
De: Medio Ambiente Aseo y Ornato
Enviado el: jueves, 22 de agosto de 2024 9:06
Para: DS Lista Sitios
Asunto: envia antecedentes SPCB, zona Central
Datos adjuntos: 1. Flora nativa de la cordillera El Melón y el cerro Tabaco.pdf; 2. Adesmia resinosa.pdf; 3. Calceolaria glandulosa subsp. exigua.pdf; 4. Menodora linoides.pdf

Estimado MMA:

Junto con saludar cordialmente, y disculpando el retraso, solicitamos a ustedes puedan recibir los siguientes antecedentes asociados a los Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad presentes en nuestra comuna de Catemu, que son:

- Cordillera de El Melón
- Cerro Tabaco
- Rio Aconcagua

Como se puede apreciar en el mapa adjunto en este correo, más de 44% de la superficie de nuestra comuna se encuentra emplazada en Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad.

Sumado a esto, a nivel mundial, también estamos emplazados dentro de uno de los HOT SPOT de la Biodiversidad, como parte de los pocos territorios de clima mediterráneo en nuestro planeta.

Pero paradójicamente, no existe en nuestra comuna ningún área de conservación, ni privada, ni pública.

Y muy por el contrario las amenazas sobre nuestro territorio siguen patentes y en aumento, ya sea por proyectos mineros, de generación eléctrica, de transmisión eléctrica, de cultivos para la agroexportación, entre otros.

Para ejemplificar, tenemos hoy en nuestra comuna en evaluación ambiental a través del SEA:

- Por EIA: el proyecto LTE Kimal Lo Aguirre, y el cierre de la Mina La Cardenilla (sancionada por la SMA por "daño irreparable al medio ambiente").
- Por DIA, el proyecto fotovoltaico Triqueta, que pretende emplazar 240.000 paneles solares en 284 hectáreas, de las cuales mas de 200 son suelos clase I, II, III.

Más aún somos una comuna saturada por MP10, y Latente por SO2. Aún esperando la entrada en vigencia de un primer PPDA.

También tenemos una alta pérdida de formaciones nativas por instalaciones mineras y cultivos para la agroexportación.

Los últimos años hemos sido testigos de la rápida degradación de nuestros cerros, quebradas, esteros, río, y nuestros suelos en general.

Esto puede entenderse en gran parte debido a la falta de Ordenamiento Territorial para las zonas rurales, y a la falta de limitaciones a las actividades extractivas que se siguen emplazando en nuestra comuna. También por el desconocimiento que tenemos de nuestra propia biodiversidad, y por ende por la baja valoración que muchas veces existe de nuestros ecosistemas.

Pero sobre todo por la inexistencia de áreas protegidas que aseguren la protección de estos ecosistemas de valor ecológico en el largo plazo.

Entendiendo que estamos insertos además, dentro de uno de los HOT SPOT de Biodiversidad a Nivel Mundial por ser parte del clima mediterráneo, por comportarse nuestros ecosistemas como una barrera al avance inexorable del proceso de desertificación que vive de norte a sur nuestro país, y porque más aun todo esto está

ocurriendo en el el contexto global de Cambio Climático, de pérdida acelerada de nuestros ecosistemas, de aumento de los niveles de contaminación del aire, suelo y agua.... creemos que la ponderación de los Sitios Prioritarios para la Conservación en los que estamos insertos debe apuntar al mayor grado de protección que se les pueda brindar, más allá de las figuras formales de protección que puedan existir gestionadas por los privados, sólo por el hecho de que el Estado reconozca lo estratégico para la sobrevivencia de nuestra cuenca, la Conservación de nuestros ecosistemas.

Entrando al tema más local...

Gran parte de la superficie de nuestra comuna, es aún de propiedad colectiva, a través de Bienes Comunes que aún permanecen en manos de las comunidades agrícolas, sin haber sido subdivididas a fecha (afortunadamente). Si bien no todas subsisten, podemos nombrar 3 principales:

- La comunidad Los Corrales, con una superficie de 1.100 Há app. (Reforma Agraria) - 22 derechos
- La comunidad La Colonia Nueva, con una superficie de 4.500 Há app - 44 derechos
- La comunidad agrícola El Ñilhue, con una superficie aproximada de 10.000 Há (Reforma Agraria) - 42 derechos

Las dos primeras emplazadas en el Sitio Prioritario CORDILLERA DE EL MELÓN, y la tercera en el Sitio Prioritario CERRO TABACO.

Es urgente que podemos ayudar como Estado en la gestión con estos propietarios de avanzar en Figuras de Conservación reconocidas por el Estado, pero sabemos que son procesos de largo aliento. Por lo que la protección a través del rango "más Alto" de SPCB es al menos, una responsabilidad moral del Estado frente al contexto de multi crisis climática que hoy vivimos.

Si bien no de manera formal, estos lugares son reconocidos de forma turística. (ver por ejemplo: <https://www.andeshandbook.org/montanismo/cerro/832/Caqui>)

Ya existe una afluencia constante de locales y afuerinos. Algunas subidas con arrieros. Algunas subidas con guías, una Agrupación de Arrieros recién conformada dispuesta a realizar cabalgatas en la ruta; guiados informales; una carrera trail running hacia la cima del caqui que ya va por su quinta fecha.

Por nuestra parte también hay atisbos de una Oficina Municipal de Turismo, que esperamos pueda ser realidad el 2025. Y algunos y otros esfuerzos particulares - por ahora aislados - a lo ancho de nuestro territorio.

También, mencionar que recientemente se ha aprobado por CORE de Valparaíso, la actualización del PRI Satélite Alto Aconcagua, que consigna a TODO EL RÍO ACONCAGUA, COMO PARQUE INTERCOMUNAL, otorgándole así ya un grado de protección.

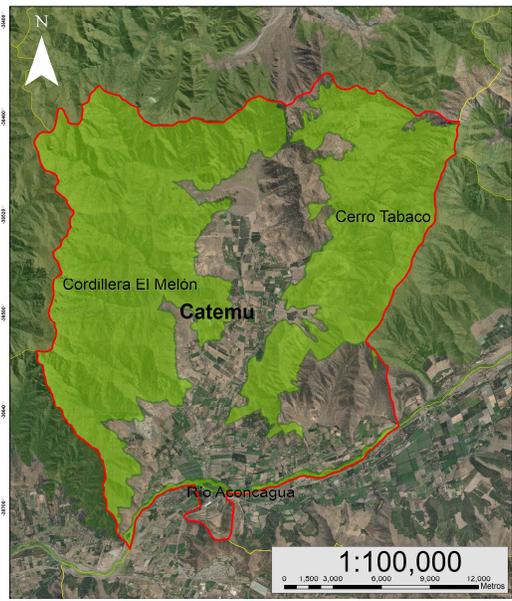
Agradecemos se puedan considerar estos antecedente y los demás adjuntos, en relación a especies con categoría de conservación presentes en nuestros sitios,

- 2 y 3 correspondiente al SPC Cordillera de El Melon
- 4 correspondiente al SPC Cerro Tabaco

MUY AGRADECIDOS POR SU CONSIDERACION...

Equipo de Medio Ambiente
Municipalidad de Catemu

Sitios prioritarios para la conservación, comuna de Catemu, Valparaíso



Leyenda

- Catemu - 51.257,63 has
- SPC en Catemu- 44,42%- 22.769, 6 has
- SPC fuera de la comuna
- División comunal

Departamento de Medioambiente
 Ilustre Municipalidad de Catemu
 Elaboración propia

Sistema de Coordenados: UTM
 Datum: WGS 1984
 Huso 19 S



Saludos Cordiales

Unidad de Medio Ambiente, Aseo y Ornato
 Ilustre Municipalidad de Catemu



Chloris chilensis

Revista chilena de flora y vegetación

Año 16. N° 1

FLORA AUTÓCTONA DE LA CORDILLERA EL MELÓN Y DEL CERRO TABACO, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD, REGIÓN DE VALPARAÍSO, CHILE.

Native flora of cordillera El Melón and Tabaco mountain, priority sites for biodiversity conservation, Región de Valparaíso, Chile.

Lorena FLORES-TORO¹ & Javier AMIGO²

¹ Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Católica Sedes Sapientiae. Jr. Aries 923. Distrito Los Olivos, Lima (Perú).

lflorestoro@gmail.com

² Departamento de Botánica, Universidad de Santiago de Compostela. E-15782 Santiago de Compostela (España)

RESUMEN

Se ha realizado un estudio de las comunidades vegetales existentes en dos elevaciones de la cordillera de la Costa de la Región de Valparaíso (V). Como paso previo necesario se ha recolectado, reconocido y estudiado la flora vascular, exclusivamente autóctona, de ambos sistemas montañosos. Para cada elemento de este conjunto de flora se comentan su abundancia, rango altitudinal, preferencias ecológicas o tipo de comunidad vegetal en la que fue encontrado. Se lista un total de 279 taxones, algunos de rango subespecífico o varietal, repartidos en 75 familias. En numerosos casos se aportan informaciones que intentan contribuir a la diferenciación de algún taxón con respecto a otros morfológicamente afines, o simplemente se explican los límites de fiabilidad de algunas determinaciones florísticas en función de la información disponible o de la escasez de los hallazgos.

Se aporta una descriptiva abreviada de la geografía del área estudiada (una superficie de 71.906 has), de su catalogación bioclimática, y una sucinta definición ecológica de las distintas comunidades vegetales reconocidas. Como la identificación de estas comunidades se hizo con criterios de la Fitosociología Sigmatista, se incluye un apéndice sintaxonómico que resume las relaciones jerárquicas entre los sintaxones citados en el texto.

Palabras clave: flora vascular, bioclima mediterráneo, biodiversidad vegetal, endemismos.

ABSTRACT

We performed a study of the existing plant communities in two elevations of the Cordillera de la Costa in the Region de Valparaíso (V). As a necessary previous step the main part of vascular flora, native exclusively, of both mountain systems has been collected, recognized and studied. For each element in this floristic catalog are showed the abundance, the altitudinal range and the ecological preferences or vegetation type in which each species was found. In whole 279 different taxa were identified, some of them at subspecific or varietal level, distributed in 75 families. In several cases our information try to differentiate a taxon with respect to other morphologically similar, or just to explain the limits of reliability of some identifications based on poor information available or shortage of the findings.

We include a brief description of the geography of the study area (71,906 ha in whole), of its bioclimatic characterization, as well as a short ecological definition of the different plant communities recognized. Given that these plant communities have been identified under Sigmatistic Phytosociology criteria, we include an Appendix summarizing the hierarchical relationships of the syntaxa cited in the text

Key words: *vascular flora, mediterranean bioclimate, plant biodiversity, endemics.*

INTRODUCCIÓN

Como parte integrante de un estudio de tesis doctoral se decidió estudiar las comunidades de plantas vasculares presentes en algunas áreas de la mitad septentrional de la Región de Valparaíso. De tales áreas las porciones más extensas se correspondían con los dos macizos montañosos que se destacan en el título: la cordillera El Melón y el macizo del cerro Tabaco. Un criterio fundamental en la elección de estos dos sistemas montañosos se basó en que ambos corresponden a sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad de la Región de Valparaíso (CONAMA-PNUD 2005).

Para el estudio de las comunidades vegetales es imprescindible el conocimiento de la flora; por ello se realizó un muestreo intenso a lo largo de los años 2008 a 2011 recolectando las especies de flora vascular, especialmente aquellas que se integraban en las formaciones de vegetaciones que se iban perfilando. De ahí surge el presente catálogo.

El territorio estudiado, delimitado según el criterio de CONAMA-PNUD (2005), abarcaba una superficie total de 71.906 has, repartidas entre las 42.586 has del sitio prioritario cordillera El Melón, y las 29.320 has del macizo cerro Tabaco (c^a El Melón y c^o Tabaco en [Mapa 1](#)). Ambos macizos presentan cumbres que superan los 2.000 m s.n.m., pero sus límites altitudinales inferiores fueron delimitados por criterios no expresamente manifiestos en el trabajo de CONAMA-PNUD, por lo que en nuestro caso optamos por trabajar a partir de niveles altitudinales en los que se apreciase vegetación autóctona no fuertemente antropizada o con huellas evidentes de presión continua por parte de hombre y de los animales (cultivos, potreros, tranques de relave de minerías, etc.). Por esa razón la flora y vegetación estudiadas se han considerado solo a partir de ciertas cotas

altitudinales: a partir de los 900-1000 m en el macizo del cerro Tabaco y a partir de los (500) 600 m en las laderas occidentales de la cordillera El Melón.

