SOCIEDAD DE BOTÁNICA DE CHILE

XXXVII REUNIÓN ANUAL

# Libro de resúmenes

## Sociedad de Botánica de Chile

**11–14 de noviembre de 2026**

Concepción · Chile



## CIENCIA Y CONSERVACIÓN

*Desafíos y oportunidades para Chile*

ESPECIE VEGETAL 2026

Naranjillo

*Citronella mucronata*

XXXVII

REUNIÓN ANUAL
SOCIEDAD DE
BOTÁNICA DE CHILE



LIBRO DE RESÚMENES

# Comité científico

Cristian Atala

Carlos Baeza

Diyanira Castillo

Carolina León

Guillermo Pereira

Gloria Rojas

Anita Sandoval

Reinaldo Vargas

EDITORA

Diyanira Castillo-Novales

Concepción · Chile
Noviembre de 2026

01

# Conferencistas

3 conferencias



*Ciencia y conservación*

**XXXVII Reunión Anual**

Sociedad de Botánica de Chile

# Muérdagos: ¿el santo grial de los bosques de alta montaña?

Fontúrbel FE[1,2,3]

[1]Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, [2]Millennium Nucleus of Patagonian Limit of Life, [3]Parasitic Plants Research Group. E-mail: fonturbel@gmail.com

Las interacciones positivas entre plantas, incluyendo la facilitación, son procesos centrales en la estructuración de comunidades vegetales. La hipótesis del gradiente de estrés predice que las interacciones mutualistas superan a las antagónicas a medida que las condiciones ambientales se vuelven más severas, por lo que los bosques de alta montaña dependerían fuertemente de la facilitación. Entre las plantas facilitadoras, los muérdagos (hemiparásitos aéreos) destacan como especies clave, pues ofrecen recursos florales y frutos carnosos a los animales en épocas de escasez y movilizan nutrientes al suelo a través de su hojarasca. En los bosques templados del sur de Sudamérica dominados por *Nothofagus* coexisten dos muérdagos: *Tristerix corymbosus*, con amplio rango de hospederos pero incapaz de parasitar directamente a *Nothofagus*, y *Desmaria mutabilis*, especialista de *Nothofagus* y única especie decidua. Ambas comparten mutualistas (el picaflor *Sephanoides sephaniodes* y los marsupiales arbóreos del género *Dromiciops*) y se segregan altitudinalmente, coexistiendo en una zona simpátrica entre los 700 y 1250 m. Sobre esa altitud, *T. corymbosus* desaparece y *D. mutabilis* se vuelve el principal recurso de néctar y frutos carnosos disponible, sosteniendo poblaciones animales hasta cerca del límite arbóreo. Descubrimos además una interacción de hiperparasitismo en la que *T. corymbosus* parasita a *D. mutabilis*, permitiéndole alcanzar hospederos que no puede infectar directamente, mediada por *Dromiciops*. Propongo que la importancia relativa de la facilitación mediada por muérdagos aumenta con la elevación, alcanzando su máximo en los bosques de altura, pero decreciendo al aproximarse al límite arbóreo, donde el estrés ambiental supera los beneficios de la facilitación. Este marco integra procesos sobre el suelo (polinización, dispersión de semillas) y bajo el suelo (aporte de nutrientes vía hojarasca y micorrizas) para comprender cómo la facilitación estructura los bosques de alta montaña, un proceso virtualmente desconocido hasta ahora en los bosques templados de Sudamérica austral.

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT 1210166 y 1250935, NCN2024_040

# Enfrentando los desafíos asociados con determinar la composición de la flora altoandina de Chile y los efectos del cambio climático en terreno montañoso

Arroyo MTK[1,2,3], Tamburrino I[1,2,3] & Retamal L[1,2,3]

[1]Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile. [2]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Concepción, Chile. [3]Centro Internacional Cabo de Hornos (CHIC), Cabo de Hornos, Chile.

Bajo el cambio climático (CC), se prevé que la cantidad de hábitat disponible para especies altoandinas se reducirá debido a la geometría del terreno montañoso, la orientación y el grado de aislamiento de las cordilleras y sus cumbres, y las variaciones regionales en las precipitaciones. Para determinar el efecto del CC en la flora altoandina, en primer lugar, hay que contar con un catastro completo de las especies en dicho piso vegetacional lo que requiere y exploración de las altas cumbres y reunir información de colecciones de herbario. Durante los últimos 5 años nuestro laboratorio ha aumentado las colecciones del piso altoandino en más de 5900 muestras recolectadas desde la Región de Coquimbo hasta Magallanes y ha procesado un número alto de colecciones viejas aun no ingresado en un herbario. Para recopilar datos de herbario, se desarrolló un script en Python para extraer en forma automática información de imágenes de las etiquetas de herbario. La metodología utiliza la API de Google AI Studio para completar el proceso, la cual reduce significativamente el tiempo requerido. La modelación de nichos que se usa para predecir el impacto del CC impone grandes desafíos debido a inconsistencias entre coordenadas geográficas y la elevación declarada en muestras de herbario, las cuales suelen ser mayores en contextos montañosos. Se desarrolló un método novedoso que permite la optimización retrospectiva de las coordenadas. El algoritmo permite encontrar ubicaciones que minimizan las discrepancias entre las coordenadas geográficas y con la altura declarada con el fin de mejorar la caracterización ambiental y asegurar modelos de distribución de especies robustos. Basado en las colecciones nuevas y recopiladas de herbarios de Chile y otros países, se presenta el estado de conocimiento actual de la flora altoandina de Chile a nivel de Región al sur de la provincia de la Puna.

