

C. D. O.: (181.1)

ASPECTOS DE LA FLORA Y VEGETACION DEL PARQUE NACIONAL
"VICENTE PEREZ ROSALES" (LLANQUIHUE - CHILE) (*)

O. Martínez M.

SUMMARY

A forest and floristical report of "Vicente Perez Rosales" National Park, located in the Llanquihue province in south central Chile is presented. The three forest types present in the park: Evergreen, Alerce and Lenga, are described.

The evergreen type is a forest with *Nothofagus dombeyi*, *Aextoxicon punctatum*, *Eucryphia cordifolia* and *Myrtaceae* is located between 150 and 500m over sea level. Over 500 m and mainly between 700 and 1.000 m over sea level, *Eucryphia cordifolia* is substituted by *Laurelia philippiana*, *Dasyphyllum diacanthoides* and *Weinmannia trichosperma*.

The Alerce type is very similar to the Evergreen type, but with *Fitzroya cupressoides* (Alerce). This species occurs in two different habitats: on steep lands, and on moist habitats.

Lenga type is located at high altitudes, between 800 and 1.200 m over sea level, with *Nothofagus pumilio* (Lenga) as the principal tree.

Geographical ubication climatic characteristics and a plant catalogue of 152 vascular species are given. The biological spectrum of plant life form is analyzed, and the most important characteristics of the park's vegetation are furnished.

(*)Trabajo financiado por CONAF X Region.

RESUMEN

El presente trabajo es el resultado de un reconocimiento de la flora y vegetación del Parque Nacional "Vicente Pérez Rosales", efectuado en dos oportunidades del verano de 1981.

Junto con proporcionar una descripción general del estado natural del parque, se presenta una lista de 152 especies de cormófitos presentes en el área reconocida. Se describen los tipos forestales existentes, Siempreverde, Alerce y Lenga, presentando, además, una descripción de las áreas no cubiertas de vegetación arbórea. Se analiza ese espectro biológico de las formas de vida de las especies existentes, y se dan los rasgos más destacados sobre aspectos vegetacionales del parque.

INTRODUCCION

En la última década, la Corporación Nacional Forestal, ha dado un gran impulso al sector, dentro del cual los parques nacionales han recibido una atención importante, lo que se ha traducido en una adecuada implementación de estas áreas protegidas, para la recepción de visitantes.

La afluencia de visitantes, que es intensa en los meses de verano, permite dar a conocer la diversidad veaetacional al pú-

blico, a la vez que inculcarle recomendaciones sobre protección de los recursos naturales renovables.

El accidentado relieve que domina toda la superficie terrestre del área del Parque Nacional "Vicente Pérez Rosales", junto a la exuberante vegetación, le otorga apreciable valor estético (Oltremari *et al.* 1981).

Junto con proporcionar la descripción de la vegetación boscosa, se dan a conocer algunos aspectos más importantes de aquellas áreas no cubiertas por bosque, como son praderas, lugares afectados por actividad volcánica, y vegetación altoandina. Como descripción general se proporcionan datos sobre la meteorología del lugar, orografía, hidrografía y acción antrópica experimentada por esta área protegida.

El presente trabajo pretende contribuir al conocimiento y protección de los recursos naturales, en general; y, de los recursos vegetales en particular, de este Parque Nacional del Centro Sur de Chile.

Ubicación y características del parque.

El Parque Nacional "Vicente Pérez Rosales" fue creado en 1926, con una superficie de 202.080 ha. Está ubicado en la Provincia de Llanquihue, Comuna de Puerto Varas, entre los 41° 02' y 41° 21' de latitud Sur, y 71° 52' y 72° 30' de longitud Oeste, en la formación correspondiente a la Cordillera de los Andes.

La orografía es muy irregular, predominando las laderas escarpadas, en que el 50% de su superficie presenta pendientes de un 60% y más, siendo las zonas planas sólo de un 6% de su extensión total (Oltremari *et al.* 1981). Esta accidentada topografía, ha sido favorable para mantener sin intervención antrópica gran parte de la superficie del parque; pero, por otro lado ha contribuido a los deslizamientos de tierra que han destrui-

do algunas partes del bosque, pero que en él constituye un fenómeno normal que determina ciertas características de algunas de sus comunidades vegetales.

Su altitud varía desde aproximadamente 150 a los 3470 m s.n.m. (Vn. Tronador).

Junto al accidentado relieve existe una densidad alta y variada de manifestaciones volcánicas, tanto en las altas cumbres como los volcanes Tronador, La Picada, Puntagudo y Osorno, como varios centros de emisión de menor tamaño.

El sistema hidrográfico confluye al lago Todos Los Santos, que desagua en el estuario de Ralún, Océano Pacífico, a través del torrentoso río Petrohué, que presenta numerosos "rápidos".

Algunos cursos de agua drenan directamente al río Petrohué, especialmente aquellos originados en las laderas del volcán Osorno.