MÉTODOS

Reseña geográfica y geomorfológica del área de estudio

En la Región de Valparaíso, interfluvio La Ligua - Aconcagua, la cordillera de la Costa se bifurca en dos macizos de gran extensión: los Altos de Putaendo y los Altos de Catemu.

Los altos de Putaendo están formados por una cadena de montañas de orientación noreste-suroeste, muy ramificada en cordones laterales que encierra cuencas de diversas magnitudes cuyas aguas bajan finalmente hacia el río La Ligua al norte y Aconcagua al sur. Esta cordillera tiene una longitud de 54 km en línea recta y una extensión transversal de 24,5 km. La dorsal se une a la precordillera andina. En este cordón existe solo una cota de más de 3.000 msnm y 75 cumbres sobre 2.000 msnm (Portal-Montenegro 1993). En esta cordillera se inserta uno de los sitios de estudio: cerro Tabaco con 2.341 msnm.

Los altos de Catemu corresponden a un extenso macizo montañoso que se localiza al oeste de los anteriores. Su eje longitudinal mide 45 km de largo y su ancho máximo alcanza a 30 km. Las cumbres más altas se elevan hasta los 2.300 msnm, distinguiéndose en la dorsal principal 45 cumbres y portezuelos con alturas superiores a 2.000 msnm (Portal-Montenegro 1993). Entre las cumbres más importantes destacan, en su extremo norte el cerro Chache de 2.338 msnm y en su extremo sur el cerro Caquis con 2.186 msnm. En general, este macizo es conocido con el nombre de “cordillera El Melón” (Mansilla, 2007), denominación que le dio el nombre al “Sitio Prioritario” que la representa y que es objeto de este estudio.

No obstante estar inserta en una de las regiones más pobladas de Chile, el acceso a sus cumbres se ve bastante dificultado porque no cuenta con ningún tipo de infraestructura habilitada que facilite el acceso a éstas. Explorando estas cumbres hemos logrado detectar una serie de especies de flora endémica que vendrían a incrementar la flora regional y a ampliar sus rangos de distribución actualmente reconocidos.

Catalogación bioclimática del área de estudio

Si nos atenemos a la clasificación del clima de Köppen (1948), la adoptada por la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), el territorio de estudio responde al tipo **Csb**, que es el dominante en la Región de Valparaíso. Según la nomenclatura utilizada por este autor, significa: C, Templado; s, Secoestival y b, la temperatura del mes más caliente es inferior a 22°C, y durante cuatro meses, por lo menos, es superior a 10°C. Dentro de la región distingue entre un clima “Seco de estepa” al norte del río Aconcagua (que sería nuestro caso) y un “Templado” en el resto de la región, con algunas variaciones.

Según otra más reciente y más citada clasificación bioclimática (Di Castri & Hajek 1976) el régimen pluviométrico y el tipo bioclimático en Chile Central son mediterráneos. Más precisamente, la Región de Valparaíso se encontraría bajo la influencia de un clima predominantemente **mediterráneo semiárido**, con

algunas localidades enmarcadas dentro de los tipos climáticos mediterráneo subhúmedo (Zapallar) y mediterráneo árido (Los Andes).

No obstante lo anterior, hemos asumido una caracterización bioclimática siguiendo las propuestas de Rivas-Martínez (1993, 2004) y Rivas-Martínez *et al.* (2011) por su amplio uso tanto en Europa como en ambas Américas y su ya probada aplicabilidad en Chile (Amigo & Ramírez 1998; Luebert & Pliscoff 2006). Según ésta el territorio estudiado, al igual que toda la región de Valparaíso, pertenecen al **Macrobioclima Mediterráneo**; partiendo de eso y de los datos que pudimos obtener de diversas estaciones meteorológicas para poder aplicar los índices que utiliza esta clasificación, podemos expresar lo siguiente:

+ Por los valores del índice de continentalidad (Ic) el bioclima de ambas sierras se incluye entre las categorías de **Oceánico** o de **Hiperoceánico**, estando representado éste último solamente por las estaciones meteorológicas que se sitúan entre la cordillera de la Costa y el Pacífico. El efecto biombo de nieblas que supone la cordillera El Melón y su continuación hasta el cerro Campana y el cerro El Roble, explica que estaciones a poniente del macizo (como La Ligua, La Cruz o Quillota) resulten “hiperoceánicas”, con $Ic < 11$, mientras que las que quedan hacia oriente (San Felipe, Rungue, Calle Larga) dan valores de “oceánicas”.

+ Por similar razón, la caracterización ombroclimática revela que las estaciones a poniente de la cordillera El Melón dan valores de categoría “Seco” (incluso en el lago Peñuelas se registra el nivel “Subhúmedo”), mientras que las que quedan a oriente entran en categoría “Semiárido”.

+ Finalmente siguiendo la citada clasificación Rivas-Martínez se han intentado delimitar los llamados pisos bioclimáticos definidos en función del termotipo y del ombrotipo. Los pisos termoclimáticos identificables a partir de los datos de las estaciones meteorológicas obtenidos en la Región de Valparaíso (excluyendo la cordillera de los Andes) se pueden cifrar en tres: Termomediterráneo, Mesomediterráneo y Supramediterráneo. A efectos prácticos, el modelo permite subdividir cada “piso” en dos mitades u “horizontes” (superior e inferior), para matizar más las posibles variaciones que se presenten en una cliserie de altitud.

La absoluta ausencia de estaciones de registro de datos climáticos en las áreas montañosas estudiadas dificulta grandemente la aplicación del modelo a la hora de poder hacer cartografía en detalle; pero en la medida en que podemos correlacionar indicadores fitocenóticos con pisos termoclimáticos y utilizar la distribución espacial de aquéllos para inferir la presencia de éstos, hemos apreciado que el piso Termomediterráneo no debe rebasar los 600 m de altitud en la vertiente occidental de la cordillera El Melón aunque puede alcanzar los 750 m en las faldas del cerro Tabaco. También estimamos que el límite Mesomediterráneo/Supramediterráneo se debe situar a partir de los 1600-1700 m en las vertientes occidentales de la cordillera El Melón y de los 1700-1800 en el cerro Tabaco, dado su ombroclima algo más xérico.

Por lo que acabamos de precisar y por las cautelas expresadas en la **Introducción** sobre los límites altitudinales inferiores, que hemos respetado para no trabajar con una cubierta vegetal excesivamente degradada, todas las comunidades vegetales que se exponen en el apartado correspondiente (“Unidades de vegetación”) se distribuyen entre los pisos Mesomediterráneo o Supramediterráneo, salvo algunas puntuales muestras de bosques de ribera que podemos atribuir al Termomediterráneo.

Exposición del catálogo de la flora

Los datos que contempla el catálogo florístico para cada taxón son los siguientes:

+ **Nombre del taxón:** La nomenclatura de especies para los grupos de Monilophyta (antes incluidos en el concepto de Pteridophyta) y Gymnospermae, sigue a Marticorena & Rodríguez (1995). La nomenclatura para Angiospermas sigue a Zuloaga *et al.* (2009), excepto para Asteráceas que se sigue a Flann (2009).

+ **Sinonimia:** Se indican solo aquellos sinónimos, que aun estén en uso y hayan sido citados recientemente como nombres científicos válidos en la literatura científica o técnica.

+ **Familia:** La nomenclatura y la circunscripción de familias de Monilophyta y Gymnospermae, se basan en Marticorena & Rodríguez (1995). Para las Angiospermas, se sigue la propuesta del *Angiosperm Phylogeny Group* que generalmente es el criterio recogido en Zuloaga *et al.* (2009). Es un tanto controvertida la repartición de familias del grupo clásico Monocotiledóneas. Somos conscientes de que las síntesis taxonómicas más recientes apoyan con estudios moleculares la subordinación de la familia Alliaceae con rango de subfamilias, en el seno de las Amaryllidaceae (A.P.G. 2009), sin embargo, mantenemos Alliaceae debido que en la literatura de especialidad géneros como *Gilliesia* y *Miersia* se han incluido en ella en los últimos 10-15 años.

+ **Forma biológica:** Para cada especie se indica su biotipo de acuerdo a Raunkiaer (1937), modificado en Peinado *et al.* (2008). Distinguiendo para la zona de estudio Mesofanerófitos (8 – 30 m), Microfanerófitos (2 - 8 m), Nanofanerófitos (menores a 2 m), Fanerófito epifítico, Fanerófito parasítico, Fanerófito trepador, Caméfito, Hemicriptófito, Geófito y Terófito.

+ **Rango de distribución:** Se indica el rango de distribución de las especies según Zuloaga *et al.* (2009), indicándolo en el texto de acuerdo a las siguientes categorías:

Nativa = Para los taxones que se encuentran naturalmente en Chile y otros países (incluida o no Argentina).

Endémica de Chile = Para taxones que crecen exclusivamente en territorio nacional.

Endémica de Chile-Argentina = Para taxones propios que se comparten exclusivamente entre los territorios vecinos de Chile y Argentina.

Como el objetivo era estudiar la vegetación natural se han descartado de esta lista las especies adventicias, en su mayoría terófitos invasores, cuya presencia representa siempre un alejamiento de las condiciones de pristinidad como consecuencia del uso del territorio por el hombre y su ganadería. Por tanto, aunque en el territorio

estudiado se encuentren especies introducidas tan conocidas como *Anthriscus caucalis*, *Avena barbata*, *Euphorbia peplus*, *Fumaria capreolata* o *Stellaria media*, tales especies han sido eliminadas de la lista.

+ **Comportamiento territorial:** Se describe el rango de distribución latitudinal de la especie en territorio chileno, tomado de la literatura taxonómica consultada para la identificación del taxón y de Zuloaga *et al.* (2009). También se indica el rango de distribución altitudinal en que fue encontrada la especie dentro del área de estudio.

+ **Localidad:** Se indica la presencia de los taxones en una, otra, o ambas de las localidades que se han estudiado. Para esto se usa la siguiente simbología: ME = cordillera El Melón. TA = cerro Tabaco.

+ **Comportamiento fitosociológico:** Se señalan las asociaciones o comunidades en las cuales dicha especie ha sido encontrada, bien como especie característica, bien como acompañante de presencia casual. Para aportar esta información, se hace referencia a las comunidades al interior de un recuadro usando la simbología expresada en la [Tabla 1](#). Como parte del catálogo se expone una reseña un poco más precisa del tipo de comunidad vegetal que representa cada una de estas asociaciones. Asimismo se añade información, en *cursiva*, acerca de si el taxón es característico de alguna unidad sintaxonómica por encima del nivel de asociación. La relación de las distintas unidades entre sí se expresa de forma jerárquica en el esquema sintaxonómico del Apéndice I (hay un link al final del este documento).

RESULTADOS

La flora vascular

Se expone un catálogo de la flora vascular comentado que alcanza a 279 taxones, que se incluyen en 75 familias. La relación de especies mostrando los atributos expuestos en la metodología, en la sección exposición del catálogo de la flora, se muestran en los catálogos parciales cuyos *links* se encuentran a continuación:

CATALOGO ILUSTRADO DE LA FLORA VASCULAR

- [Monilophyta y Gimnospermatophyta](#)

- Angiospermatophyta

[Familias A-B](#)

Familias C-I

Familias K-Z

Las unidades de vegetación

Las comunidades vegetales reconocidas han sido argumentadas con base en su la composición de su flora, en sus relaciones biogeográficas, y en su coherencia con un esquema de ordenación fitosociológica. Sin querer entrar en profundidades descriptivas intentaremos explicar a qué requisitos ecológicos, bioclimáticos o dinámicos corresponde cada comunidad a la que se le destina un nombre de asociación o, en algún caso, un nombre de alianza (el rango fitosociológico superior a la asociación). Las abreviaturas de nombres de cada comunidad y su “Nº de orden” se corresponden con lo exhibido en la [Tabla 1](#).

+ Grupo 1: Bosques y arbustedas climatófilos.

Las dos asociaciones que corresponden a los bosques de mayor biomasa, con dominio de mesofanerófitos y abundancia de lianas y hierbas nemorales son la *Beilschmiedietum miersii* (**Bm, nº 6**) y la *Boldo-Cryptocaryetum albae* (**BCa, nº 3**). Ambas se presentan en el piso Termomediterráneo, fuera del territorio de estudio, y alcanzan el Mesomediterráneo; la Bm por ser de exigencias más mesofíticas se queda apenas en el horizonte inferior del piso Mesomediterráneo y está dominada por el belloto (*Beilschmiedia miersii*) mientras que la BCa, el llamado bosque de peumo y boldo, es algo menos exigente en humedad y temperatura, por lo que puede mantenerse reconocible hasta el horizonte Mesomediterráneo superior. Información detallada de la composición de la flora de cada una de estas asociaciones se puede encontrar en Amigo & Flores-Toro (2012a).