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT 1221540, Centro Basal IEB ANID/BASAL FB210006, y Centro Basal CHIC ANID/BASAL PFB210018 por su apoyo financiero durante el desarrollo de este trabajo

# 20 años de la Red de Investigación de Invasiones en Montañas (MIREN): Una mirada desde Chile

Pauchard A[1,2], Fuentes-Lillo E[1,2] & Consorcio MIREN[3]

[1]Laboratorio de Invasiones Biológicas (LIB), Facultad de Ciencias Forestales. Universidad de Concepción, Chile. [2]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Chile. [3]Múltiples instituciones. E-mail: pauchard@udec.cl

La Red de Investigación de Invasiones en Montañas (Mountain Invasion Research Network, MIREN) fue establecida en 2005 para abordar la creciente amenaza de las invasiones de plantas en los ecosistemas de montaña. El rol de Chile ha sido crucial para dar forma a esta red global que cuenta con más de 25 sitios en el mundo, 4 de los cuales se encuentran en el largo gradiente latitudinal de los Andes chilenos. Esta presentación buscará revisar los principales aprendizajes y desafíos de la red MIREN dando énfasis en los hallazgos desde el cono sur de Sudamérica. Inicialmente, MIREN se centró en comprender cómo las especies no-nativas se expanden a lo largo de gradientes elevacionales y el papel del cambio climático y las perturbaciones de origen humano en facilitar estas invasiones. Progresivamente, su ámbito de investigación se ha ampliado para incluir el desplazamiento de especies nativas y, de manera más general, los procesos de redistribución de especies. Una de sus principales contribuciones ha sido el desarrollo de protocolos estandarizados de monitoreo, que permiten realizar estudios comparativos entre continentes. El más ampliamente utilizado es el protocolo de muestreo de MIREN a lo largo de caminos (MIREN road survey, también conocidos como transectos en T). Estos transectos se han establecido desde 2006 en más de 20 regiones montañosas de todos los continentes, con excepción de la Antártica. Mediante la repetición de los muestreos a lo largo del tiempo y la incorporación de especies nativas, este protocolo se ha consolidado como una herramienta de monitoreo de largo plazo para detectar cambios en la vegetación de montaña. En el marco del vigésimo aniversario de MIREN, esta presentación destacará los principales hallazgos científicos, los avances metodológicos y los desafíos futuros de la red. Frente a las crecientes presiones derivadas del cambio climático y las actividades humanas, comprender y gestionar las invasiones biológicas en los ecosistemas de montaña continúa siendo una prioridad fundamental.

Financiamiento/Agradecimiento: ANID/PIA BASAL FB210006 y Fondecyt 1231616.

02

# Simposios

20 presentaciones · 5 simposios



*Ciencia y conservación*

**XXXVII Reunión Anual**

Sociedad de Botánica de Chile

# El Catálogo de las Plantas Vasculares de Chile: taxonomía, colecciones y conocimiento en permanente construcción

Marticorena A[1,2]

[1]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Santiago, Chile. [2]Universidad de Concepción, Concepción, Chile. E-mail: amartic@udec.cl

Un catálogo taxonómico es un producto científico construido mediante investigación especializada, y no un subproducto automático de la acumulación de registros de ocurrencia. La presentación revisará la experiencia del Catálogo de las Plantas Vasculares de Chile, sus antecedentes en el proyecto Flora de Chile y las actualizaciones realizadas desde 2018. Se discutirá la relación recíproca entre catálogo y colecciones: el conocimiento taxonómico permite ordenar e interpretar los especímenes, mientras que su revisión, digitalización y curatoría aportan nueva evidencia que modifica y perfecciona continuamente el catálogo.

# HerbarioDigital: integrar las colecciones botánicas de Chile para convertirlas en infraestructura científica

Segovia RA[1]

[1]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Chile. E-mail: rsegovia@ieb-chile.cl

HerbarioDigital conecta especímenes, imágenes, datos originales y conocimiento taxonómico en una infraestructura común para la investigación de la flora de Chile. La plataforma integra las colecciones de los herbarios CONC, ULS, AGUCH, EIF y SQF, y ha iniciado procesos de repatriación virtual de especímenes chilenos conservados en herbarios extranjeros. Al 3 de agosto de 2026, reunía 180.815 imágenes correspondientes a 5.030 especies. Esta integración permite evaluar no solo el volumen de ejemplares digitalizados, sino también la cobertura de documentación por especie: el 63,5 % cuenta con más de cinco especímenes digitalizados, el 23,1 % con uno a cinco y el 13,5 % aún carece de ejemplares digitalizados. La presentación examina cómo la integración de colecciones permite identificar vacíos de información y orientar prioridades de digitalización, avanzando hacia una infraestructura científica compartida que fortalezca la investigación y el monitoreo de la biodiversidad.

# ¿Dónde faltan colectas? Identificación espacial de los vacíos de conocimiento de la flora chilena

Burger N[1], Letelier P[1] & Segovia R[1]

[1]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Chile. E-mail:

Las colecciones botánicas presentan una distribución espacial heterogénea, producto de más de un siglo de expediciones, accesibilidad diferencial del territorio, intereses taxonómicos y concentración del esfuerzo en determinados lugares. Esta presentación mostrará herramientas para cuantificar esos sesgos e identificar áreas insuficientemente representadas, contrastando el esfuerzo de colecta con la riqueza conocida o esperada y otras características territoriales. El propósito es avanzar desde mapas descriptivos de ocurrencias hacia herramientas explícitas de priorización, capaces de reconocer dónde nuevas campañas podrían producir la mayor ganancia de información.

