBERG C (1950) Apuntes sobre la flora y vegetación de Fray Jorge, Chile. Meddelanden from Göteborgs Botaniska Trädgård 18: 91-184.
- SQUEO FA, LA CAVIERES, G ARANCIO, JE NOVOA, O MATTHEI, C MARTICORENA, R RODRIGUEZ, MTK ARROYO & M MUÑOZ (1998) Biodiversidad de la flora vascular de la Región de Antofagasta, Chile. Revista Chilena de Historia Natural 71: 571-591.
- SQUEO FA, N OLIVARES, S OLIVARES, A POLLASTRI, E AGUIRRE, R ARAVENA, C JORQUERA & JR EHLERINGER (1999) Grupos funcionales en arbustos desérticos del norte de Chile, definidos sobre la base de las fuentes de agua utilizadas. Gayana Botánica. 56: 1-15.
- SQUEO F, G ARANCIO & J GUTIÉRREZ (2001) Libro Rojo de la flora nativa y de los sitios prioritarios para su conservación: Región de Coquimbo. Ediciones Universidad de La Serena. Chile, 372 pp.
- TRONCOSO A, C VILLAGRAN & M MUÑOZ (1980) Una nueva hipótesis acerca del origen y edad del bosque de Fray Jorge (Coquimbo, Chile). Boletín Museo Nacional de Historia Natural (Chile). 37: 117-152.
- VILLAGRAN C & JJ ARMESTO (1980) Relaciones florísticas entre las comunidades relictuales del Norte Chico y la Zona Central con el bosque del Sur de Chile. Boletín Museo Nacional de Historia Natural (Chile). 37: 85-99.