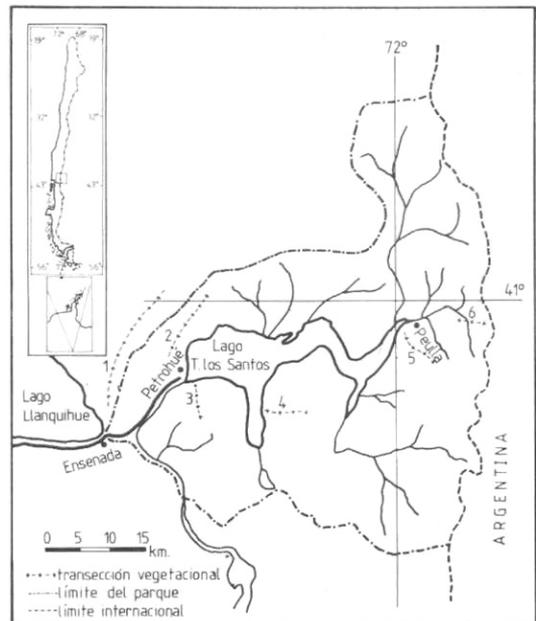


Fig. 1. Plano y ubicación del parque.

1,2,3,4,5,6: Transecciones vegetacionales.

Map and location of park.

1,2,3,4,5,6: Vegetational trasects.

El clima del parque se caracteriza por una elevada precipitación entre 3.000 y 5.000 mm anuales, de la cual aproximadamente dos tercios se concentran entre abril y agosto (Gutiérrez, Thelen 1977), aun cuando hay precipitaciones durante todo el año. El mapa pluviométrico del sector Valdivia—Puerto Montt sitúa el área del parque entre las isoyetas anuales de 3.500 y 5.000 mm (Parada 1973). Aunque la mayor parte de la precipitación anual ocurre en forma líquida, también son frecuentes las nevazones que cubren las altas montañas durante una parte del año. Los macizos más elevados están cubiertos de nieve eternas. Las temperaturas se ubican dentro de los límites de los climas templados, con un promedio anual entre 11 y 11,5°C. (Romero, Zepeda 1974).

El parque presenta un clima templado húmedo (Parada 1973) o templado lluvioso con influencia mediterránea (Fuenzalida 1950; Fuenzalida 1965).

Debido a que el concepto de Parque Nacional ha ido evolucionando con el tiempo, el parque contiene algunos predios particulares enclavados en su interior. Los propietarios u ocupantes interactúan desfavorablemente en perjuicio de los recursos, lo que se manifiesta especialmente en deterioros ocasionados por incendio u otros efectos adversos de origen antrópico.

MATERIAL Y METODO

Durante los meses de enero y febrero de 1981 se visitó, en dos oportunidades, el Parque Nacional "Vicente Pérez Rosales", ubicado en la provincia de Llanquihue de la Región de los Lagos, en el Sur de Chile, realizando reconocimientos y estudios de sus recursos vegetales y forestales. Mediante estos reconocimientos materializados en seis transecciones vegetacionales desde la ribera del lago Todo los Santos hacia las

altas cumbres, se efectuó un inventario de las especies existentes: Tipo Forestal Siempreverde, Tipo Forestal Alerce y Tipo Forestal Lengua (Donoso 1981), con sus variantes o subtipos, cuando ello fue posible de delimitar.

Para los trabajos al reconocimiento se utilizaron vehículos motorizados y embarcaciones para la navegación lacustre. La mayor parte de los recorridos, sin embargo, se efectuaron a pie, utilizando para ello los senderos existentes, cuando ello fue posible. En las transecciones vegetacionales, cada 100 m de altitud se inventariaron las especies, utilizando formularios previamente preparados, brújulas y altímetros Suunto.

El material florístico que presentó dudas y aquél que no se pudo reconocer en terreno, se herborizó y trasladó al laboratorio para su ulterior determinación. Colaboraron en la determinación de algunos números, especialistas del Instituto de Botánica de la Universidad Austral de Chile. En la determinación de algunos daños en plantas, se contó con la colaboración profesionales del Instituto de Silvicultura de la Facultad de Ciencias Forestales.

Los valores del espectro biológico se expresan en porcentajes, y para determinar las formas de vida de los vegetales se siguió a Muller-Dombois y Ellenger (1974).

Para la descripción de los Tipos Forestales se contó con la información obtenida de fotografías aéreas tomadas por la Fuerza Aérea de Chile.

RESULTADOS

Catálogo florístico

Las especies que se encontraron, desde *Pteridophyta* hasta *Monocotyledoneae* se presentan en una lista ordenada alfabéticamente. La denominación vulgar, cuando ha sido posible de obtener, se incluye en-

tre comillas, seguida de la simbología que indica la forma de vida de cada especie, de acuerdo a la pauta obtenida por Muller—Dombois y Ellenberg (1974).