# Colectas estructuradas para documentar la biodiversidad: la experiencia de la Línea Base Pública de Antofagasta (LBPA)

Squeo FA[1,2], Segovia R[1], Ortiz D[1], Sáez JM[1], Cortés FJ[1,2], Herrera MJ[1,2], Marticorena A[3] & Arancio G[1,2]

[1]Instituto de Ecología & Biodiversidad (IEB), [2]Universidad de La Serena, [3]Universidad de Concepción. E-mail: f_squeo@userena.cl

Las colectas estructuradas complementan la exploración botánica oportunista mediante diseños de muestreo explícitos, sistemáticos y reproducibles, orientados a mejorar la representación de la biodiversidad a escala territorial. A partir de la experiencia de la Línea Base Pública de Antofagasta (LBPA), esta presentación examinará el valor de planificar el muestreo considerando los gradientes ambientales y la heterogeneidad espacial del territorio, documentar sistemáticamente el esfuerzo de colecta y generar información comparable entre ambientes. Se analizará la complementariedad entre las colecciones históricas de los herbarios y las colectas estructuradas contemporáneas, destacando su contribución a la evaluación del estado de conservación de la flora y a la caracterización de los niveles de endemismo a escala nacional y regional. Asimismo, se presentará el potencial de las colecciones botánicas digitalizadas, disponibles públicamente en www.HerbarioDigital.cl, para facilitar el acceso y la integración de registros, identificar vacíos de conocimiento y orientar nuevas expediciones botánicas. Finalmente, se discutirá cómo la integración de colectas estructuradas y registros históricos digitalizados puede fortalecer las líneas de base para la investigación, la gestión y el monitoreo de la biodiversidad, contribuyendo a una caracterización más completa de la flora de Chile.

Financiamiento/Agradecimiento: ANID FB210006 y MMA 2401.

# Registros campanianos de *Ceratopetalum* y *Nothofagus* en el extremo austral de Gondwana: implicancias para el origen de linajes leñosos con distribución disjunta

Leppe M[1,2], Trevisan C[2,3], Pino JP[4], Manriquez L[3], Manfroi J[5], Espinace A[1], Rubilar K[1], Gonzalez C[1], Genskowsky K[1], Araya V[1], Hinojosa LF[4], Soto-Acuña S[2,6] & Vargas A[2,7]

[1] GEMA Centre, Universidad Mayor, Santiago, Chile. marcelo.leppe@umayor.cl [2] EVOTEM, Millennium Nucleus Early Evolutionary Transitions of Mammals. [3] Laboratorio de Paleobiología de Antártica y Patagonia, Instituto Antártico Chileno INACH, Chile. [4] Laboratorio de Paleoecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile. lfhinojosa@uchile.cl, juanpablo.pinomorales@gmail.com [5] Centro para la Investigación y Avance de la Paleontología e Historia Natural de Atacama CIAHN-Atacama. joselinemanfroi@ciahn.cl [6] Escuela de Medicina Veterinaria, Pontificia Universidad Católica de Chile. Benito Rebolledo 2054, Macul, Santiago, Chile [7] Department of Biology, Faculty of Science, Universidad de Chile. E-mail: alexvargas@uchile.cl

La distribución actual de *Nothofagus* (Nothofagaceae), restringida a Sudamérica austral, Australia, Nueva Zelanda, Nueva Guinea y Nueva Caledonia, y de *Ceratopetalum* (Cunoniaceae), limitada a Australia oriental y Nueva Guinea, ha sido interpretada tanto como resultado de la fragmentación de Gondwana como de dispersión transoceánica posterior. El registro fósil del Cretácico Superior de Patagonia y la Península Antártica es clave para discriminar entre ambos escenarios; sin embargo, la escasez de macrofósiles con edades radiométricas y afinidades filogenéticas explícitas ha limitado su contribución. Nuestra hipótesis plantea que el sector austral de Gondwana (Patagonia–Antártica) actuó como área fuente activa de linajes leñosos que hoy presentan distribuciones disjuntas. El objetivo de este trabajo es caracterizar dos registros campanianos clave y evaluar su significado biogeográfico. Se estudiaron macrofósiles foliares de una nueva especie de *Nothofagus* de Rip Point, isla Nelson (islas Shetland del Sur), acotados mediante dataciones $^{40}Ar/^{39}Ar$, y restos de *Ceratopetalum* sp. procedentes de Cerro Guido, Formación Dorotea (Comuna de Torres del Paine), analizados mediante morfología comparada y un análisis filogenético bayesiano de caracteres morfológicos. Las edades obtenidas (83–87 Ma) convierten al material de Rip Point en el registro macrofósil de *Nothofagus* más antiguo con control radiométrico en Antártica occidental, y se discuten sus potenciales afinidades con *Nothofagus melanoides* de la Formación Taratu (Nueva Zelanda). El análisis bayesiano ubica a *Ceratopetalum sp.* de C° Guido dentro de un *Ceratopetalum* monofilético, lo que constituye el registro más antiguo del género y adelanta su presencia en el sector austral de Gondwana en unos 30 millones de años respecto de los registros eocenos de Patagonia. En conjunto, estos resultados apoyan una diversificación temprana de ambos linajes en altas latitudes australes durante el Campaniano, seguida de dispersión hacia Australasia a través del corredor antártico antes de la fragmentación final de Gondwana.

Financiamiento/Agradecimiento: Proyectos Fondecyt Nº 1261342 "Tropical Niche Conservatism or Into the Tropics? Unraveling Biogeographic Disjunctions of the Central Chile Forest" y ANID-Milenio NCN2023_025 "Evolutionary Transitions of Early Mammals"

## Paleoclima de la Formación Chucal, Andes de Chile 18ºS

Hinojosa LF[1]