La asociación de bosque que llamamos *Mutisio latifoliae-Quillajetum saponariae* (**MQs, nº 17**) alcanza tallas menores y casi siempre se presenta en manchas pequeñas y abiertas por la presión del ganado que pace en libertad; se desarrolla el horizonte Mesomediterráneo superior en la cordillera El Melón (tenemos muestras entre los 1200 y los 1800 m) y está caracterizado por *Quillaja saponaria*, *Azara petiolaris* y *Kageneckia angustifolia*, acompañados invariablemente por la enredadera *Mutisia latifolia*.

En el macizo del cerro Tabaco se da una situación similar: por encima del nivel altitudinal al que llegan fragmentos de BCa se presentan bosquetes o arbustedas altas dominadas por *Lithraea caustica* y *Quillaja saponaria* e incluso con peumo (*Cryptocarya alba*), en el horizonte Mesomediterráneo superior (de 1200 a 1500-1600 m) que hemos denominado *Azaro dentatae-Lithraeetum causticae* (**ALc, nº 1**). Por encima de ese rango de altitudes y hasta los 1800 (1900) m se presentan bosquetes abiertos de *Quillaja saponaria* con *Colliguaja integerrima* y esporádicamente también frangel (*Kageneckia angustifolia*); esta comunidad la hemos denominado *Colliguajo integerrimae-Quillajetum saponariae* (**CQs, nº 9**) porque presenta algunas diferencias florísticas con respecto a su homóloga en la cordillera El Melón, aunque ambas marcan el paso desde el horizonte Mesomediterráneo superior al piso Supramediterráneo.

La última comunidad de bosque considerada, es la correspondiente al cipresal de cerro Tabaco, formación abierta y relictual que corresponde al límite septentrional absoluto para *Austrocedrus chilensis*. Aunque es una arboleda muy abierta, que se extiende a golpes discontinuos porque los cipreses se aferran a pequeños espolones y resaltes rocosos, pueden albergar algunas especies de flora que se refugia bajo los árboles más que centenarios y dan coherencia florística a una asociación: la denominamos *Schino montani-Austrocedretum chilensis*, (**SAc, n° 21**) nombre cuya primicia se la debemos a nuestro recordado ecólogo forestal Rodolfo Gajardo.

+ Grupo 2: Arbustales esclerofilos de pre-bosque y matorrales seriales no orófilos.

La asociación *Boldo-Lithraeetum causticae* (**BLc, n° 5**) descrita hace más de medio siglo por Oberdorfer (1960) con muy pocos inventarios, la hemos reconocido en Melón-Tabaco solamente en el horizonte Mesomediterráneo inferior y por tanto con una presencia reducida al menos para observar muestras en aceptable estado de conservación. Se trata de formaciones de arbustadas o bosquetes de talla variable en la que dominan *Lithraea caustica* y diversos micro- y nanofanerófitos que proliferan al abrirse y degradarse los bosques esclerofilos de peumo y boldo: *Escallonia pulverulenta*, *Kageneckia oblonga* o *Azara celastrina* son buenas características. No es menor la compañía de *Peumus boldus* e incluso de *Cryptocarya alba*, que indican que BLc es una etapa serial, de prebosque, de los bosques esclerofilos de *Cryptocaryion albae*.

Interpretamos los matorrales seriales, resultado de la dinámica de degradación de los bosques esclerofilos, con las dos asociaciones que hemos reconocido en Melón-Tabaco: el matorral espinoso de *Cestro-Trevoetum trinervis* (**CTt, n° 10**) que es frecuente en el Termomediterráneo y se presenta hasta el Mesomediterráneo inferior, mientras que al subir al nivel del Mesomediterráneo superior las formaciones de matorral serial las interpretamos como *Haplopappo-Colliguajetum odoriferae* (**HCo, n° 13**). La primera asociación se caracteriza por arbustos espinosos y termófilos (*Retanilla trinervia*, *Podanthus mitiqui*, *Adesmia confusa*, *Teucrium bicolor*, *Acacia caven*), mientras que en la segunda las leñosas más significativas son *Colliguaja odorifera*, *Gochnatia foliolosa* o *Proustia cuneifolia*, pero en cambio dejan de aparecer las citadas características de la CTt. Ese cambio que se puede apreciar entre los 1100-1200 m, según macizos y orientaciones, lo asociamos al paso del horizonte Mesomediterráneo inferior al Mesomediterráneo superior.

En el macizo del cerro Tabaco se aprecia un matorral serial que se desarrolla en la franja de altitud correspondiente a las arboledas de quillay con frangel de la CQs; la interpretamos como una lógica etapa serial de ésta y la denominamos *Schino montani-Colliguajetum integerrimae* (**SCi, n° 22**). Su ausencia en la cordillera El Melón (aunque tal vez presente en puntos de la ladera oriental de ésta que no pudimos muestrear) indican que SCi soporta mejor la xericidad y un clima menos oceánico.

También como matorral serial pero representando un nivel de degradación de la vegetación natural mucho mayor hemos reconocido una comunidad presidida por diversas especies del género *Baccharis*. Es un matorral abierto, discontinuo, con arbustos de talla más modesta, propia del Termomediterráneo y del Mesomediterráneo inferior, pero con ciertas apetencias nitrófilas ya que se ve favorecido por el pastoreo; por esto mismo también es una vegetación más pobre en especies. La hemos denominado *Baccharidetum paniculato-linearis* (**Bpl, n° 7**).

+ Grupo 3: Matorrales orófilos

Incluimos en este epígrafe diversas asociaciones que se caracterizan por desarrollarse en las áreas más elevadas de ambos macizos montañosos que identificamos con el piso Supramediterráneo. El conjunto más interesante por abarcar las comunidades de mayor extensión en las zonas altas de ambas sierras, tienen en común su pertenencia a una unidad fitosociológica propia: la *Ephedro chilensis-Chuquiragetea oppositifoliae* (Amigo & Flores-Toro 2012b).

En este colectivo encontramos matorrales más o menos densos presididos por *Chuquiraga oppositifolia*, *Senecio microphyllus*, *Tetraglochin alatum*, *Ephedra chilensis*, entre otras, intercaladas con diversas herbáceas y monocotiledóneas de cierto interés. Así reconocemos a la *Mutisio acerosae-Chuquirageteum oppositifoliae* (**MCh, n° 15**), abundante en Melón-Tabaco. En posiciones más pedregosas y de cierta mayor xericidad edáfica distinguimos otra versión a la que denominamos *Mutisio acerosae-Mulinetum spinosi* (**MMs, n° 16**) porque en ella se rarifica *Chuquiraga oppositifolia* pero se hace mucho más dominante *Mulinum spinosum* y se manifiestan algunas especies más xéricas como la cactácea *Eriosyce aurata*. También hemos distinguido una versión de este tipo de matorrales que se presenta en los límites altitudinales inferiores del Supramediterráneo (alcanzando incluso los bordes superiores del Mesomediterráneo superior); la hemos denominado *Haplopappo velutini-Chuquirageteum oppositifoliae* (**HCh, n° 12**) y se distingue porque se enriquece con algunas especies que no soportan los fríos de las cumbres como *Calceolaria segethi*, *Calceolaria hypericina*, *Guindilia trinervis* o *Mutisia latifolia*. Finalmente en las depresiones de cumbres donde la topografía puede favorecer el mantenimiento de la humedad freática durante más tiempo (incluso formándose alguna pequeña “vega” con surgencia de agua) se puede formar un matorral de talla algo mayor al que hemos llamado *Senecio eruciformis-Fabianetum imbricatae* (**SFi, n° 23**).

También como matorral orófilo incluimos una peculiar formación claramente finícola que se presenta exclusivamente en un peculiar enclave Supramediterráneo de la cordillera El Melón y que está caracterizada por una mata que alcanza los 2,5 m de alto: *Adesmia rubroviridis*. Su comunidad la hemos denominado *Adesmietum rubroviridis* (**Ar, n° 2**) y se encuentra entre los 1900-1950 m de altitud.

La vegetación orófila del piso Supramediterráneo de las cumbres de la cordillera El Melón cuenta con muy puntuales muestras de formaciones de llareta (*Laretia acaulis*), que se presentan en rodales discontinuos indicando las posiciones topográficas donde más tiempo se debe acumular la nieve. Hemos encontrado reducidas muestras de la comunidad que construye, a la que hemos llamado *Olsynio frigidi-Laretietum acaulis* (**OLa, n° 19**), en las estribaciones de las dos cumbres principales de este macizo: en el cerro Caquis y en el cerro Chache. No fue encontrada en el cerro Tabaco.

Por último, dentro de estas formaciones orófilas, reconocimos una asociación de especies pioneras hemicriptofíticas sobre suelos desnudos cubiertos de pequeño cascajo pedregoso; la denominamos *Oriastro lycopodioidis-Cruckshanksietum hymenodontis* (**Ock, n° 18**) y fue hallada solamente en el Supramediterráneo del entorno del cerro Chache, sobre los 2300 m s.n.m.

+ Grupo 4: Bosque y matorrales azonales

Abarcamos con este último grupo de vegetación aquellas comunidades cuya dependencia del macrobioclima es menor que la de otros factores ecológicos más locales, fundamentalmente de la topografía. Es decir, como ocurre universalmente en cualquier territorio, además de estudiar la vegetación climática y sus etapas seriales hay que tener en cuenta las comunidades edafohigrófilas y las edafoxerófilas.

La vegetación edafohigrófila correspondiente a los fondos de quebrada con una mayor disponibilidad de agua al menos en una parte del año, está bien delimitada por formaciones arbustivas y a menudo de notable biomasa dominadas por especies de *Escallonia*. Hemos acuñado un nombre de alianza *Escallonion illinito-myrtoidae* (**Eim, n° 11**) ante la imposibilidad de decidir si realmente hay dos asociaciones en estas arbustadas de quebradas (una presidida por *E. illinita* y la otra por *E. myrtoidea*) que se discriminen ecológicamente, o no. Además de estas dos especies de *Escallonia* (una u otra en la mayoría de los casos) son habituales *Buddleja globosa*, *Aristotelia chilensis* o *Maytenus boaria* y también son frecuentes buenas indicadoras de agua edáfica como *Baccharis sagittalis*, *Equisetum bogotense* e incluso algunos pteridófitos. Hay ejemplos de ellas en numerosas quebradas del horizonte Mesomediterráneo superior de ambos macizos; en los niveles del Mesomediterráneo inferior se empiezan a mezclar con especies arbóreas de mayor talla y dependiendo de la continuidad del flujo del agua hasta el verano, se puede llegar a formar un auténtico bosque de ribera como la *Beilschmiedio-Crinodendretum pataguae* (**BCp, n° 4**) o quedarse simplemente como posición de refugio de las leñosas arbóreas del bosque esclerófilo (peumo, boldo, quillay, etc.). Aunque tenemos muestras de este tipo de bosque edafohigrófilo de territorios vecinos (comunales de Nogales y Olmué, ver Amigo & Flores-Toro 2012a), encontramos también unas pocas presencias en los piedemontes occidentales de la cordillera El Melón, en niveles de altitud que atribuimos ya al piso Termomediterráneo. Claramente se ve que es un tipo de comunidad que debió ser más abundante en tiempos remotos; su principal problema estriba en que cuanto menor altitud, más antropizada y alterada está la vegetación leñosa del cauce de los esteros.

Otras de las comunidades más representativas de las laderas rocosas y exposiciones especialmente secas tanto en la corallera del Melón como en el cerro Tabaco son las formaciones de chaguales. Creemos que se pueden considerar dos asociaciones que tienden a discriminarse altitudinalmente aunque responden a una misma casuística ecológica y biogeográfica. Las hemos tratado conjuntamente como *Puyetum berteronianae* + *Puyetum coeruleae* (**P+P, n° 20**). Constituyen una vegetación claramente edafoxerófila dominada por las grandes bromeliáceas arrosadas del género *Puya* acompañadas de algunas especies xerofíticas (*Pyrrhocactus curvispinus*, *Krameria cistoidea*, *Dioscorea saxatilis*, *Cheilanthes hypoleuca*). La tendencia que hemos apreciado es la de que la *Puyetum berteronianae* se desarrolle por todo el Mesomediterráneo inferior y superior, mientras que la *Puyetum coeruleae* está mejor representada en el Supramediterráneo, aunque se solapa con la anterior en el Mesomediterráneo superior; además es mucho menos frecuente en el cerro Tabaco.