Meso P	Mesofanerófitos: árboles grandes, 5-50 m.
Micro P	Microfanerófitos: árboles pequeños, 2-5 m.
NP	Nanofanerófitos: arbustos menores de 2 m.
Ch	Caméfitos: plantas leñosas cuyos sistemas de vástagos se mantiene perenne hasta 50 cm, pero cuyos tallos periódicamente se secan hasta esa altura.
Ch caesp	Caméfitos cespitosos.
Ch E	Caméfitos epífitos.
Ch suff	Caméfitos subfrutescentes; arbustos enanos, semileñosos, leñosos en la base del sistema de vástagos.
Ch suff parasit	Caméfitos subfrutescentes hemiparásitos.
Ch E suff	Caméfitos subfrutescentes epífitos.
Ch herb rept	Caméfitos herbáceos rastreros.
Ch E suff	Caméfitos subfrutescentes epífitos.
Ch herb rept	Caméfitos herbáceos rastreros.
H scap	Hemicriptófitos escaposos sin roseta basal.
H ros	Hemicriptófitos con roseta basal.
H rept	Hemicriptófitos rastreros.
e H caesp	Hemicriptófitos parcialmente siempreverdes en el período de receso, cespitosos.
e H rept	Hemicriptófitos rastreros parcialmente siempreverdes en el período de receso.
PL	Liana o trepadoras; plantas que crecen apoyándose en otros vegetales.
st PL suff	Trepadoras semileñosas helicoidales.
d PL suff	Trepadoras semileñosas que apoyan sus tallos en otras plantas.
ear G rad	Geófitos de raíces perennes, verdes en primavera.
T	Terófitos: plantas anuales, cuyos sistemas de vástagos y raíces mueren después de la producción de semillas.

Las especies encontradas son las siguientes:

PTERIDOPHYTA

- Asplenium dareoides* Desv. "Helecho" H
- Blechnum auriculatum* Desv. "Palmilla" H
- Blechnum blanchoides* (Bory) Keyserling H
- Blechnum chilense* (Kaulf.) Mett. "Costilla de vaca" H
- Blechnum hastatum* Kaulf. "Helecho" H
- Blechnum magellanicum* (Desv.) Mett. "Helecho" H
- Blechnum penna-marina* (Poir.) Kuhn. H
- Equisetum bogotense* H.B.K. "Limpiaplata" H
- Dicranopteris quadripartita* (Poir.) Looser "Helecho" H
- Hymenophyllum peltatum* (Poir.) Desv. "Helecho película" Ch E
- Hymenophyllum* spp. "Helechos película" Ch E
- Hypolepis rugosula* (Labill.) J. Smith var. *peoppigii*

- (Kunze) C. Chr. H
- Lophosoria quadripinnata* (Gmell.) C. Chr. "Palmita, Ampe" H
- Lycopodium gayanum* Remy "Licopodio" Ch herb rept
- Lycopodium magellanicum* (Pal. de Beauv.) Swartz Ch herb rept
- Lycopodium paniculatum* Desvaux. Ch herb rept
- Polypodium foveale* Berbetó Ch E

CONIFERAE

- Austrocedrus chilensis* (D. Don) Florin et Boutelje "Ciprés de la Cordillera" Meso P
- Fitzroya cupressoides* (Mol.) Johnston "Alerce" Meso P
- Pilgerodendron uvifera* (D. Don) Florin "Ciprés de las Guaitecas" Meso P
- Podocarpus nubigena* Lindl. "Mañío macho" Meso P
- Saxegothaea conspicua* Lindl. "Mañío hembra" Meso P

DICOTYLEDONEAE

- Acaena ovalifolia* R. et Pav. "Cadillo" H rept
- Acaena pinnatifida* R. et Pav. "Pimpinela" H rept
- Adenocaulon chilense* Less. H ros
- Adesmia retusa* Griseb. Ch herb rept
- Aextoxicon punctatum* R. et Pav. "Olivillo" Meso P
- Alisma plantago* L. H scap
- Amomyrtus luma* Legr. et Kaus. "Luma" Meso P
- Amomyrtus meli* (Phil.) Legr. et Kaus. "Meli". Meso P
- Aristoteliã chilensis* (Mol.) Stuntz. "Maqui" NP
- Asteranthera ovata* (Cav.) Hanst. "Estrellita" st PL
- Azara integrifolia* R. et Pav. "Aromo" Micro P
- Azara lanceolata* Hook. f. "Aromo, Corcolén" NP
- Azara microphylla* Hook. f. "Chinchín" Micro P
- Baccharis magellanica* (Lam.) Pers NP
- Baccharis* spp. NP
- Berberis buxifolia* Lam. "Calafate" NP
- Berberis darwinii* Hook. "Michay" NP
- Berberis linearifolia* Phil. "Calafate" NP
- Berberis pearcei* Phil. "Michay" NP
- Boquila trifoliata* DC. "Voqui blanco" st PL suff
- Buddleja globosa* Lam. "Matico" NP
- Caldcluvia paniculata* (Cav.) D. Don "Tiaca" Meso P
- Campsidium valdivianum* (Phil.) Skotts. "Pilpil voqui" st PL suff
- Chrysosplenium valdivianum* Hook. e H rept
- Cissus striata* R. et Pav. "Voqui colorado" PL
- Colletia spinosa* Lam. emend. Suess. "Crucero" NP
- Coriaria ruscifolia* L. "Mata ratones" NP
- Crinodendron lookerianum* Gay "Chaquiue" NP
- Dasyphyllum diacanthoides* Less. "Trevo" NP
- Desfontainea spinosa* R. et Pav. var. *hookerii* (Dun.) Reiche "Taique" NP
- Discaria serratifolia* (Vent) B. et H "Chacay" NP
- Drimys winteri* Forst. "Canelo" Meso P
- Drimys winteri* Forst. var. *andina* Reiche "Canelo" NP
- Dysopsis glechomoides* (A. Rich.) Muell. Arg. rept.
- Elytropus chilensis* (A. DC.) Muel. Arg. "Quilmai" PL
- Embothrium coccineum* Forst. "Notro, Ciruelillo" Meso P
- Empetrum rubrum* Vahl. ex Willd.
- Epilobium* spp. H scap