[1]Universidad de Chile. E-mail: lfhinojosa@uchile.cl

La Formación Chucal es una sucesión sedimentaria que aflora en los Andes de Chile, a los 18°S. Tiene entre ~450 y 600 m de espesor y está formada por areniscas, conglomerados y fangolitas, intercalados con niveles piroclásticos. Incluye facies lacustres y depósitos fluviales gruesos, y conserva abundantes fósiles: mamíferos, polen y hojas. Entre los mamíferos predominan taxones asociados a hábitats relativamente abiertos y secos. En cambio, las interpretaciones paleobotánicas previas apuntaban a bosques subtropicales de tierras bajas. La formación abarca entre ~16 y 21 Ma, un período en el que el Altiplano central probablemente no superaba los 1.500 m s.n.m. Es aproximadamente contemporánea de la flora fósil de Potosí, en Bolivia. Esa flora indica vegetación semiárida de tierras bajas, con una temperatura media anual estimada de ~21 °C y una precipitación anual de unos 500 mm. Nuestra hipótesis es que el alzamiento del Altiplano, junto con las condiciones cálidas y el $CO_2$ elevado del Mioceno–Plioceno, favoreció el surgimiento del bioma de Puna. Por lo tanto, esperamos encontrar en Chucal una vegetación semiárida de tierras bajas, con una temperatura media anual de ~20 °C y precipitaciones superiores a 200 mm anuales. En este trabajo presentamos las primeras estimaciones paleoclimáticas cuantitativas para la Formación Chucal, a partir de la fisionomía foliar calibrada con bases de datos regionales y globales. Nuestras estimaciones sugieren temperaturas entre 20 °C y 24 °C y precipitaciones de entre ~500 y ~1000 mm anuales.

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT 1261342

# Paleoincendios durante la extinción del límite K/Pg: Evidencias desde la Patagonia chilena

Manfroi J[1], Trevisan C[2], Krahl G[3], Manriquez L[2], Carvalho M[4], Sucerquia P[5], Guerra R[3], Hinojosa LF[6] & Leppe M[7]

[1] Centro de Investigación y Avance de la Paleontología e Historia Natural de Atacama – CIAHN Atacama, [2] Laboratorio de Paleobiología, Instituto Antártico Chileno, [3]Universidade de Vale do Rio dos Sinos, Instituto Tecnológico de Paleoceanografia e Mudanças Climáticas – itt Oceaneon, [4] Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, Laboratório de Paleoecologia Vegetal, [5] Univerdidade Federal de Pernambuco, Departamento de Geologia, [6] Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile,[7] GEMA Centre, Universidad Mayor. E-mail: joselinemanfroi@ciahn.cl

La extinsión del (K/Pg) constituye uno de los eventos más relevantes de la historia de la Tierra, debido a profundas transformaciones ambientales que afectaron al planeta y culminaron en uno de los eventos masivos registradas en el tiempo geológico. Entre los factores asociados a esta crisis global destaca el impacto del asteroide de Chicxulub en el actual Golfo de México, cuya energía desencadenó una serie de perturbaciones ambientales de alcance planetario. Como consecuencia, una capa de detritos distribuida globalmente y enriquecida en Iridio, y también hollín interpretado como evidencia de posibles incendios. La caracterización de paleoincendios durante la transición K/Pg, son escasos resultando fundamental para comprender como la influencia del fuego sobre los procesos ecológicos y evolutivos que condicionaron la respuesta de los ecosistemas frente a esta crisis biológica. El presente estudio documenta la ocurrencia de incendios forestales en depósitos correspondientes al límite K/Pg de la Formación Dorotea, Cuenca de Magallanes. Se recolectaron un total de 22 muestras de carbón vegetal durante dos expediciones científicas en el Valle de las Chinas, Patagonia chilena. Posteriormente, las muestras fueron incorporadas a la Colección Paleontológica de Antártica y Patagonia (CPAP) del Instituto Antártico Chileno (INACH) con el propósito de evaluar las evidencias de combustión y caracterizar anatómicamente los restos vegetales, las muestras fueron preparadas y analizadas en microscopía electrónica de barrido (EVO MA 15 Zeiss). Los resultados obtenidos permitieron confirmar procesos de carbonización producidos bajo condiciones de altas temperaturas y reconocer una tafoflora de baja diversidad, compuesta por gimnospermas y angiospermas, identificadas a partir de caracteres morfoanatómicos. En conjunto, estos antecedentes constituyen la primera evidencia directa de incendios forestales asociados al límite K/Pg en Chile, aportando nueva información sobre las perturbaciones ambientales ocurridas durante la extinción masiva del final del Cretácico y sobre el papel del fuego en la evolución de los ecosistemas.

Financiamiento/Agradecimiento: CNPq-Q0327712O2O-1, CNPq 445180/2024-2, Proyecto Florantar 442765/2018-5, Proyecto Fondecyt N°1221214.

# Palmeras y *Nothofagus* en el frío del Cretácico Superior de Patagonia: posibles implicancias para la evolución de sus nichos climáticos

Pino JP[1], Leppe MA[2], Martínez LC[3] & Hinojosa LF[1]

[1] Laboratorio de Paleoecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Las Palmeras 3425, Ñuñoa, Chile, [2] Centro GEMA - Genómica, Ecología & Medio Ambiente, Universidad Mayor, Camino La Pirámide 5780, Huechuraba, Chile. [3] CONICET, Museo Histórico Regional, Gobierno de la Provincia del Neuquén, Boulevard Nahuel Huapi 2177, Villa La Angostura 8407 Neuquén, Argentina. E-mail: juanpablo.pinomorales@gmail.com.