Finalmente hemos considerado otras dos posibles asociaciones, también edafoxerófilas, presididas por sendas especies del género *Calceolaria*. Aunque el material geológico no se presta demasiado a la formación de paredes rocosas verticales, puntualmente hemos podido perseguir una comunidad de *Calceolaria meyeniana* (**CCm, n° 8**), presente en el Mesomediterráneo superior y hasta el Supramediterráneo, y diferenciada por esta especie como la más llamativamente especialista en fisuras y grietas de la pura roca. Como siempre en este tipo de vegetación, forma comunidades pobres en especies por la exigencia de lo especializado del hábitat en que

viven. Además en el Mesomediterráneo superior es posible ver una comunidad de caméfitos y hemicriptófitos de comportamiento casmo-comofítico especializados en colonizar taludes más o menos terrosos; hemos designado para ella una asociación denominada *Haplopappo velutini-Calceolarietum polifoliae* (HCp, n° 14) por ir presidida por el endemismo *Calceolaria polifolia* que se acompaña de *Pleurophora pungens*, *Viviania mariifolia* o *Calceolaria densifolia*, mejor o peor dibujada, se aprecia tanto en El Melón como en el cerro Tabaco.

CATALOGO SINTAXONOMICO DE LAS ASOCIACIONES

AGRADECIMIENTOS

A los curadores de los herbarios SGO y CONC por las facilidades otorgadas para revisar dichas colecciones. A Mélica Muñoz-Schick por la identificación de *Ch. glandulosa* var. *gracilis*. A Renate Hildebrand por su compañía y colaboración en terreno. Además la autora agradece el apoyo de la beca Banco Santander - USC para realizar sus estudios doctorales en España.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMIGO J. & L. FLORES-TORO. 2012a. Revisión sintaxonómica de los bosques esclerofilos de Chile Central: la alianza *Cryptocaryion albae*. *Lazaroa* 33: 171-196.
- AMIGO J. & L. FLORES-TORO. 2012b. The supramediterranean scrub in the Central Chilean province: phytosociological position. *International Journal of Geobotanical Research* 2: 87-110.
- AMIGO J. & C. RAMÍREZ. 1998. A bioclimatic classification of Chile: woodland communities in the temperate zone. *Plant Ecology* 136: 9-26.
- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP (A.P.G.). 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Bot. J. Linn. Soc.*, 161: 105–121.
- BAKER, J.G. 1878. An enumeration and classification of the species of *Hippeastrum*. *Journal of Botany* 16: 79-85.
- BARROS M. 1935. Ciperáceas argentinas II, géneros *Killingia*, *Scirpus*, *Carex*. *Anales Museo Historia Natural Buenos Aires* 38: 133-263.
- BARROS M. 1947. Cyperaceae; Scirpoideae, Rhynchosporoideae, Caricoideae. In: H. R. DESCOLE (ed.) *Genera et Species Plantarum Argentinarum. Tomus IV (II)*: 259-539. Fundación e Instituto Miguel Lillo. Tucumán. Argentina.

- BARROS M. 1969. Cyperaceae. In: M.N. CORREA (ed.) Flora Patagónica, Parte II, Typhaceae a Orchidaceae (excepto Gramineae). Colec. Cient. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria 8: 38-92. Buenos Aires. Argentina.
- BENOIT I. 1989. Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile, Primera parte. CONAF. Santiago, Chile. 157 pp.
- BRANDBYGE J. 1992. The genus *Muehlenbeckia* (Polygonaceae) in South and Central America. Bot. Jahrb. Syst. 114 (3): 349-416.
- CABRERA A.L. 1937. Revisión del genero *Chaetanthera* (Compositae). Revista Mus. La Plata Secc. Bot. 1(3): 87 – 210.
- CABRERA A.L. 1949. El género *Senecio* en Chile. Lilloa 15:27-501.
- CABRERA A.L. 1965. Revisión del genero *Mutisia* (Compositae). Opera Lilloana 13: 5-227.
- CONAMA-PNUD. 2005. Estrategia Regional para la Conservación de la Diversidad Biológica, Región de Valparaíso. Comisión Nacional del Medio Ambiente, Valparaíso, Chile. 239 pp.
- CRISCI J.V. 1976. Revisión del género *Leucheria* (Compositae: Mutisieae). Darwiniana 20(1-2): 9-126.
- DAVIES A.M.R. 2010. A systematic revision of *Chaetanthera* Ruiz & Pav., and the reinstatement of *Oriastrum* Poepp. & Endl. (Asteraceae: Mutisieae). Dissertation der Fakultät für Biologie der Ludwig-Maximilians-Universität München. 316 pp.
- DI CASTRI, F. & E.HAJEK. 1976. Bioclimatología de Chile. Ediciones de la Vicerrectoría Académica, P. Universidad Católica de Chile. 128 pp.
- EHRHART C. 2000. Die Gattung *Calceolaria* (Scrophulariaceae) in Chile. Bibliotheca Botanica, Heft 153: 1-283.
- FERNÁNDEZ PEPI M.G., L.M. GIUSSANI & O. MORRONE. 2008. Variabilidad morfológica de las especies del complejo *Poa resinulosa* (Poaceae) y su relación con las especies de la Sección *Dioicopoa*. Darwiniana 46(2): 279-296.
- FLANN C. (ed.). 2009 onwards. Global Compositae Checklist. URL: <http://compositae.landcareresearch.co.nz/default.aspx> (accedido en Octubre 05, 2011).
- GARCÍA N. 2010. Caracterización de la flora vascular de Altos de Chicauma, Chile (33° S). Gayana Bot. 67(1): 65-112.
- GIUSSANI L.M. 2000. Phenetic similiary patterns of dioecious species of *Poa* from Argentina y neighboring countries. Ann. Missouri Bot. Gard. 87: 203-233.

- HECHEM V., C. EZCURRA & F. O. ZULOAGA. 2012. Systematic study of the South American genus *Diplolepis* (Apocynaceae). *Darwiniana* 50(2): 296-317.
- HECHENLEITNER P. 2007. Systematics of Chilean *Ribes* (Grossulariaceae). Thesis presented for the MSc The Biodiversity and Taxonomy of Plants, University of Edinburgh, Royal Botanic Garden Edinburgh. 86 pp.
- HOFFMANN A. 1998. Flora Silvestre de Chile. Zona central. Ediciones Fundación Claudio Gay. Cuarta edición. Santiago, Chile. 254 pp.
- KLINGENBERG L. 2007. Monographie der südamerikanischen Gattungen *Haplopappus* Cass. und *Notopappus* L. Klingenberg (Asteraceae – Asterae). *Bibliotheca Botanica*, Heft 157: 1-331.
- KÖPPEN W. 1948. Climatología. Fondo de Cultura Económica, México. Primera Edición en español. 478pp.
- LUEBERT F. & P. PLISCOFF. 2006. Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile. Editorial Universitaria, Santiago, Chile. 307 pp.
- MANSILLA S. 2007. Línea de base Estrategia Regional de Biodiversidad. Sitio: “Cordillera El Melón”. Informe no publicado de la Unidad de Protección de Recursos Naturales. CONAMA, Región Valparaíso, Gobierno de Chile. 69 pp
- MARTICORENA A., D. ALARCÓN, L. ABELLO & C. ATALA. 2010. Plantas trepadoras, epífitas y parásitas nativas de Chile. Guía de campo. Ed. Corporación de la Madera, Concepción, Chile. 291 pp.
- MARTICORENA C. 1992. Bibliografía botánica taxonómica de Chile. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 41: 587 pp.
- MARTICORENA C. 1996. Bibliografía botánica taxonómica de Chile. Suplemento I. *Gayana Bot.* 53(1): 1-263.
- MARTICORENA C. & M. QUEZADA. 1985. Catálogo de la flora vascular de Chile. *Gayana Bot.* 42: 1-157.
- MARTICORENA C. & R.A. RODRÍGUEZ (eds.) (1995) Flora de Chile. Vol. 1. Editorial Universidad de Concepción, Concepción, Chile. 351 pp.
- MARTICORENA C., F.A. SQUEO, G. ARANCIO & M. MUÑOZ-SCHICK. 2001. Catálogo de la flora vascular de la IV región de Coquimbo. En: F.A. SQUEO, G. ARANCIO & J.R. GUTIÉRREZ (eds.) Libro Rojo de la flora nativa y de los sitios prioritarios para su conservación: región de Coquimbo. 7: 105-142. Eds. Universidad de La Serena, La Serena, Chile.
- MUÑOZ M., R. RIEGEL, P. SEEMANN, P. PEÑAILILLO, F. SCHIAPPACASSE & J. NÚÑEZ. 2011. Relaciones filogenéticas de *Rhodolirium montanum* Phil. y especies afines, basadas en secuencias nucleotídicas de la región ITS y análisis cariotípico. *Gayana Bot.* 68(1): 40-48.
- NARANJO C. & L. POGGIO. 2000. Karyotypes of five *Rhodophiala* species (Amaryllidaceae). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 35(3-4): 335-343.

- NAVAS L.E. 2001. Flora de la cuenca de Santiago de Chile. Tomos I, II y III. Ediciones de la Universidad de Chile. (Reedición en versión para Internet de las originales de 1973, 1976 y 1979). (Disponibles en <http://mazinger.sisib.uchile.cl>).
- NAVAS L.E. & G. ERBA. 1969. El género *Dioscorea* en Chile. Rev. Univ. Stgo. de Chile 53: 41-60.
- OBERDORFER E. 1960. Pflanzensoziologische studien in Chile. Flora et Vegetatio Mundi 2:1-208.
- PEINADO-LORCA M., L. MONJE-ARENAS & J. MARTÍNEZ-PARRAS. 2008. El paisaje de Castilla-La Mancha. Manual de Geobotánica. Editorial Cuarto Centenario. España. 610 pp.
- PEÑAILILLO P.B. 2002. El género *Jarava* Ruiz et Pav. (Stipeae-Poaceae): delimitación y nuevas combinaciones. Gayana Bot. 59(1): 27-34.
- PERALTA P., M.E. DE ROMERO, S.S. DENHAM & S.M. BOTTA. 2008. Revisión del género *Junellia* (Verbenaceae). Ann. Missouri Bot. Garden 95(2): 338-390.
- PHILIPPI, R.A. 1858. Plantarum novarum chilensium. Centuria quinta. Linnaea 29: 65-66.
- PORTAL-MONTENEGRO M. 1993. Paleogeografía y geomorfología de la cordillera de la Costa en el interfluvio Petorca-Maipo. Tesis de título. Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile. 1.000 pp.
- RAUNKIAER C. 1937. Plant life forms. Clarendon Press, Londres.
- RAVENNA P. 2003. Elucidation and systematics of the Chilean genera of Amaryllidaceae. Bot. Australis 2: 1-21.
- REICHE K. 1910. Flora de Chile, Vol. 5. Imprenta Cervantes, Santiago de Chile. 463 pp.
- RIEDEMANN P. & G. ALDUNATE. 2004. Flora nativa de valor ornamental. Chile, zona centro. Identificación y propagación. Impreso por Productora Gráfica Andros Ltda., Chile. 566 pp.
- RIVAS-MARTÍNEZ S. 1993. Bases para una nueva clasificación bioclimática de la Tierra. Folia Geobotanica Matritensis 10: 1-23.
- RIVAS-MARTÍNEZ S. 2004. Global Bioclimatics (Clasificación bioclimática de la Tierra): Version 27-08-04. Phytosociological Research Center: Madrid, University Complutense of Madrid. (URL http://www.globalbioclimatics.org/book/bioc/global_bioclimatics_2.htm#2.)
- RIVAS-MARTÍNEZ S., S.RIVAS SAENZ & A.PENAS. 2011. Worldwide bioclimatic classification system. Global Geobotany 1:1-634 + 4 maps.
- RODRIGUEZ R. 1986. Die chilenischen Arten der Gattung *Sisyrinchium* L. (Iridaceae). Mitt. Bot. Staatssamml München 22: 97-201.