- Escallonia alpina* var. *alpina* Peopp. ex DC "Siete Camisas" NP
Escallonia rosea Griseb. "Nipa" NP
Escallonia rubra (R. et Pav.) Pers. "Siete Camisas" NP
Escallonia virgata (R. et Pav.) Pers. "Siete Camisas" NP
Eucryphia cordifolia Cav. "Ulmo" Meso P
Fragaria chilensis (L.) Ehrh. "Frutilla" H rept
Fuchsia magellanica Lam. "Chilco" NP
Gaultheria phillyreifolia (Pers.) Sleum. "Chaura no comestible" NP
Gevuina avellana Mol. "Avellano" Micro P
Griselinia scandens (R. et Pav.) Taub. "Yelmo" PL
Gunnera chilensis Lam. "Nalca" Ch suff
Gunnera magellanica Lam. H ros
Hydrangea integerrima (Hook. et Arn.) Engler "Canelilla" PL
Hydrocotyle poeppigii "Malva del monte" T
Hypochoeris radicata L. "Hierba del chanco" T
Laurelia philippiana Looser "Tepa" Meso P
Lomatia dentata (R. et Pav.) R.Br. "Avellanillo" Micro P
Lomatia ferruginea (Cav.) R.Br. "Romerillo" Micro P
Lomatia hirsuta (Lam.) Diels. "Radal" Micro P
Lotus uliginosus Schkuhr. "Alfalfa chilota" H rept
Luma apiculata (D.C.) Burret "Arrayán" Micro P
Maytenus boaria Mol. "Maitén" Meso P
Maytenus disticha (Hook. f.) Urban NP
Maytenus magellanica (Lam.) Hook. f. "Leña dura" Micro P
Misodendrum punctulatum Banks. ex DC. "Quintral" Ch suff parasit
Mitraria coccinea Cav. "Botellita" Ch E suff
Muehlenbeckia thammifolia Meissn. "Quilo" st PL suff
Mutisia retusa Remy "Clavel" PL
Myoschilos oblonga R. et Pav. "Codocoipú" NP
Myrceugenia exsucca (D.C.) Berg. "Patagua" Micro P
Myrceugenia planipes (Hook. et Arn.) Berg. "Picha" Meso P
Myrteola barneoudii Berg. "Huarapo" NP
Nertera granadensis (Mutis ex L.f.) Drude "Corallillo" H rept
Nothofagus antarctica (Forst.) Oerst. "Ñirre" Micro P
Nothofagus betuloides (Mirb.) Oerst. "Coihue de Magallanes" Micro P
Nothofagus nitida (Phil.) Krasser "Coihue de Chiloé" Meso P
Osmorrhiza chilensis Hook. et Anr. "Asta de cabra" H scap
Ourisia coccinea Pers. H rept
Ovidia andina (Poepp. et Endl.) Meisn. NP
Pernettya furiens (Hook. et Arn.) Kiostozch "Chaura" NP
Pernettya pumila (L.f.) Hook. "Chaura" Ch suff
Pernettya sp. NP
Persea lingue Nees "Lingue" Meso P
Phygilanthus tetrandus (R. et Pav.) Eichl. "Quintal" Ch suff parasit
Pinguicula antarctica Vahl. "Violeta del pantano" H ros
Plantago lanceolata L. "Siete venas" H ros
Prunella vulgaris L. "Hierba mora" T
Pseudopanax laetevirens (Gay) Seemann "Sauco del diablo" Micro P
Pseudopanax valdiviense (Gay) Seemann "Curaco" PL
Quinchamalium andinum Phil. "Quinchamáli" ear G rad
Ranunculus repens L. "Botón de oro" e H rept
Rhaphithamnus spinosus (A. Juss.) Moldenke "Espino" NP
Ribes magellanicum Poir. "Zarzaparrilla" NP
Ribes punctatum R. et Pav. "Zarzaparrilla" NP
Rubus constrictus Lef. et Meyen "Zarzamora" de PL suff
Rubus geoides J. Sm ex Hook. H rept
Rubus radicans Cav. "Frutilla" H rept
Rumex acetosella L. "Vinagrillo" H ros
Senecio yegua (Colia) Cabr. "Palpalén" NP
Solanum valdiviense Dun. "Tomatillo" Ch suff
Sophora microphylla Ait. "Pelú" Micro P
Tepualia stipularis (Hook. et Arn.) Griseb. "Tepú" Micro P
Ugni molinae Turcz. "Murta" NP
Valeriana lapathifolia Vahl. H scap
Veronica serpyllifolia L. H scap
Viola reichei Skottsb. "Violeta" H rept
Weinmannia trichosperma Cav. "Tineo" Meso P