La Formación Dorotea (Campaniano superior–Daniano), en la Cuenca de Magallanes, Patagonia chilena, alberga uno de los registros fósiles del Cretácico Superior más ricos del hemisferio sur. En niveles maastrichtianos, se han registrado impresiones foliares asignadas a *Nothofagus* (Nothofagaceae) y Arecaceae coexistiendo en un mismo ensamble fósil. Actualmente, ambos linajes coexisten en distintas regiones, aunque bajo condiciones contrastantes. En ambientes templados, como Chile central, el este de Australia y Nueva Zelanda, se encuentran segregados altitudinalmente; mientras que, en regiones tropicales, como Papúa Nueva Guinea y Nueva Caledonia, palmeras y *Nothofagus* subgénero *Brassospora* comparten hábitat bajo condiciones mesotermales (MAT > 14 °C). En contraste, estimaciones paleoclimáticas para la Formación Dorotea basadas en fisonomía foliar indican MAT de 8–10 °C, inferiores al límite térmico de la mayoría de las Arecaceae actuales. Para evaluar si los nichos climáticos modernos pueden explicar esta coexistencia maastrichtiana, cuantificaremos el solapamiento de nicho mediante PCA-env, implementado en el paquete ecospat de R. Se utilizarán datos de ocurrencia de GBIF y variables bioclimáticas de WorldClim para calcular el índice D de Schoener entre Arecaceae y *Nothofagus*, y en análisis focalizados con Cocoseae y Coryphoideae, entre los linajes de palmeras con mayor tolerancia al frío. El espacio de coexistencia obtenido se proyectará sobre condiciones paleoclimáticas del Maastrichtiano simuladas por HadCM3L (~70 Ma). Se espera un solapamiento muy limitado a MAT de 8–10 °C, lo que sugeriría cambios en el nicho climático de Arecaceae desde el Cretácico Superior. La amplitud térmica registrada para *Nothofagus*, desde 8–10 °C en el Maastrichtiano hasta 17–21 °C en el Eoceno Temprano, sugiere un nicho ancestral más amplio, posteriormente contraído durante el Cenozoico.

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT 1261342, Beca ANID de Doctorado Nacional.

# Historia biogeográfica y climática del género *Schinus* (Anacardiaceae) en sudamérica durante el Cenozoico

Ramírez V FD[1] & Hinojosa LF[1]

[1] Laboratorio de Paleoecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

La hipótesis del Conservadurismo de Nicho Tropical (TNC) plantea que muchos linajes vegetales se originaron en regiones tropicales y posteriormente se expandieron hacia latitudes más altas durante períodos climáticamente favorables. Aunque este patrón ha sido ampliamente reconocido a escala global, en los bosques del hemisferio sur la situación es menos clara. La hipótesis Hacia los Trópicos (ITT) propone un flujo inverso, con linajes originados en latitudes australes que posteriormente se expandieron hacia regiones tropicales. *Schinus* el género más diverso de Anacardiaceae, presenta una amplia distribución sudamericana, desde regiones tropicales hasta las latitudes más australes de la familia. Su filogenia muestra patrones compatibles con ambas hipótesis. Mientras que su clado más basal, sect. *Terebinthifolia*, es predominantemente tropical, los clados de las Yungas y los Andes se encuentran anidados dentro de linajes asociados al Cono Sur. Además, su clasificación seccional revela una marcada disyunción transandina entre Chile, el sur de Brasil y la vertiente oriental de Bolivia y Perú, marca distribucional asociada a la fragmentación de la Paleoflora Subtropical Mésica, una paleoflora propia del neotrópico austral. Este trabajo evaluó si *Schinus* representa un linaje tropical que posteriormente se diversificó hacia el sur o si conserva la huella de una flora austral mesotermal fragmentada por los cambios climáticos y orogénicos del Cenozoico. Para esto se utilizaron modelos de nicho ecológico, proyecciones paleoclimáticas y reconstrucciones de nichos climáticos y áreas ancestrales mediante BioGeoBEARS y BayesTraits v5, además probando la importancia de la incorporación del registro fósil en estos análisis. Los resultados son congruentes con las predicciones de ITT y muestran afinidades temporales, climáticas y distribucionales con las paleofloras subtropicales mésicas. Tanto el grupo troncal como el grupo corona de *Schinus* se reconstruyen en el Cono Sur subtropical, aproximadamente a 35°S, asociados a un nicho climático mesotermal fuertemente conservado a lo largo de la filogenia.

Financiamiento/Agradecimiento: ANID-FONDECYT 1261342

# Determinantes ecológicos del colapso de la dispersión de semillas en la palma endémica *Jubaea chilensis*

Fontúrbel FE[1,2,3], Gálvez F[4], Jordano P[5,6] & Cordero S[1,2]

[1]Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, [2]Millennium Nucleus of Patagonian Limit of Life, [3]Parasitic Plants Research Group,[4]Universidad de Concepción, [5]Estación Biológica de Doñana (CSIC), [6]Universidad de Sevilla. E-mail: fonturbel@gmail.com

*Jubaea chilensis*, la palma continental más austral del mundo, actualmente depende de un único mutualista eficaz tras la pérdida de sus dispersores megafaunales originales: el roedor *Octodon degus*. Mediante estaciones de alimentación monitoreadas con cámaras trampa en el Parque Nacional La Campana, registramos la interacción de especies de roedores granívoros con sus semillas: *Rattus rattus* y *Octodon lunatus*, quienes actúan exclusivamente como depredadores, y *O. degus*, quien cumple un doble rol como depredador y dispersor. Esta dependencia en un único mutualista resulta crítica: la cosecha humana extrae ~23 toneladas de frutos al año, y de las semillas que quedan disponibles, *O. degus* dispersa efectivamente solo un 8,7%. Sumado a la herbivoría de plántulas por herbívoros exóticos (~70% de mortalidad), la tasa de éxito reproductivo alcanza solo el 1,81%, limitando severamente su regeneración. Sin embargo, este balance entre dispersión-depredación no es fijo, sino que varía con la estructura del microhábitat: la cobertura de sotobosque es su predictor más fuerte, desplazándolo hacia la depredación al favorecer la dominancia de *R. rattus*, mientras que una mayor altura del dosel lo desplaza hacia la dispersión asociada a *O. degus*, y una mayor retención de agua en la hojarasca vuelve a inclinarlo hacia la depredación. Así, los bosques con sotobosque denso generan condiciones desfavorables dominadas por el roedor exótico, mientras que los matorrales abiertos ofrecen un balance más equilibrado, sostenido por el rol dispersor de *O. degus*. En conjunto, estos resultados muestran que *J. chilensis* experimenta un proceso de extinción en curso, lo que requiere reclasificarla como En Peligro Crítico y orientar la reforestación hacia formaciones de matorral, donde el balance dispersión-depredación favorece su regeneración.