- ROMASCHENKO K., P.M. PETERSON, R.J. SORENG, N.GARCÍA-JACAS, O. FUTORNA & A. SUSANNA. 2008. Molecular phylogenetic analysis of the american Stipeae (Poaceae) resolves *Jarava* sensu lato polyphyletic: evidence for a new genus, *Pappostipa*. J. Bot. Res. Inst. Texas 2: 165-192.
- STEVENS P.F. 2001 onwards. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>.
- TAYLOR CH.M. 1996. Taxonomic revision of *Cruckshanksia* and *Oreopolus* (Rubiaceae: Hedyotideae). Ann. Missouri Bot. Gard. 83: 461-479.
- TEILLIER, S. 2010. *Leucheria landbecki* (Phil.) Reiche (Asteraceae) es sinónima de *Leucheria runcinata* D.Don. Chloris Chilensis Año 12. N° 2. URL: <http://www.chlorischile.cl>
- TEILLIER S., A. MARTICORENA & H. NIEMEYER. 2011. Flora Andina de Santiago. Guía para la identificación de las especies de las cuencas del Maipo y del Mapocho. Universidad de Chile. 478 pp.
- THE PLANT LIST. 2010. Version 1. URL: <http://www.theplantlist.org/> (accedido en Julio 25, 2011).
- TORTOSA R. 2011. Rhamnaceae Juss. In: C. MARTICORENA & R. RODRIGUEZ (eds.) Flora de Chile. Vol. 3(1): 42-58. Universidad de Concepción, Concepción. Chile.
- VILLAGRÁN C., C. MARTICORENA & J.J. ARMESTO (eds.) 2007. Flora de las plantas vasculares de Zapallar. Revisión ampliada e ilustrada de la obra de Federico Johow. Editorial Puntángelos y Fondo Editorial U.M.C.E., Chile. 646 pp.
- VILLASEÑOR R. 2009. Anexo D: Informe de flora y vegetación. Estudio de impacto ambiental proyecto continuidad operativa sustentable mina El Soldado: Pp 1-72. Anglo American Chile.
- VOLPONI C.R. 1993. *Stellaria cuspidata* (Caryophyllaceae) and some related species in the Andes. Willdenowia 23:193-209.
- WHEELER G.A. & M. MUÑOZ-SCHICK. 1990. *Carex andina* Philippi (Cyperaceae): its taxonomy, distribution and lectotypification. Gayana Bot. 47 (3-4): 71-76.
- ZULOAGA, F.; O. MORRONE & M. J. BELGRANO. 2009. Catálogo de Las Plantas Vasculares del Cono Sur: (Argentina, Sur de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay). Volumen 107 de Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden. Editorial Missouri Botanical Garden Press. USA. 3.348 pp. URL: <http://www2.darwin.edu.ar/proyectos/FloraArgentina/FA.asp> (accedido en Julio 22, 2011).
- ZIZKA G., J. V. SCHNEIDER, K. SCHULTE & P. NOVOA. 2013. Taxonomic revision of the Chilean *Puya* species (Puyoideae, Bromeliaceae), with special notes on the *Puya alpestris*-*Puya berteroniana* species complex. Brittonia 65(3): 21 pp.

Citar este trabajo como:

Flores-Toro, L. & J. Amigo. 2013. Flora autóctona de la cordillera El Melón y del cerro Tabaco, sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad, Región de Valparaíso, Chile. Chloris Chilensis, Año 16. N°1. URL://www.chlorischile.cl

[Volver a la portada](#)

Nueva localidad en Chile para *Adesmia resinosa* (Phil. ex Reiche) Martic. (Fabaceae)

New locality in Chile for *Adesmia resinosa* (Phil. ex Reiche) Martic. (Fabaceae)

LORENA FLORES-TORO^{1,2,*} & JAVIER AMIGO³

¹Facultad de Ecología y Recursos Naturales, Universidad Andrés Bello, Calle Halimeda s/n esq. Talasia, Jardín del Mar, Reñaca, Chile.

²Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Central, Santa Isabel 1278, Santiago, Chile.

³Departamento de Botánica, Universidad de Santiago de Compostela, E-15782, Galicia, España.

*lflorestoro@gmail.com

Adesmia resinosa (Phil. ex Reiche) Martic. es un arbusto endémico de Chile central, declarado especie rara en el Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile (Benoit 1989). Recientemente ha sido propuesta en categoría “En Peligro Crítico” (CR) según el Reglamento de Clasificación de Especies (Ministerio Medio Ambiente 2012).

La distribución geográfica documentada para *A. resinosa* es extraordinariamente reducida, cuenta con recolecciones en Cerro Vizcachas, Colliguay alto, Altos de Til-Til, Cerro El Roble y Altos de Chicauma, todas localidades restringidas a las partes más altas del Cordón Aconcagua-Maipo de la Cordillera de la Costa de las regiones de Valparaíso y Metropolitana. Hasta hoy se había considerado el Cerro El Roble como límite septentrional de la especie y el cordón Aconcagua-Maipo como refugio de la única población conocida de *Adesmia resinosa* (García 2010, Ministerio Medio Ambiente 2012).

La presente comunicación tiene por propósito dar a conocer el hallazgo de *A. resinosa* en el Cordón Caquis-Chache de la Cordillera de la Costa de la Región de Valparaíso, que extiende al menos en 25 km, distancia lineal, el límite norte conocido para la especie y señala a este macizo cordillerano costero como el límite septentrional de la especie (Fig. 1).

MATERIALES REVISADOS

CHILE: Región de Valparaíso, Prov. de San Felipe de Aconcagua, Catemu, 1.680 m, 20-I-2010, Amigo & Flores 62215 (SANT). Prov. de San Felipe de Aconcagua, Catemu, 1.740 m, 20-XI-2011, Amigo & Flores 65169 (SANT). Marga-Marga, Colliguay Alto, 1.640 m, 17-XII-2002, Moreira (SGO 149662). Marga-Marga, Colliguay Alto, 1.770 m, 01-II-2003, Moreira (SGO 150170). Región Metropolitana, Prov. Chacabuco, Caleu, 1.233 m, 24-IV-2005, Muñoz (SGO 154196).

NUEVO REGISTRO

En enero de 2010, de camino al Cerro Caquis, subiendo desde Catemu, los autores recolectaron muestras de un arbusto frondoso de unos 4 m de alto que destacaba del resto por estar completamente en flor. Se encontraba en las inmediaciones de la aguada que los lugareños conocen como “Agua del Minero”, a 1.680 msnm.

Al inicio, esas muestras fueron interpretadas como *Adesmia balsamica* Bertero ex Colla, taxón bastante afín a *A. resinosa*, de hábito arbustivo, resinoso e inerme. Posteriormente, tras revisar las claves de Burkart (1967) y material depositado en el herbario del Museo Nacional de Historia Natural de Santiago de Chile quedó de manifiesto que se trataba de *A. resinosa*; como detalles morfológicos más notorios destacamos que las flores y los folíolos de esta especie son de mayores dimensiones que los correspondientes a *A. balsamica*. (Fig. 2). La precisión taxonómica se vio confirmada con nuevas recolecciones en prácticamente la misma localidad, pero en noviembre de 2011. Han quedado depositados en el herbario SANT testigos tanto de la colección de 2010 como de la de 2011.

Aunque la población localizada en “Agua del Minero” es poco numerosa, se cuenta con inventarios levantados con la metodología fitosociológica sigmatista (Braun-Blanquet 1979), que muestran en detalle el elenco florístico y cobertura de todas las especies que componen los parches de arboleda esclerófila que albergan a *Adesmia resinosa* en esta localidad. Estos inventarios reflejan una deteriorada arboleda, representativa del tránsito entre los pisos bioclimáticos mesomediterráneo y supramediterráneo, según la clasificación bioclimática de Rivas-Martínez (1995) y Rivas-Martínez *et al.* (2011). Lamentablemente estas arboledas se encuentran de forma dispersa, en manchas poco extensas y muy alteradas al utilizarlas el ganado como sesteadero (Flores-Toro 2012, Amigo & Flores-Toro 2013).

Adesmia resinosa: FLORES-TORO, L. & J. AMIGO

El Cordón Caquis-Chache (cordillera El Melón) no se encuentra aún bajo ningún tipo de protección legal, a pesar de que figura como Sitio Prioritario en la Estrategia Regional para la Conservación de la Diversidad Biológica de la Región de Valparaíso (CONAMA-PNUD 2005). Dado el estado de conservación crítico en que se encuentra la especie, creemos importante dar a conocer este hallazgo en

cordillera El Melón, que viene a sumar una nueva localidad conocida para la especie y deja de manifiesto la necesidad urgente de proteger este macizo costero. También queda la tarea de realizar más exploraciones botánicas en el lugar, en busca de la existencia de alguna posible población de *A. resinosa* de mayores dimensiones (con un mayor número de individuos) que lo ya informado en este trabajo.

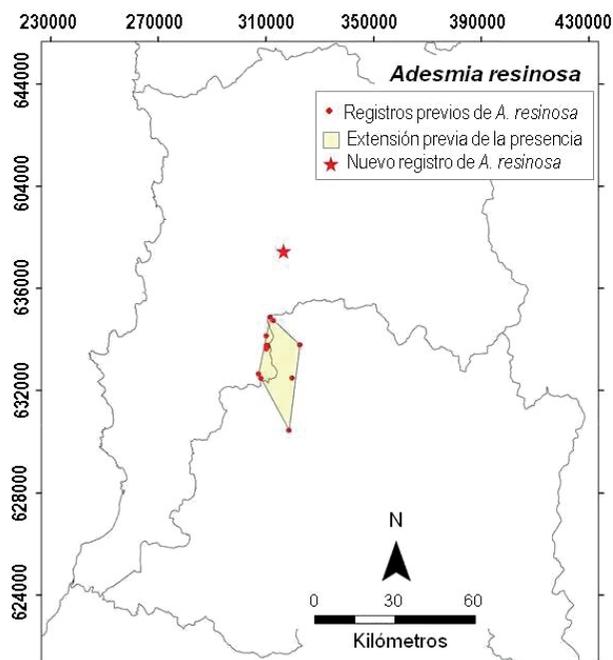


FIGURA 1. Nuevo registro de *Adesmia resinosa* en la Cordillera de la Costa de la Región de Valparaíso.

FIGURE 1. Geographic position of the new record in Coastal Range of the Valparaíso Region.

AGRADECIMIENTOS

Lorena Flores-Toro agradece el apoyo de la beca Banco Santander - USC para realizar sus estudios doctorales en el Departamento de Botánica de la Universidad de Santiago de Compostela, España.

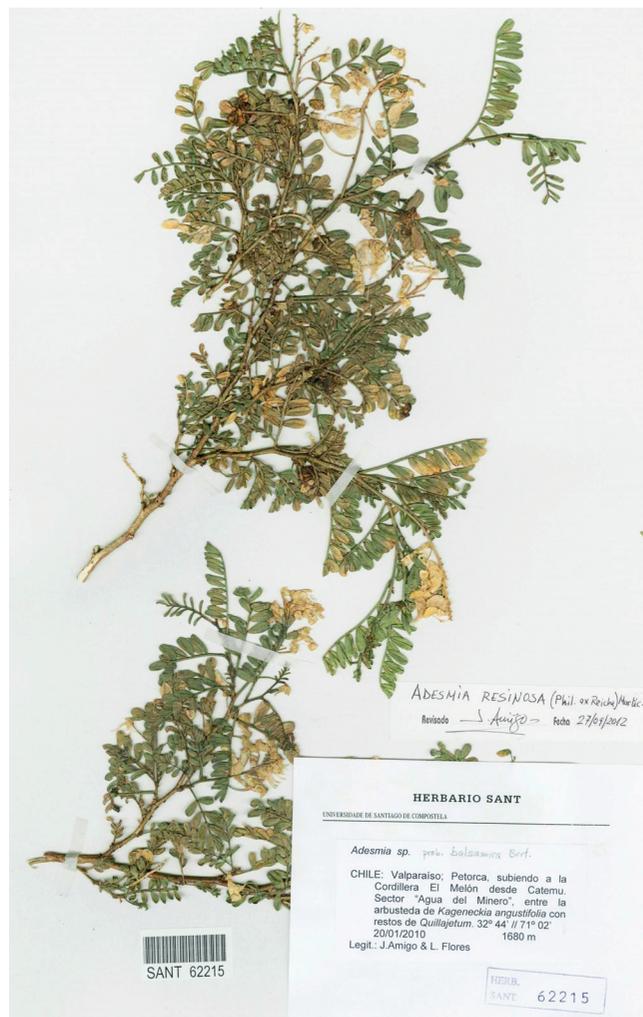


FIGURA 2. Pliego testigo de *Adesmia resinosa* depositado en el herbario SANT.