MONOCOTYLEDONAE

- Agrostis leptotrichia* Desv. "Chépica" e H rept
Carex acutata L. Boot "Cortadera" T
Carex fuscata D' Urv. "Cortadera" T
Codonorchis lessonii (D' Urv.) Lindl. "Orquídea" ear G rad
Cyperus eragrostis Lam. "Cortadera" e H scap
Chusquea culeou Desv. "Colihue" NP
Chusquea nigricans Phil. "Quila" NP
Chusquea tenuiflora Phil. "Caña, Tihúen" NP
Dactylis glomerata L. "Pasto ovillo" e H caesp
Fascicularia bicolor (R. et Pav.) Mez "Chupalla" Ch E
Holcus lanatus L. "Pasto dulce" e H caesp
Juncus microcephalus H.B.K. "Junquillo" Hi
Libertia ixioides Poepp. "Calle calle" e H scap
Luzuriaga poliphylia (Hook.) Mcbr. "Quilineja, Coral" PL
Luzuriaga radicans R. et Pav. "Quilineja, Coral" PL
Oreobulus obtusangulus Gand "Lirio" Ch caesp
Philesia magellanica Gmel. "Coicopihue" NP
Polypogon chilensis (Kunth.) Pilger. "Cola de zorro" e H caesp
Scirpus californicus (C.A. Mey.) Steud. var. *spoliatus* Barros "Totorá" Hi
Scirpus inundatus (R.Br.) Poir. "Totorá" H rept
Uncinia phleoides (Cav.) Pers. "Quisquín" e H caesp
Uncinia tenuis Poepp. ex Kunth. "Quisquín" e H caesp

Tipo forestal siempreverde.- El tipo forestal siempreverde lo componen 86.000 ha con un 62,50/o de la superficie boscosa del parque (Oltremari et al. 1981).

Aunque mediante la fotointerpretación no se logró diferenciar subtipos o variantes de este tipo, las diversas situaciones ecológicas existentes permiten diferenciar

cuatro variantes del mismo: Bosque húmedo de ribera, bosque de olivillo, renovales de coihue y bosque de coihue.

Bosque húmedo de ribera.- Se encuentra en lugares planos de poca altitud, donde el suelo se mantiene permanentemente húmedo y hasta pantanoso, con algunos sectores completamente anegados, correspondiendo a lo que se conoce como "bosque de galería", caracterizado por ser muy sombrío y sin una estratificación notoria (Villagrán, Soto, Serey 1974). Los árboles, que dominan esta variante son mirtáceas, principalmente patagua y picha, con canelo y algunos coihues en el dosel superior; que no supera los 25 m de altura.

Frecuentemente, pero no siempre se presenta un estrato arbóreo inferior, de 6 a 10 m de altura, compuesto de luma, arrayán, romerillo y tepú, que cubre aproximadamente un 25% de la superficie. El estrato arbustivo es mínimo o no existe y el estrato herbáceo queda reducido a algunos helechos bajos, con *Nertera granadensis* y *Luzuriaga sp.* estas últimas como epífitos.

Aproximadamente un 50% de la superficie del suelo presenta una jojarasca de lenta descomposición. Como trepadoras aparecen *Cissus striata*, *Boquila trifoliata* y *Mitraria coccinea*.

Este bosque húmedo de ribera cubre una superficie pequeña del parque, ubicándose preferentemente como vegetación ripícola adyacente al lago y río Cayutúe, el sur del lago Todos los Santos, y junto al río Petrohué, cuando su curso toma la dirección sureste.

Bosque olivillo.- Esta variante se aprecia en las proximidades de la ribera del lago Todos los Santos, entre 200 y 300 m de altitud, con olivillo como especie dominante. El olivillo crece formando bosques puros o mezclándose con ejemplares de ulmo, tiaca, coihue, picha y algunos lingues. El dosel superior es muy denso alcanzando casi el 100% de cobertura con una al-

tura aproximada de 30 m. Raras veces existe un estrato intermedio. El estrato inferior es escaso y cuando se presenta se compone de luma, arrayán y renovales pequeños de otras especies arbóreas. El estrato herbáceo queda reducido a helechos con *Nertera granadensis* y *Osmorrhiza chilensis*. El olivillo presenta la particularidad de poseer una abundante brotación tanto de la base del fuste, como de sus raíces. Abundan las himenofiláceas como epífitos de los fustes de árboles adultos y viejos.

La trepadora más abundante es *Hydrangea integerrima* con menor participación de *Cissus striata* y *Boquila trifoliata*. En lugares abiertos se observa *Muehlenbeckia thamnifolia*.

Renovales de coihue.- Estos renovales están formados en un 70% por coihue, con algo de ulmo y tineo, y pueblan superficies pequeñas en las laderas del volcán Osorno y lugares de deslizamientos por causas telúricas. Los árboles son de poco diámetro, entre 10 a 20 cm con buena altura y fuerte densidad, pero con crecimiento defectuoso.