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT 1250935

# Abundancia de semillas como modulador del rol funcional de *Octodon degus* en la dispersión de *Jubaea chilensis*: evidencia experimental de la hipótesis de dispersión por depredadores

Roselló I[1], Núñez JP[1], Pérez FR[1], Julio-Valle A[1], Troncoso-Grez A[1], Fontúrbel FE[1,2,3] & Cordero S[1]

[1]Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. [2]Millennium Nucleus of Patagonian Limit of Life, [3]Parasitic Plants Research Group. E-mail: roselloina@gmail.com

Las interacciones entre plantas y animales pueden producir distintos resultados dependiendo del contexto ecológico. En sistemas de dispersión por acaparamiento, un mismo individuo puede actuar como depredador o dispersor de semillas, generando un continuo de mutualismo condicional. La hipótesis de dispersión por depredadores predice que el incremento en la abundancia de semillas disponibles modifica el comportamiento de los acaparadores hacia el cacheo neto al alcanzarse la saciedad de consumo antes que la de acumulación. Esta transición ha sido documentada en contextos de *masting*; sin embargo, la variación natural entre años de *masting* y no-*masting* confunde simultáneamente la abundancia de semillas, la densidad poblacional de roedores y el estado corporal de los individuos. Esto impide atribuir causalmente el cambio funcional a la disponibilidad de semillas; por lo tanto, aquí presentamos el primer test experimental directo de la hipótesis, manipulando exclusivamente la abundancia de semillas a lo largo de un gradiente continuo mientras la densidad del mutualista permanece invariable. Para ello, manipulamos la abundancia de semillas de *Jubaea chilensis* en el Palmar de Ocoa (Parque Nacional La Campana, Chile), donde establecimos 43 estaciones experimentales distribuidas entre 6-120 semillas por estación, permitiendo el acceso libre de *Octodon degus* bajo condiciones naturales de forrajeo. El destino de cada semilla fue determinado (dispersada, depredada, perdida) y luego se estimó el umbral funcional de transición mediante regresión bayesiana de *changepoint* (mcp, familia binomial). Los resultados indican que la depredación domina ampliamente por debajo de las 82 semillas por estación, con una tendencia incipiente de transición a partir de ese nivel. El *changepoint* se expresó con claridad a las 120 semillas por estación, donde la proporción de semillas cacheadas superó consistentemente a la de semillas consumidas. Este umbral constituye la primera estimación empírica cuantitativa del punto de transición funcional predicho por la hipótesis de dispersión por depredadores.

# *Rattus rattus* reconfigura la magnitud, no la arquitectura, de una red de depredación de semillas estructurada por facilitación en *Jubaea chilensis*

Vergara MA[1], Rojas F[1], Roselló I[1], Núñez JP[1], Troncoso A[1], Cordero S[1] & Fontúrbel FE[1,2,3]

[1]Pontificia Universidad Católica de Valparaíso [2]Parasitic Plants Research Group [3]Millenium Nucleus of Patagonian Limit of Life. E-mail: matias.vergara.h@mail.pucv.cl

Las especies invasoras pueden alterar profundamente las redes de interacción planta-animal, sin embargo, su efecto sobre arquitecturas ya estructuradas por mecanismos de facilitación entre gremios sigue siendo poco comprendido cuantitativamente. Documentamos una red de consumo de frutos donde roedores y aves interactúan de forma secuencial sobre el mismo recurso: los roedores remueven la pulpa y perforan la semilla, exponiendo el endosperma, que luego es aprovechado por aves granívoras. Durante 2026, evaluamos cómo el roedor invasor *Rattus rattus* reorganiza cuantitativamente esta red de depredación de semillas estructurada por facilitación en una población de *Jubaea chilensis* en el Santuario de la Naturaleza Palmar El Salto (Chile central). Instalamos estaciones con frutos de *Jubaea chilensis* y cámaras trampa para cuantificar las interacciones. Encontramos que *Rattus rattus* domina el acceso al recurso en frecuencia de interacción, tiempo de manipulación y tipo de uso del fruto, desplazando cuantitativamente a los depredadores de pulpa nativos. Tanto *Rattus rattus* como otros roedores nativos y exóticos actúan como perforadores que habilitan la depredación secundaria por aves, aunque *Rattus rattus* genera esta facilitación a una escala desproporcionadamente mayor que las demás especies. Además, identificamos una partición temporal clara entre gremios: *Rattus rattus* interactúa predominantemente de noche, mientras que las aves lo hacen de día, por lo que la facilitación ocurre entre turnos de actividad y no de forma simultánea. Estos resultados indican que la invasión de *Rattus rattus* probablemente no alteró la arquitectura funcional preexistente de la red (el roedor nativo *Octodon lunatus* presumiblemente cumplía el mismo rol), sino que amplificó su magnitud volviendo la depredación de semillas prácticamente total. Este hallazgo sugiere que las especies invasoras pueden reconfigurar las consecuencias demográficas de una red de interacciones sin necesariamente introducir nuevos tipos de interacción, un mecanismo distinto al reemplazo o la adición de nodos documentado en invasiones.