FIGURE 2. Voucher specimen of *Adesmia resinosa* at SANT-Herbarium.

BIBLIOGRAFÍA

- AMIGO, J. & L. FLORES-TORO. 2013. A new contribution to syntaxonomy of sclerophyllous forests and preforests of Central Chile: *Lithraeion causticae* alliance. *International Journal of Geobotanical Research* 3: 47-67.
- BENOIT, I. 1989. *Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile*, Primera

Gayana Bot. 71(2), 2014

- parte. CONAF. Santiago, Chile. 157 pp.
- BURKART, A. 1967. Sinopsis del género sudamericano de Leguminosas *Adesmia* DC. (Contribución al estudio del género *Adesmia*, VII). Darwiniana 14: 463-568.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1979. Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. H. Blume Ediciones, Barcelona, España. 820 pp.
- CONAMA-PNUD. 2005. Estrategia Regional para la Conservación de la Diversidad Biológica, Región de Valparaíso. Comisión Nacional del Medio Ambiente, Valparaíso, Chile. 239 pp.
- FLORES-TORO, L. 2012. Estudio fitosociológico de varias áreas disyuntas del norte de la región de Valparaíso (Chile): sintaxonomía de la vegetación de Chile mediterráneo y su interés para la conservación. Tesis. Doctor en Biología. Facultad de Biología, Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, España. 314 pp.
- GARCÍA, N. 2010. Caracterización de la flora vascular de Altos de Chicauma, Chile (33° S). Gayana Botanica 67(1): 65-112.
- MINISTERIO MEDIO AMBIENTE. 2012. Ficha de antecedentes de la especie. ID 343. Noveno Proceso de Clasificación de Especies, Chile. URL: http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/fichas9proceso/Adesmia_resinosa.pdf
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. 1995. Clasificación Bioclimática de la Tierra (Bioclimatical Classification System of the World). Folia Botanica Matritensis 16: 1-25.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., S. RIVAS-SAEZ & A. PENAS. 2011. Worldwide bioclimatic classification system. Global Geobotany 1: 1-634 + 4 Maps.
- ZULOAGA, F., O. MORRONE & M. BELGRANO. 2009. Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur. Versión base de datos en sitio web del Instituto Darwinion, Argentina. URL: <http://www.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/FA.asp>

Recibido: 09.11.12

Aceptado: 31.03.14

***Calceolaria ascendens* subsp. *exigua*, comb. et stat. nov. (Calceolariaceae), endémica de la cordillera de la Costa de Chile central**

***Calceolaria ascendens* subsp. *exigua*, comb. et stat. nov. (Calceolariaceae), endemic to Central Chile's Coastal mountain range**

NICOLÁS GARCÍA^{1,2}

¹Department of Biology, University of Florida, Gainesville, FL 32611, USA.

²Laboratorio de Flora y Vegetación, Departamento de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile, Casilla 9206, Santiago, Chile.
nicogarcia@ufl.edu

ABSTRACT

The new combination *Calceolaria ascendens* Lindl. subsp. *exigua* (Witasek) Nic.García is made based on material collected at Central Chile's Coastal mountain range, around parallel 33° S. The new subspecies inhabits rock crevices at the high mountain between 1,600 and 2,100 m a.s.l.

El complejo *Calceolaria ascendens* Lindl. está individualizado por la morfología de la corola, que presenta un labio inferior inflado en forma de media esfera, aplanado en la parte superior y cubriendo al labio superior, y lóbulo del elaióforo corto (Ehrhart 2000). La misma autora caracteriza este complejo de taxones y propone un tratamiento integrado por 3 subespecies: *C. ascendens* Lindl. subsp. *ascendens*, *C. ascendens* Lindl. subsp. *glandulifera* (Witasek) C.Ehrh. y *C. ascendens* Lindl. subsp. *pristiphylloides* (Phil.) C.Ehrh.

Después del estudio de material recolectado en la cordillera de la Costa de Chile central, se ha detectado la existencia de un taxón cuya morfología floral corresponde a la del complejo *Calceolaria ascendens* y que no concuerda por completo con la descripción de las subespecies tratadas por Ehrhart (2000). En el presente trabajo se realiza una nueva combinación basado en un epíteto ya existente que corresponde al taxón en estudio y éste se compara con las otras entidades infraespecíficas de *C. ascendens*.

***Calceolaria ascendens* Lindl. subsp. *exigua* (Witasek) Nic.García, comb. et stat. nov.**

Basónimo: *C. exigua* Witasek, Oesterr. Bot. Z. 56: 18. 1906. Tipo: Catemu, Prov. Aconcagua, Philippi s.n. (W; Isotipo: W).

C. miserrima Kraenzl. in Engl., Pflanzenr. Heft 28 (IV. 257C): 119. 1907. *C. parvifolia* Phil., Anales Univ. Chile 91: 136. 1895, nom. illeg.; non *C. parvifolia* Weddell

(1857). Tipo: "Locus ignotus", Philippi s.n. (SGO 055861!; Isotipo: B†, K, SGO 043048!, US (Foto!, disponible en <http://botany.si.edu/types/index.cfm>), W, WU).

Arbusto pequeño o subarborescente de hábito prostrado y tallos decumbentes a erectos, 8-20 (-30) cm de altura, cubierto completamente por glándulas estipitadas y pelos simples, patentes, cortos (\pm 0,1 mm de largo). Hojas presentes en todo el tallo, opuestas o en fascículos; rugosas, cubiertas en ambos lados por glándulas estipitadas y pelos simples cortos, ocasionalmente hay presencia de abundantes glándulas sésiles rojas en el envés; nervadura sobresaliente en el envés; contorno oblongo a oblanceolado, 5-25 (-33) x 2-10 mm en la porción más ancha, prolongadas en un pseudopecíolo que abarca 2-10 mm de largo; borde generalmente entero, ocasionalmente finamente denticulado; ápice agudo. Inflorescencia cimosa, 2-6 cm de largo. Pedicelo floral 5-22 mm de largo, péndulo y curvado cuando el fruto está maduro. Cáliz con sépalos ovados, 4-5 x 2-3 mm; nervadura marcada y sobresaliente; ápice agudo. Corola amarilla; labio inferior inflado en forma de media esfera y arqueado hacia arriba, 12-13 x 8-9 mm; el labio superior es menor que un sépalo y está cubierto por el labio superior, 2 x 3 mm. Anteras 2, subsésiles, 3-4 mm de largo, cubiertas por el labio superior de la corola; filamento 1-1,2 mm de largo. Estilo 1-2 mm de largo. Cápsula madura cubierta por glándulas estipitadas, 4-5 x 3-4 mm. Semillas 0,4-0,6 mm de largo, con ápice apiculado y superficie reticulada (Fig. 1).

Calceolaria ascendens subsp. *exigua*: GARCÍA, N.

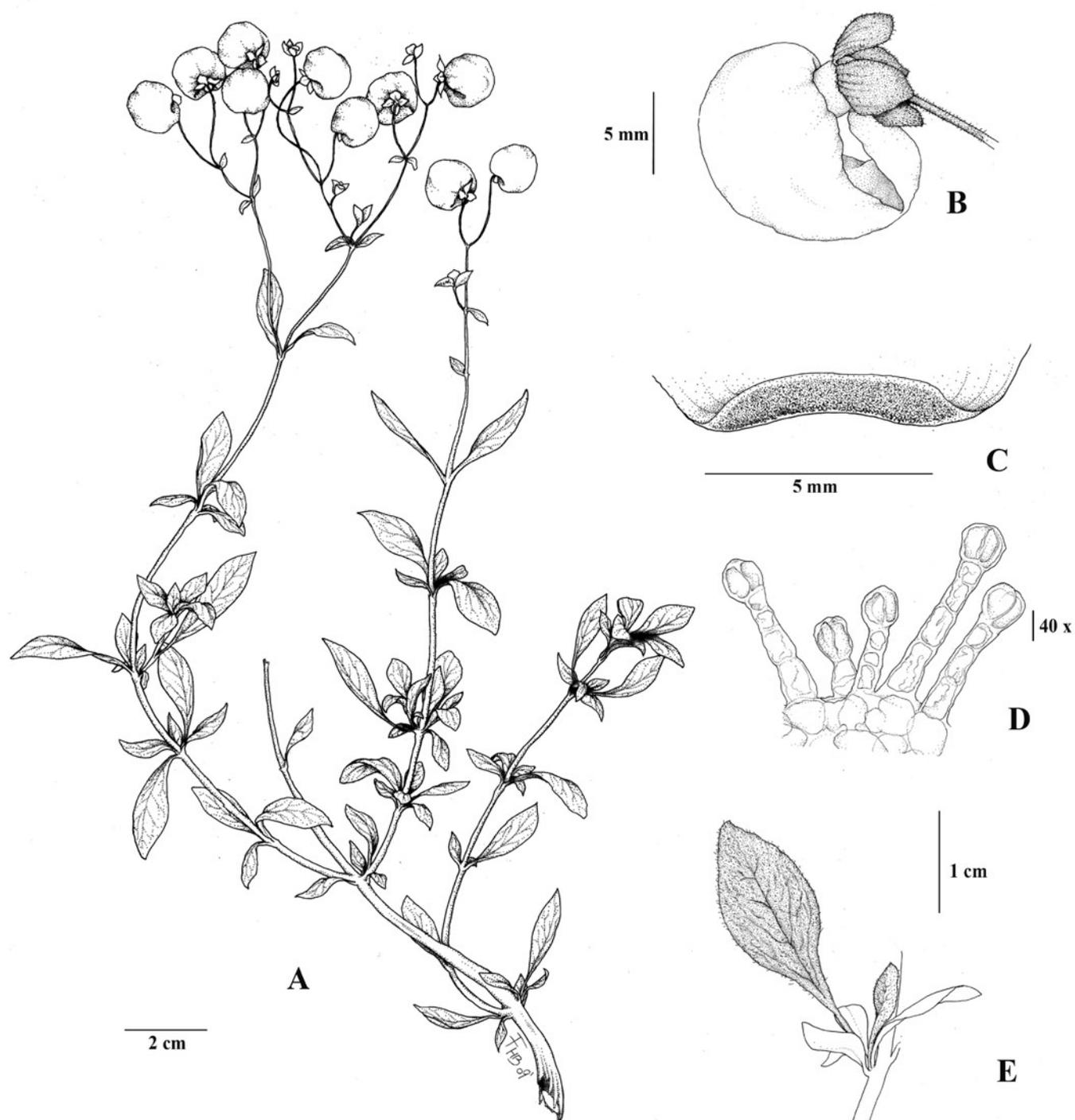


FIGURA 1. *Calceolaria ascendens* Lindl. subsp. *exigua* (Witasek) Nic.García: A, rama florífera; B, flor; C, lóbulo del elaióforo; D, pelos oleíferos del elaióforo; E, hoja, vista adaxial (N. García 3891).

FIGURE 1. *Calceolaria ascendens* Lindl. subsp. *exigua* (Witasek) Nic.García: A, flowering shoot; B, flower; C, elaiophore-bearing lobe; D, oil-producing hairs of the elaiophore; E, leaf, adaxial view (N. García 3891).

Se ha examinado el material típico de *Calceolaria miserrima* Kraenzl. (*C. parvifolia* Phil.) y se ha constatado que corresponde al taxón en cuestión. Ehrhart (2000) menciona que *C. miserrima* es idéntica a *C. exigua* Witasek y las trata bajo la sinonimia de *C. ascendens* subsp. *glandulifera* debido a la escasez de material disponible que fuera atribuible a éstas (*i.e.* sólo los tipos). En el comentario bajo la subespecie *glandulifera*, Ehrhart (2000, p. 119) insinúa que ambos taxones fueron descritos sobre materiales de la misma recolección de Rodolfo Philippi, pese a que la procedencia de *C. parvifolia* Phil. aparece como incierta en las etiquetas de herbario y en el protólogo de la descripción original (Muñoz 1960). El presente autor también opina que este hecho es muy probable, debido al hallazgo en el herbario del Museo Nacional de Historia Natural (SGO) de material recolectado por Philippi procedente de Catemu (localidad donde él mismo recolectó el tipo de *C. exigua*), en cuyas etiquetas se lee “*Calceolaria ascendens* var. ?” y que coincide morfológicamente con el tipo de *C. miserrima*. Adicionalmente, la fecha de recolección de este material (*i.e.* IX-1860) y las localidades coinciden con lo descrito para la primera excursión de Philippi a la provincia de Aconcagua, donde el taxón en cuestión es tratado como “*C. ascendens* var. minor” (Philippi 1861), ocasión en la que probablemente también se recolectó el material típico de *C. miserrima* y *C. exigua*.