Bosque de coihue.- Es la variante más importante del tipo, siendo el coihue, además, la especie más importante del parque, existiendo en el 90% de la superficie boscosa, con 140 árboles por ha. Su plasticidad ecológica le permite participar en todos los tipos forestales del parque, desde los 150 m hasta el límite superior de la vegetación arbórea. Hasta unos 600 m de altitud, el coihue forma el estrato arbóreo superior mezclándose preferentemente con tepa y tineo, con alturas entre 25 y 35 m y aproximadamente 50% de cobertura.

Un estrato arbóreo intermedio, con predominio de olivillo, de 10 a 20 m de altura, cubre un 80% de superficie. Esta es la segunda especie en importancia cuantitativa con 124 árboles por ha. Los otros componentes de este estrato son romerillo, tiaca, avellano y picha.

En las proximidades de la localidad de Peulla y en las laderas expuestas al N. existen algunos ejemplares aislados de ciprés de la Cordillera.

El estrato arbustivo es muy variado y heterogéneo con alturas de 1 a 8 m, en el que son frecuentes los renuevos de especies arbóreas junto a chaura, quila, chilco, maqui y espino. Como trepadoras destacan *Hydrangea integerrima*, *Boquila trifoliata*, *Cissus striata* y *Elytropus chilensis*. El estrato herbáceo lo dominan heléchos bajos y regeneración pequeña de especies arbóreas.

Sobre los 500 m de altitud, pero especialmente entre los 700 y 1000 m sobre el nivel del mar, el bosque de coihue carece de ulmo, siendo reemplazado por tepa, con algo de trevo y tinea en el estrato arbóreo superior. El bosque es fisonómicamente similar al de coihue con ulmo, pero con un menor número de especies arbóreas por efecto de la altitud, ya que la temperatura baja considerablemente, siendo frecuentes y prolongadas las precipitaciones sólidas en el invierno. Esta rigurosidad climática hace aumentar el número de caméfitos y disminuir los epífitos.

Los árboles alcanzan entre 20 hasta 40 m de altura, cubriendo con sus proyecciones de copas, alrededor de un 75% del suelo. Casi no existe un estrato arbóreo intermedio. El estrato arbustivo cambia completamente, pues con la altitud aparecen especies como *Desfontainea spinosa*, *Chusquea tenuiflora*, *Berberis linearifolia*, *Ribes punctatum*, *Azara lanceolata*, *Gaultheria phillyreifolia* y *Berberis darwinii*. El estrato herbáceo consiste de *Viola reichei*, *Acaena ovalifolia*, *Dysopsis glechomoides* y *Nertera granadensis*. Desaparecen casi por completo las trepadoras, apareciendo en cambio, otras epífitas como *Asteranthera ovala* y *Philesia magellanica*, esta última con carácter de escasa.

Tipo forestal alerce.- El alerce no crece

formando bosques puros, sino que mezclado con otras especies como coihue y tepa; sólo es posible encontrarlo puro en bosquetes de muy pequeña extensión, los que se presentan en dos habitats bien diferenciados: uno en pendientes muy escarpadas y otro en lugares planos, abrigados y con suelos muy húmedos y hasta pantanosos, incluso en mallines y turberas, como a orillas del camino de Peulla a Casa Pangue.

La fisonomía de este bosque es similar a la del bosque de coihue, sólo que algo modificado por la presencia de alerce, aunque la combinación florística difiere en forma notable. El estrato superior lo forma el coihue y el alerce, cuya copa pequeña origina una espesura defectiva. Las otras especies acompañantes de este estrato como tepa, trevo y tinea, disminuyen casi hasta desaparecer. El tipo forestal alerce es reducido en extensión con alrededor de 300 ha y sólo el 0,21% de la superficie boscosa del parque.

Tipo forestal lenga.- El bosque de lenga se desarrolla desde los 900 m s.n.m. hacia las partes más altas cubriendo 51.560 ha, con un 37,4% de la superficie arbórea. La elevación sobre el nivel del mar determina un rápido cambio en la fisonomía del tipo, originando dos variantes o subtipos: el subtipo arbóreo de lenga y el subarbustivo de lenga achaparrada.

Subtipo arbóreo de lenga.- La lenga aparece mezclándose con coihue desde los 900 m s.n.m., pero la proporción de coihue disminuye rápidamente hasta casi desaparecer a los 1000 m de altitud, donde la lenga tiende a formar un bosque puro.

La rigurosidad del clima de los sectores donde desarrolla este subtipo, con temperaturas muy bajas y largos períodos invernales con cubierta de nieve, hace que las epífitas queden reducidas a líquenes y musgos. Otra consecuencia del rigor climático invernal es el aumento de caméfitos y

geófitas en las áreas en que el bosque comienza a desaparecer, y la curvatura basal de los fustes de lenga en el sentido de la pendiente, originada por la constante presión de la nieve acumulada.

El bosque de lenga es regular y uniforme en su composición, pero disetáneo, de baja altura —unos 20 m—, de poca densidad y espesura defectiva, cubriendo la proyección de sus copas sólo un 75% de la superficie del suelo. El dosel superior está formado exclusivamente por lenga, cuyos fustes, en aproximadamente un 50%, se encuentran cubiertos por el líquen *Usnea magellanica*, que le otorga al bosque un aspecto característico, tanto en la época en que encuentra con follaje, como principalmente cuando está despojado del mismo, proporcionándole una coloración verde amarillenta.