# Desacople entre la idoneidad ambiental y el reclutamiento efectivo mediado por el filtrado ambiental ontogenético en *Jubaea chilensis*

Pérez FR[1], Acuña Molina R[1], Contreras Vera Y[1], Jorquera Fonck T[1], Góngora Vásquez F[1], González Ramos B[1], Núñez JP[1], Roselló I[1], Sepúlveda Vásquez Á[1], Vergara MA[1], Fontúrbel FE[1,2,3] & Cordero S[1]

[1]Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, [2]Millennium Nucleus of Patagonian Limit of Life, [3]Parasitic Plants Research Group. E-mail: florencia.r.per@gmail.com

Las especies de plantas longevas que enfrentan perturbaciones antropogénicas suelen presentar un fallo en su reclutamiento a pesar de la persistencia de adultos, generando una deuda de extinción enmascarada por la longevidad de los individuos. Sin embargo, los mecanismos de este desacople son poco estudiados, especialmente si la presencia de adultos refleja o no la idoneidad ambiental para el reclutamiento. Examinamos la diferenciación del nicho ontogenético y sus consecuencias sobre el reclutamiento efectivo en *Jubaea chilensis*, una palma mediterránea longeva y en peligro de extinción con una estructura poblacional envejecida. Georreferenciamos individuos, clasificándolos en cuatro etapas ontogenéticas y caracterizamos sus nichos ambientales, aplicando análisis estadísticos para evaluar segregación ambiental entre clases de edad e identificar factores que predicen establecimiento de plántulas. Las clases ocuparon nichos ambientales significativamente diferentes, observándose mayor diferenciación entre plántulas y adultos reproductivos. La diferenciación juveniles-adultos estuvo dominada por variables topográficas a escala paisaje, mientras que el establecimiento de plántulas respondió al microhábitat. Este cambio indica una reconfiguración del nicho, sugiriendo que la presencia de adultos y la idoneidad para el reclutamiento están determinadas por condiciones distintas. De manera crítica, más del 20% de los individuos habitan sitios con alta idoneidad para el reclutamiento sin plántulas, revelando un importante desacople entre idoneidad ambiental y reclutamiento efectivo. Este fenómeno es probablemente explicado por una dispersión efectiva insuficiente, ya que su único dispersor, *Octodon degus*, consume la mayoría de las semillas sin dispersarlas. Estos resultados demuestran que los cambios ontogenéticos en el nicho generan un desajuste espacial entre sitios donde persisten adultos y aquellos donde puede ocurrir reclutamiento, contribuyendo al colapso demográfico independientemente de la degradación del hábitat. Por ello, las estrategias de conservación basadas únicamente en la distribución de los adultos pueden sobreestimar la disponibilidad de hábitat efectivo y subestimar el riesgo de extinción en especies longevas.

# Deuda de extinción funcional en *Jubaea chilensis*: cuando la abundancia engaña y los procesos colapsan

Cordero S[1] & Jordano P[2,3]

[1]Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, [2]Estación Biológica de Doñana, [3]Universidad de Sevilla. E-mail: sebastian.cordero@pucv.cl

Una especie aparentemente abundante puede estar ecológicamente muerta. En plantas longevas, las poblaciones adultas permanecen estables por décadas después de que los procesos de reclutamiento colapsan. Este fenómeno, al que llamamos deuda de extinción funcional, describe el déficit acumulado entre la viabilidad poblacional aparente y la capacidad regenerativa real. Las especies acumulan esta deuda cuando sus expectativas de vida exceden a las de sus mutualistas, cuando las interacciones clave colapsan o cuando el reclutamiento es episódico, restringido climáticamente o desacoplado ontogenéticamente. A diferencia de la deuda de extinción clásica, que rastrea la pérdida retrasada de especies luego de cambios en el hábitat, la deuda de extinción funcional apunta a la pérdida de procesos en organismos cuya persistencia sobrevive a la viabilidad funcional. *Jubaea chilensis*, una especie longeva que puede alcanzar cientos de años, ilustra perfectamente este fenómeno. Su población más grande contiene ~70.000 individuos, un número sustancial de acuerdo a métricas convencionales, a pesar de su evidente colapso funcional. La especie ha perdido sus dispersores megafaunales originales y actualmente depende de un único dispersor, el roedor *Octodon degus*. Sin embargo, este roedor solo dispersa un 8,7% de las semillas con las que interactúa, contribuyendo a una tasa de reclutamiento efectivo del 1,81%. En ausencia de *O. degus*, la dispersión colapsa completamente. El desacople ontogenético amplifica este colapso, ya que un 21% de los adultos ocupan sitios que ya no permiten el reclutamiento. Este colapso en la regeneración se refleja en una estructura etaria representada por una pirámide invertida, con un 44,3% de adultos reproductivos y solo un 3,4% de plántulas. Los 70.000 adultos no reflejan una población sana, sino una muy envejecida y en lento declive, cuya viabilidad funcional se ha desacoplado de su aparente abundancia: los adultos perduran, pero las condiciones que los hicieron posibles han desaparecido.

# De los mapas a las decisiones: refugios climáticos y diseño adaptativo del muestreo para la flora de Antofagasta

Martínez-Tilleria KP[1], Benavides M IF[2,3] & Squeo FA[4]

[1] Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), [2]Facultad de Ingeniería, Universidad del Desarrollo, [3]Northeastern University, [4]Universidad de La Serena. E-mail: kmartinez@ieb-chile.cl