Se ha optado por el epíteto “*exigua*” para realizar la nueva combinación, pese a que el más antiguo es “*parvifolia*” para no causar una confusión usando un epíteto que es ilegítimo al nivel específico. A pesar que el tipo de *C. exigua* no pudo ser revisado personalmente o mediante fotografía, la descripción original coincide bien con el material revisado (Witasek 1906).

C. ascendens subsp. *exigua* se diferencia de las otras subespecies de *C. ascendens* por su hábito de crecimiento bajo, altura en general menor a 30 cm, hojas menores a 3 cm de longitud y borde de las hojas entero a finamente denticulado. Una fotografía de una rama florecida de este taxón aparece en Luebert *et al.* (2002, p. 66), donde es tratado como *C. ascendens* subsp. *glandulifera*. Por su parte, las otras subespecies son arbustos de ramas ascendentes, altura superior a 50 cm, hojas adultas en general mayores a 5 cm de longitud y borde notablemente dentado. Las subespecies de *C. ascendens* también se distinguen por la presencia de distintos tipos de indumento. A continuación se presenta una clave para diferenciar las 4 subespecies de este complejo, elaborada a partir del estudio del material citado y de la información disponible en Ehrhart (2000). Esta clave se puede considerar como sustituta de la clave de Ehrhart (2000) desde el punto 22 en adelante.

1. Tallos cubiertos principalmente por pelos glandulosos estipitados; lámina de las hojas cubierta por pelos glandulosos y pelos simples cortos en ambos lados, axilas sin pilosidad lanosa.
 2. Ramas decumbentes a ascendentes de menos de 30 cm de altura; hojas en general de largo menor a 3 cm; lámina de las hojas de borde entero a finamente denticulado.....*C. ascendens* subsp. *exigua*
 - 2'. Ramas ascendentes de más de 50 cm de altura; hojas en general de largo mayor a 3 cm hasta más de 5 cm; lámina de las hojas con borde groseramente dentado.....*C. ascendens* subsp. *pristiphylla*
- 1'. Tallos cubiertos principalmente por pelos simples; lámina de las hojas cubierta por pelos simples, axilas barbadas con pelos blanco-lanosos, envés de las hojas jóvenes tomentoso, glabrescente a la madurez.
 3. Envés de las hojas con pelos simples y glándulas rojas sésiles dispersas, haz de las hojas densamente cubierto por pelos cortos.....*C. ascendens* subsp. *glandulifera*
 - 3'. Envés de las hojas con pelos simples, haz de las hojas con pelos ondulados dispersos.....*C. ascendens* subsp. *ascendens*

C. ascendens subsp. *exigua* ha sido hallada en ambientes rupícolas o roqueríos ubicados en la zona de alta montaña del sistema Aconcagua-Maipo de la cordillera de la Costa de Chile central (García 2006) y en ambientes similares, probablemente a menor altitud, en la vertiente oriental del sistema Cordillera del Melón (Philippi 1861). El rango de altitudes registrado fluctúa entre 1.600 y 2.100 m s.m., y su distribución conocida tiene una extensión de medio grado de latitud geográfica, alrededor del paralelo 33° S, en las provincias de Petorca, Quillota, Valparaíso y Chacabuco (Fig. 2).

Las poblaciones conocidas de *C. ascendens* subsp. *exigua* no presentan algún grado de amenaza de extinción, puesto que no hay desarrollo de infraestructura o actividades humanas recurrentes en los ambientes donde habita, que en general son poco accesibles. Por otro lado, la actividad ganadera es muy esporádica y marginal en su área de distribución. La población del cerro El Roble es la de más fácil acceso, pero está protegida al ser parte del Parque Nacional La Campana y del Santuario de la Naturaleza Cerro El Roble.

Calceolaria ascendens subsp. *exigua*: GARCÍA, N.



FIGURA 2. Localidades de colecta de *Calceolaria ascendens* subsp. *exigua*.

FIGURE 2. *Calceolaria ascendens* subsp. *exigua* collecting localities.

MATERIAL ADICIONAL:

Región de Valparaíso: Prov. Petorca, cajón del Boldo, Catemu (32° 42' S, 71° 02' W), IX-1860, R.A. Philippi s.n. (SGO 043040); Prov. Petorca, ad cuprifodinas del Salado, Catemu, IX-1860, R.A. Philippi (SGO 056083); Prov. Quillota, cerro El Roble, 22-XI-1972, O. Zöllner 6324 (CONC 80990); Prov. Quillota, cerro El Roble, portezuelo Rauco hacia P.N. La Campana (32° 58' 43' S, 71° 01' 08''

W), 26-X-2001, A Moreira 578 (SGO 146747); Prov. Quillota, cerro El Roble, roqueríos exposición NO (32° 58' S, 71° 01' W), 1.900 m s.m., XII-2002, N. García 3891 (CONC, SGO); Prov. Valparaíso, Colliguay alto, sector Virgen del Portillo (33° 12' 02' S, 71° 03' 36'' W), 1.630 m s.m., 01-II-2003, A. Moreira 896 (SGO 150172). Región Metropolitana: Prov. Chacabuco, Altos de Chicauma, línea de cumbres camino al cerro Llaretas de Vizcachas, roqueríos exposición NE (33° 09' 41'' S, 70° 59' 48'' W), 2.050 m s.m., 21-XII-2004, N. García 631 (CONC, SGO).

AGRADECIMIENTOS

A Mélica Muñoz y Alicia Marticorena, curadoras de los herbarios SGO y CONC, respectivamente, por facilitar el acceso a dichas colecciones. A Fernanda Herrera por ilustrar el nuevo taxón. A Taryn Fuentes por elaborar la figura de distribución. A Federico Luebert por facilitar datos bibliográficos y traducción del alemán. A Roberto Kiesling por sus consejos nomenclaturales. A dos revisores anónimos por sus comentarios.

BIBLIOGRAFÍA

- EHRHART, C. 2000. Die Gattung *Calceolaria* (Scrophulariaceae) in Chile. *Bibliotheca Botanica* 153: 1-283.
- GARCÍA, N. 2006. Análisis florístico comparativo de la vegetación alto-andina de la cordillera de la Costa y de los Andes de Chile central. Memoria de Título. Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Santiago, Chile. 61 pp.
- LUEBERT, F., M. MUÑOZ & A. MOREIRA. 2002. Vegetación y flora de La Campana. En: S. Elórtegui & A. Moreira (eds.), Parque Nacional La Campana. Origen de una Reserva de la Biosfera en Chile central, pp. 36-69. Taller La Era – Fondo de las Américas, Santiago, Chile.
- MUÑOZ, C. 1960. Las especies de plantas descritas por R. A. Philippi en el siglo XIX. Ediciones de la Universidad de Chile, Santiago, Chile. 189 pp.
- PHILIPPI, R.A. 1861. Botanische Excursion in die Provinz Aconcagua. *Botanische Zeitung* (Berlin) 19: 377-383, 385-390.
- WITASEK, J. 1906. Die chilenischen Arten der Gattung *Calceolaria*. *Oesterreichische Botanische Zeitschrift* 56: 13-20.

Recibido: 01.07.09
Aceptado: 02.11.09

NUEVA LOCALIDAD EN CHILE PARA *MENODORA LINOIDES* PHIL.
(OLEACEAE), ESPECIE CONSIDERADA EXTINTA EN EL SIGLO XX

NEW LOCALITY IN CHILE FOR *MENODORA LINOIDES* PHIL.
(OLEACEAE), SPECIES CONSIDERED EXTINT IN THE 20TH CENTURY

Mélica Muñoz-Schick¹, Andrés Moreira-Muñoz² & Pedro León-Lobos³

¹Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago, Chile, mmunoz@mnhn.cl

²Institut für Geographie, Universität Erlangen-Nürnberg, Koch Str.4/4, D-91054, Alemania

³Banco Base de Semillas, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA, Casilla 73, Vicuña, Chile.

ABSTRACT

An area in the Andes of the Valparaíso Region is indicated as a new locality for the species *Menodora linoides* Phil., an endemic and unique representative of the Oleaceae family in Chile. The plant described in 1863, was considered extinct in the 20th century, but has been collected twice in the present century.

INTRODUCCION

R.A. Philippi describe en 1863 la especie *Menodora linoides*, que constituye así la única especie de la familia Oleaceae representada en Chile. La planta fue recolectada por uno de sus colaboradores, L. Landbeck, entre Concumén y Chincolco (V Región de Valparaíso) en el mes de enero, pero después de ello no volvió a ser encontrada en la naturaleza. Por tal motivo fue catalogada como planta Rara en el Libro Rojo de CONAF (Benoit 1989), basándose en la publicación de Muñoz (1973), Chile: Plantas en Extinción. Posteriormente Squeo *et al.* (2001) la consideraron extinta para la Región de Coquimbo, ya que existe un Concumén en la provincia de Choapa, pero en los muestreos realizados no la encontraron.

El género *Menodora* Humb. et Bonpl., con cerca de 17 especies, tiene una distribución disyunta en Norte y Sudamérica y además está presente en Africa del Sur (Figura 1A). En ambos continentes, algunas especies penetran en los trópicos, pero está ausente en Centroamérica y norte de Sudamérica.

En cuanto a nuestros países limítrofes, el género *Menodora* está representado en Argentina, con 5 especies, 2 de ellas en la región del monte en la

Patagonia (Correa 1999) y en Bolivia con 2 especies (Meyer 1957). No está representado en Perú (Brako y Zarucchi 1993).

Se ha indicado además *M. decemfida* (Gillies) A.Gray, para Chile, quizás por la citación errónea que le agrega Steyermark (1932) a la localidad tipo: valles de los andes de Mendoza, "Chile central", lo que indica como erróneo Meyer (1957), pero nuevamente mal citada para nuestro país en el Catálogo de Argentina (Zuloaga y Morrone 1999).

Al parecer la especie chilena *Menodora linoides* se encuentra cercanamente emparentada con *M. integrifolia* Steud., especie de amplia distribución en Argentina y regiones limítrofes de Bolivia, Paraguay, Brasil y Uruguay. *Menodora integrifolia* forma el clado hermano de las especies norteamericanas, de forma que la posición de *M. linoides* resulta muy interesante para resolver la filogenia. Estudios moleculares están siendo llevados a cabo para dar respuesta a estas interrogantes (T. Chumley, com. pers.).

NUEVAS COLECTAS

Menodora linoides estuvo sin ser recolectada desde su descripción en 1863, hasta el año 2004, en que fue colectada en el portezuelo de Pedernales, zona límite entre la V Región y la IV Región

32°03' S, 70°49' W, entre 1650 y 1800 msnm (Faúndez *et al.* 2005) (SGO 152232).

Con motivo de un proyecto de ordenación y actualización del Herbario SGO, se revisó en el mes de marzo 2006 una colección de A. Moreira, que se realizara entre las localidades de Catemu y Cabildo, en el marco del proyecto Conservación *ex situ* de Plantas Endémicas, Vulnerables y En Peligro de Extinción, de las zonas desérticas y mediterráneas de Chile, ejecutado por INIA con apoyo del Millenium Seed Bank Project del Royal Botanic Gardens Kew.

En dicha colección se encontró un segundo ejemplar de *M. linoides* recolectado entre la Mina Los Mantos y Las Majadas, 32°38' S–70°52' W, a 1240 msnm (SGO 147940), en el camino interior entre Catemu y cerro Negro, provincia de Petorca, región de Valparaíso (Figura 1B). La recolección fue realizada a fines de diciembre del año 2001.

A mediados de marzo de 2006 se procedió a ir nuevamente al lugar para realizar observaciones y mediciones en terreno. (M. Muñoz n°4805 y n°4805 A, 19/03/2006, SGO 152771 y 153172).

La población es pequeña, de unos 5.150 m² hacia el norte y sur del camino, donde termina en una pequeña hondonada húmeda con presencia de *Escallonia illinita* C.Presl.

En una extensión de 100 m² se contaron 75 plantas como especie dominante y un 20% de cobertura, entre suelo tipo maicillo desnudo y pedregoso. Entre la población aparecían algunos arbustos bajos de *Schinus polygama* (Cav.) Cabrera, y *Baccharis linearis* (Ruiz et Pav.) Pers., arbolitos de *Acacia cavven* (Molina) Molina y un arbusto alto de *Trevoa quinquenervia* (Gillies et Hook.) I.M.Johnst. (Figura 2).