No existen estratos intermedios y los arbustos mayores de 2 m son escasos y de escasa cobertura, como *Berberis linearifolia*, *Escallonia alpina* var. *alpina* y *Berberis* sp. Sin embargo, hay un estrato arbustivo inferior muy denso integrado casi exclusivamente por *Drimys winteri* var. *andina* y *Maytenus disticha* con algo de *Chusquea tenuiflora*.

El estrato herbáceo es heterogéneo y abundante.

Subtipo lenga achaparrada.- Alrededor de los 1200 m s.n.m. la lenga adquiere la forma de un matorral achaparrado hasta mezclarse con especies altoandinas y finalmente desaparecer pasados los 1300 m de altitud. Por la estrictez climática, la especie adopta un crecimiento oblicuo, siguiendo el sentido superior de la pendiente ("krumholz").

Este subtipo tiene una importancia fundamental por su alto valor protector.

Vegetación menor.- Las áreas no cubiertas por bosque, se han agrupado en tres categorías: praderas, bosquecillos de escoriales y vegetación de altura.

Praderas.- Por la presencia de ocupantes en los terrenos del parque, se han originado áreas dedicadas a la agricultura y ganadería. Estas praderas han sido, en alguna proporción, mejoradas con la introducción y cultivo de especies forrajeras, pero la mayoría de ellas se han dejado a la libre invasión de pastos naturales con relativo éxito.

Bosquecillo de escoriales.- En las laderas del suroeste del volcán Osorno y al norte de Petrohué, se produce una variación del bosque de coihue, por la existencia de suelos volcánicos, secos y pobres, como consecuencia de erupciones. Debido a esa modificación edáfica se desarrolla un matorral y bosque con ejemplares arbóreos más bajos que su tamaño habitual.

El estrato arbóreo de estos bosquecillos lo compone coihue, tineo, notro, radial y avellanillo. Como arbustos existen chaura, murta y *Baccharis* sp. Las hierbas prácticamente no existen, pero abundan las especies epífitas de *Hymenophyllum*. Las trepadoras casi no se presentan.

Estos bosques de poca altura no existen en forma continua, sino que se alternan con superficies cubiertas por matorrales bajos y raleos, compuestos principalmente por proteáceas y coihue, y con áreas abiertas, donde domina una densa cobertura de musgos y líquenes con *Adesmia retusa* y arbustos muy espaciados.

El tineo se encuentra, en una proporción considerable, atacado por "fumagina", consistente en un moho de color negro, localizado preferentemente en los tallos. Invade ramas y ramillas de ejemplares jóvenes de la especie, provocando desecamiento del follaje, con muerte de la rama y, en algunos casos, causando la destrucción de las plantas. En general, estas fumaginas son causadas por hongos que viven sobre las plantas sin penetrar en ellas¹. Este daño fue observado en el camino que va de Petrohué al volcán Osor-

no, a altitudes entre 200 y 300 m s.n.m.

Es interesante destacar que la murta, tanto en este tipo de bosque de baja altura, como en las restantes poblaciones del parque, presenta hojas de mayor tamaño y más lanceoladas que los ejemplares distribuidos más al norte. También se observa una disminución de su aroma.

Vegetación de altura.- Alrededor de los 1200 a 1300 m s.n.m. desaparece el bosque, que es reemplazado por un matorral altoandino compuesto principalmente por *Escallonia alpina*, *Ovidia andina* lenga baja, ñirre y chaura, con menor participación de notro, calafate y michay. Este matorral representa una transición hacia una vegetación más baja con *Empetrum rubrum*, *Pernettya pumila*, *Adesmia rutusa*, *Gunnera magellanica*, *Rubus geoides* y otras.

En esta zona de fuerte rigurosidad climática, que una parte importante del año se mantiene cubierta de nieve, predominan las hemicriptófitas, caméfitas y geófitas. Esta vegetación es variable en altitud: en lugares muy expuestos no sobrepasa los 1400 m s.n.m. mientras que en lugares más protegidos se mantiene hasta los 1600 y más metros de altura.

Formas de vida.- El cuadro Nº 1 muestra el espectro biológico de las formas de vida de los vegetales encontrados en el parque.

Más de la cuarta parte de los vegetales inventariados son hemicriptófitos, como consecuencia del clima muy húmedo existente en el parque. Un 46% de las especies corresponde a fanerófitos leñosos (árboles y arbustos), lo que indica la existencia de un clima lluvioso, pero lo suficientemente templado para permitir la existencia boscosa. La abundante humedad determina la casi inexistencia de geófitos, pues éstos son propios de climas semiáridos.

1 Osorio, M. Comunicación personal.

Cuadro 1. Espectro biológico del parque.

Biological spectrum of the park.

Forma de vida	Número de especies	% de participación
Meso P	20	13,2
Micro P	14	9,2
NP	36	23,7
Ch	19	12,5
H	41	27,0
PL	14	9,2
G	2	1,3
T	6	3,9
Total	152	100,0

DISCUSION Y CONCLUSIONES

a) La cubierta vegetal del parque, representada en su mayor parte por el Tipo Forestal siempreverde, es de una composición florística muy variada, debido a las condiciones del sustrato, que en algunos lugares determina el empobrecimiento del bosque, transformándolo en una asociación casi pura de coihue, con algunas proteáceas en las partes húmedas. En cambio, en aquellos lugares más soleados la asociación se transforma en un matorral abierto de *Pernettya* y *Baccharis*, como se observa en forma notoria en los alrededores de Ensenada y laderas del volcán Osorno.

b) Villagrán, Serey y Soto (1974), entregan un catálogo de plantas vasculares del parque, con 227 especies. Al haber efectuado el reconocimiento de dicha vegetación, incluimos 13 especies adicionales que no figuran en el catálogo mencionado y que son las siguientes: Gimnospermas: *Austrocedrus chilensis*. Dicotiledóneas: *Psedopanax valdiviense*, *Maytenus boaria*, *Maytenus magellanica*, *Mutisia reutusa*, *Azara integrifolia*, *Phrygilanthus trandus*, *Colletia spinosa*, *Rubus constrictus* y *Rubus geoides*. Monocotiledóneas:

Chusquea tenuiflora, *Chusquea nigricans* y *Liberna ixioides*.

c) La presencia de alerce en el parque permite considerarlo como el límite norte de su área de distribución natural de la Cordillera de los Andes. Donoso, (1980) menciona que el tipo forestal alerce se presenta en forma discontinua desde los 39°50' a los 43°30' de latitud sur, en la Región de los Lagos; pero, en la Cordillera de los Andes, esta especie se encuentra desde los 40°30' a los 42°40'. Sin embargo, el verdadero límite norte de los Andes está situado dentro del parque, ya que más al norte de este lugar, de ocurrir, sólo lo haría en forma de ejemplares aislados y no en poblaciones de alguna significación.

Veblen *et al.* (1977) y Briones (1978) no lo mencionan como existente en el Parque Nacional Puyehue, adyacente al norte del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales, lo que nos permite confirmar lo aseverado anteriormente. El Alerce es una especie que se encuentra incluida en el Apéndice 1 de la Convención CITES (Oltremari *et al.* 1981) y declarado Monumento Natural en el país.

d) En algunos mallines se desarrollan ejemplares bajos de ciprés de las Guaitecas, con crecimiento extremadamente lento. Esta especie es propia de la Cordillera de la Costa, presentándose en los Andes sólo en forma relictual.

REFERENCIAS

- BRIONES, V. 1978. La vegetación del Parque Nacional Puyehue (Osorno-Chile). Tesis Facultad de Letras y Educación, Universidad Austral de Chile, Valdivia. 108 p.
- DONOSO, C. 1980. Pautas sobre intervención en Bosques Nativos. Documento de trabajo (mimeografiado). La Leonora. Chile. 69 p.
- DONOSO, C. 1981. Tipos forestales de los bosques nativos de Chile. Documento de trabajo N° 38. Proyecto FAO. FO:DP/CHI/76/003. 70 p.
- FUENZALIDA P., H. 1965. Geografía económica de Chile. Texto refundido. Santiago. Corporación de Fomento de la Producción. 885 p.
- FUENZALIDA, V., H. 1950. Geografía económica de Chile. Santiago, Corporación de Fomento de la Producción. Tomo I. 484 p.
- GUTIERREZ, A., THELEN, K. 1977. Plan de manejo del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales. Santiago. Corporación Nacional Forestal. 74 p.
- MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology. New York. Wiley. 547 p.
- OLTREMARI, J.; PAREDES, G.; MARTINEZ, O.; REAL, P. 1981. Redelimitación y reclasificación de parques nacionales y reservas forestales de Chile. Tomo I. Parque Nacional Vicente Pérez Rosales. Universidad Austral de Chile, Facultad de Ingeniería Forestal, Valdivia. Proyecto CONAF/PNUD/FAO. 96 p.
- PARADA, M.G. 1973. Pluviometría de Chile. Isoyetas de Valdivia - Puerto Montt. Departamento de Recursos Hidráulicos. Santiago. 73 p.
- ROMERO, H.; ZEPEDA, H. 1974. Climatología del Parque Nacional "Vicente Pérez Rosales". Anales del Museo Historia Natural de Valparaíso. 7: 53-74.
- VEBLEN, T.; ASHTON, D; SCHLEGEL, F.; VEBLEN, A. 1977. Plant succession in a timberline depressed by vulcanism in south-Central Chile. Journal of Biogeography, 4: 275—294.
- VILLAGRAN, C; SEREY, I.; SOTO, C. 1974. Catálogo de las plantas vasculares colectadas en el Parque Nacional Vicente Pérez Rosales. Anales del Museo de Historia Natural de Valparaíso. 7: 75-124.
- _____, 1974. Estudio preliminar de la vegetación boscosa del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales. Anales del Museo de Historia Natural de Valparaíso. 7: 125-152.

Recibido Diciembre 1984

El autor:

OSVALDO MARTINEZ, Ingeniero Forestal, Instituto de Silvicultura, Casilla 853. Valdivia.