Philippi (1863) no vio frutos ni tampoco Muñoz (1973), quien se basó en los ejemplares tipo de Philippi (SGO 53888 y 38535) para presentar una lámina detallada de la especie; Faúndez *et al.* (2005) describen la especie en flor. Como nuestro encuentro fue en fruto podemos complementar la descripción como sigue:

Subarbusto de tallo grueso, ramificado desde la base, intrincado, de color verde oscuro, formando grupos de 10-60 cm de diámetro, por 5-20 (-35) cm de alto. Hojas opuestas, sésiles, de bordes enteros, linear-oblongas, a algo elípticas, de 5-10 (-19) x 1,5-3(-4) mm, ápice redondeado hasta apiculado, nervio notorio por el envés, puberulentas, al igual que los tallos. Flores solitarias en el ápice de las

ramas, hermafroditas, cáliz turbinado, puberulento y glandulífero, tubo de 3 mm de largo y 5 divisiones lineares de 4 mm de largo, con el nervio medio también notorio; corola infundibuliforme, color amarillo-oro, a veces rojiza por fuera, glabra, de tubo corto, ciliado en el interior, que se despliega en 5 partes ovadas, de 10-12 (-15) x 4-5 (-6) mm; ovario súpero, bilocular, estilo largo terminado en estigma capitado; estambres 2, insertos en el tubo corolar, filamentos el doble del largo de las anteras que son lineares y dorsifijas, de 3-3,5 mm de largo. Cápsula acorazonada, erecta, de 6-7 x 6-7 mm, rodeada por el cáliz ensanchado, dehiscente y circuncisa, de color violáceo y algo pegajosa inmadura, y de color café, seca y casi papirárea, cuando madura; lóculos 1-2, semillas 1-2 por lóculo, obovoides, de 4-5 x 2,5-3,5 mm, de color marrón, con testa foveolada, brillante, la cara interna de las semillas pares en cada lóculo es plana o con un pequeño reborde, externamente son redondeadas, las que al caer el opérculo de la cápsula, donde queda la base con las semillas, caen con cualquier movimiento (Figuras 3A-E).

Por las características del fruto, erecto y con 4 óvulos en cada celda, pertenecería al subgénero *Eumenodora* (Steyermark 1932).

Las plantas de Los Mantos - Las Majadas se encontraron bastante ramoneadas por el ganado y no se observaron plántulas. El significado del nombre del género, del griego, *menos* = "agradable", y *doron* = "regalo, ofrenda, vegetal que da fuerza a los animales" ya sugiere su uso alimenticio por el ganado, ya que las especies argentinas también se presentan muy ramoneadas por chivos y ovejas (Correa 1999).

Tanto el portezuelo de Pedernales como la localidad entre Mina Los Mantos y Las Majadas no se encuentran insertas en el Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), por lo que la especie se encuentra en serio Peligro de Extinción.

Por lo pronto la localidad Los Mantos-Las Majadas, la más austral señalada hasta ahora para *M. linoides*, es un aporte al conocimiento de esta especie que vuelve a ser colectada luego de más de 140 años. Ahora se presenta el desafío de cultivar la especie *ex situ* y estudiar su biología tanto en terreno como bajo cultivo. Para tal efecto se entregaron semillas al Jardín Botánico Chagual, al Jardín Botánico Nacional, al Jardín Botánico de Talca y para su conservación a futuro, al Banco Base de Semillas de INIA en Vicuña.

Menodora linoidea, nueva localidad: MUÑOZ-SCHICK, M. ET AL.

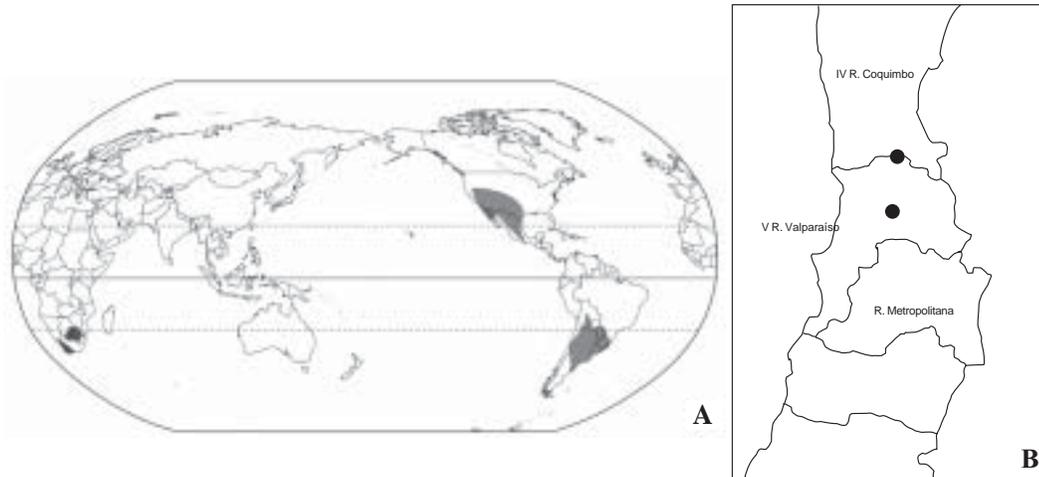


FIGURA 1. A. Distribución mundial del género *Menodora*. B. Puntos de localización de las poblaciones de *Menodora linoidea*.

FIGURE 1. A. Global distribution of the genus *Menodora*. B. Localization points of the *Menodora linoidea* populations.



FIGURA 2. Primer plano con *Menodora*, atrás *Schinus* y *Baccharis* (Fotografía de Sergio Moreira E.).

FIGURE 2. In front *Menodora*, on the back *Schinus* and *Baccharis* (Photograph by Sergio Moreira E.).

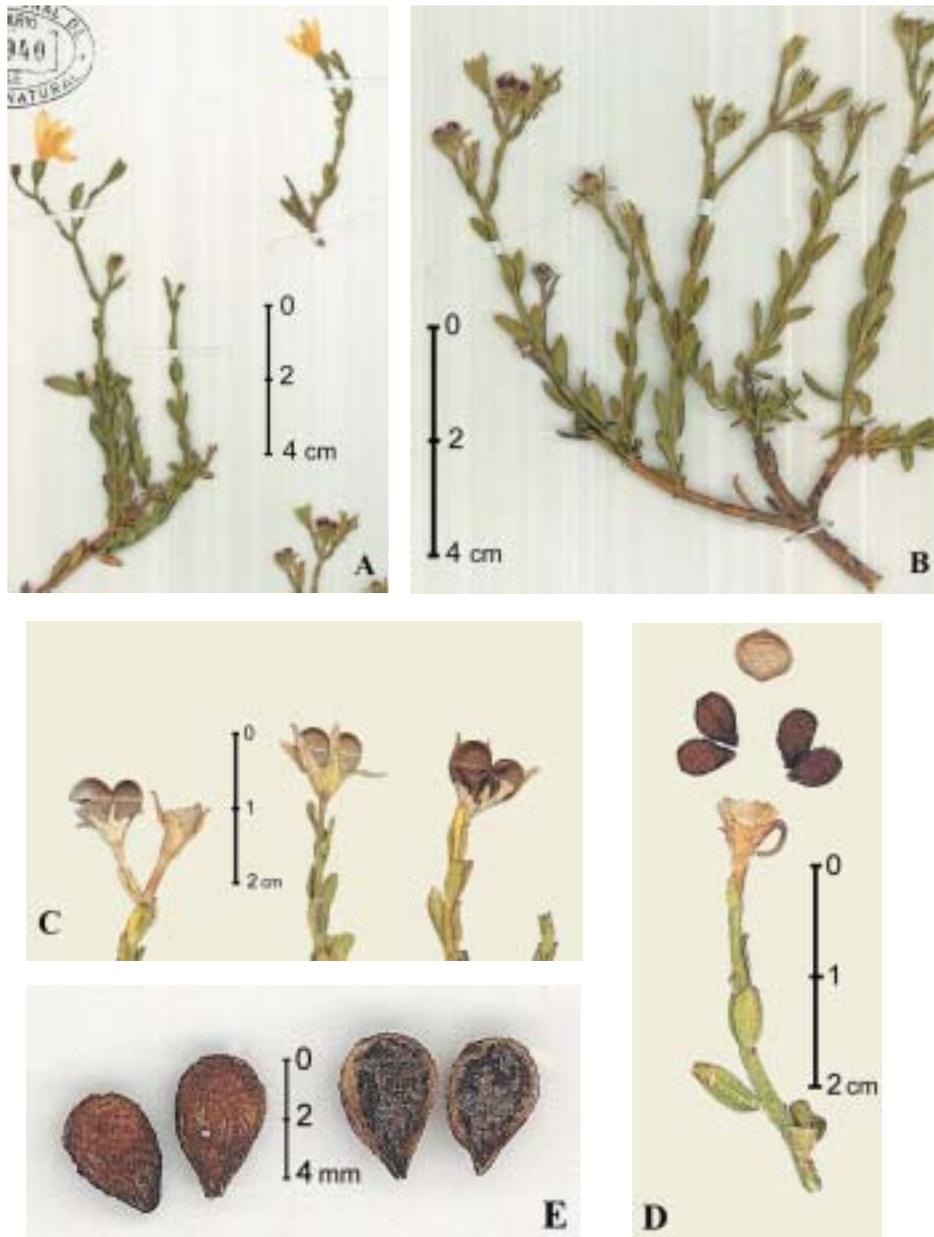


FIGURA 3. A Hojas, flores y frutos. B. Rama con frutos inmaduros. C. Frutos maduros circuncisos. D. Cápsula abierta que contiene cuatro semillas. E. Semillas de una cápsula, mostrando testa foveolada, izq. cara dorsal, der. cara ventral (A, B: SGO 147940; C, D, E: SGO 152771).

FIGURE 3. A. Leaves, flowers and fruits. B. Stem with immature fruits. C. Circumscissile mature fruits. D. Open capsule showing four seeds. E. Seeds of one capsule showing the foveolate testa, dorsal face on the left, ventral face on the right (A, B: SGO 147940; C, D, E: SGO 152771).

Menodora linoides, nueva localidad: MUÑOZ-SCHICK, M. ET AL.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a Sergio Moreira por su constante apoyo y las fotos y mediciones en terreno. A María Teresa Eyzaguirre Philippi, por su entusiasmo en el reencuentro de una especie descrita por su famoso antecesor. También a Francisco Casado por el apoyo logístico de terreno, tanto en la colecta de semillas como en la provisión alimenticia en el proyecto INIA-Kew.

BIBLIOGRAFIA

- BENOIT, I. (ed.). 1989. Libro Rojo de la flora terrestre de Chile. CONAF 157 pp., 1 mapa.
- BRAKO, L. & J.L. ZARUCCHI. 1993. Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú. Monograph Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 45: 1-1.286.
- CORREA, M.N. 1999. Oleaceae en Correa, M.N. (ed.) Flora Patagónica VIII, parte VI. Colección Científica del INTA, Bs.As. Argentina. 536 pp.
- FAÚNDEZ, L., B. LARRAÍN & G. GIRÓN. 2005. Redescubrimiento de *Menodora linoides* Phil. (Oleaceae), una especie considerada como "extinta", en la precordillera de Petorca-Choapa (Regiones de Coquimbo y Valparaíso), Chile. Chloris Chilensis Año 8 N° 2. URL: <http://www.chlorischile.cl>
- MEYER, T. 1957. Las especies de *Menodora* (Oleaceae) de Argentina, Bolivia, Paraguay y Uruguay. Lilloa 28: 209- 245, 7 figs.
- MUÑOZ, C. 1973. Chile: Plantas en extinción. Editorial Universitaria, Santiago, Chile. 248 pp.
- PHILIPPI, R.A. 1863. Descripción de algunas plantas nuevas chilenas. Anales de la Universidad de Chile 23: 376 – 387.
- SQUEO, F., ARANCIO, G. & J. GUTIÉRREZ (eds.). 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.
- STEYERMARK, J.A. 1932. A revision of the genus *Menodora*. Ann. Missouri Botanical Garden 19: 87-160.
- ZULOAGA F. & O. MORRONE. 1999. Catálogo de las Plantas Vasculares de la República Argentina II, Monographs of Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 74:1-1.269.

Recibido: 05.04.06
Aceptado: 12.05.06