La integración de grandes bases de datos de biodiversidad con modelos fundacionales de Inteligencia Artificial Geoespacial (Large Earth Models-LEMs), ofrece nuevas oportunidades para orientar la conservación de la flora en ambientes áridos, pero su utilidad depende de reconocer explícitamente el sesgo espacial del muestreo y la incertidumbre de las predicciones. En este trabajo proponemos un marco de apoyo al conocimiento y las decisiones de protección para la flora de la Región de Antofagasta, que conecta registros de ocurrencia provenientes de colecciones y líneas de base públicas con modelos de distribución y representaciones ambientales utilizando LEMs. Proponemos innovar utilizando LEMs para evaluar la persistencia de especies y/o comunidades de relevancia regional, cuya detección y monitoreo es dificil con los métodos ópticos tradicionales. Además, ofrecen una alta eficiencia de generalización e inferencia a lugares sin muestreos de vegetación. Estos modelos serán validados con la red actual de áreas protegidas para detectar sectores de alto valor para la conservación fuera de áreas con protección formal. Paralelamente, se identificarán vacíos de información, lo que permitirá definir sitios prioritarios de muestreo para nuevas campañas de terreno. Así, el muestreo puede ser dirigido a sitios donde la obtención de nuevos registros permitan reducir la incertidumbre y tomar decisiones basadas en evidencia, en lugar de reproducir los patrones históricos asociados a accesibilidad. Este enfoque busca transformar los productos de modelamiento y monitoreo de vegetación regional y nacional en herramientas reproducibles que permitan priorizar la conservación en sitios de Alto Valor, y fortalecer los antecedentes técnicos para la gestión territorial, estableciendo un ciclo adaptativo entre el modelamiento, las campañas de terreno y el monitoreo futuro que permita actualizar el conocimiento de la flora en la región de Antofagasta y otras regiones de Chile.

Financiamiento/Agradecimiento: MMA 2401 y ANID FB210006.

# Inteligencia Artificial Geoespacial (GeoAI): El nuevo paradigma y su aplicación en el modelamiento de distribución y monitoreo de la biodiversidad vegetal

Benavides M IF[1,2]

[1] Facultad de Ingeniería, Universidad del Desarrollo, [2]Northeastern University. E-mail: ivanbenavides@udd.cl

Los ecosistemas hiperáridos del norte de Chile albergan una flora endémica altamente especializada, destacando las comunidades dependientes de la niebla costera y aquellas asociadas al desierto florido. Sin embargo, su monitoreo ecológico enfrenta tres limitaciones críticas: 1) la escasez y sesgo espacial de los registros de presencia (i.e. históricamente tomados solo en zonas accesibles), 2) la persistencia de nubosidad que degrada las series ópticas satelitales, y 3) la falta de cuantificación de la incertidumbre en las predicciones cartográficas. Para resolver estas limitantes, evaluamos el potencial de los modelos fundacionales geoespaciales y sus representaciones latentes multitemporales. Específicamente, comparamos los *embeddings* de tres arquitecturas de Inteligencia Artificial Geoespacial (AlphaEarth, TESSERA y Prithvi) como predictores en Modelos de Distribución de Especies (SDM), utilizando registros de terreno de flora nativa como etiquetas de validación. Para mitigar la inflación del desempeño por autocorrelación espacial, implementamos una validación cruzada por bloques geográficos. El análisis metodológico comprende tres líneas operativas: (i) modelación de la distribución de especies, (ii) mapeo de comunidades de niebla bajo nubosidad persistente y (iii) detección temprana de degradación vegetal mediante anomalías en series latentes. Los resultados evalúan las métricas de desempeño con énfasis en la capacidad de generalización en áreas sin datos preexistentes. Este enfoque busca superar las fallas de los índices ópticos tradicionales, proveyendo mapas de incertidumbre que identifiquen vacíos de muestreo y zonas de retroceso vegetal, estableciendo un marco metodológico reproducible, aún no aplicado en Chile, para la toma de decisiones en conservación biológica.

Financiamiento/Agradecimiento: ANID FB210006.

# Patrones de covariación de la biodiversidad a lo largo de gradientes ambientales en la región de Antofagasta, Chile

Squeo FA[1,2], Martínez-Tilleria KP[2], Pizarro-Araya J[1,2], Cortés FJ[1,2], Méndez F[2], Herrera MJ[1,2], Arancio GA[1,2] & Ortiz D[2]

[1]Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de La Serena, [2]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), E-mail: f_squeo@userena.cl

Los patrones de biodiversidad varían en función de gradientes ambientales complejos, frecuentemente representados por la latitud y la elevación. El muestreo espacialmente explícito realizado en el estudio de Línea Base Pública de la región de Antofagasta (LBPA), caracterizada por un marcado gradiente ambiental y atravesada por la diagonal árida sudamericana y el núcleo del desierto de Atacama, ofrece una oportunidad para evaluar la covariación de la riqueza taxonómica de tres phyla (Tracheophyta, Chordata y Arthropoda) a lo largo de estos gradientes. Mediante una metodología estandarizada y reproducible, se realizó un muestreo sistemático en 50 conglomerados del Sistema de Monitoreo de Ecosistemas Forestales (SIMEF). Los datos se obtuvieron de la plataforma de información del LBPA, cuya estructura sigue el estándar Darwin Core. A lo largo del gradiente altitudinal, los tres phyla mostraron patrones en forma de U. Sin embargo, mientras Tracheophyta y Chordata presentaron una mayor riqueza taxonómica por sobre los 3.000 m s. n. m., Arthropoda alcanzó sus mayores valores por debajo de los 1.000 m s. n. m. En el gradiente latitudinal, considerando la franja costera situada bajo los 1.200 m s. n. m., la riqueza taxonómica de los tres phyla aumentó de norte a sur. Finalmente, se discuten las posibilidades y los desafíos del uso integrado de grandes volúmenes de datos estandarizados para identificar y explicar patrones de covariación de la biodiversidad entre distintos grupos taxonómicos.

Financiamiento/Agradecimiento: MMA2401 y ANID FB210006.

# Aislamiento y evolución: Desentrañando los patrones macroecológicos de los líquenes en Chile

Vargas Castillo R[1]

[1]Herbario Federico Johow, Departamento de Biología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación. E-mail: reinaldovargas@gmail.com

Los líquenes son organismos perennes fundamentales en ecosistemas donde las plantas vasculares alcanzan los límites de su tolerancia ecológica, convirtiéndose en elementos clave para la caracterización ambiental. Debido al aislamiento geográfico y la variada topografía de Chile, se espera una liquenobiota única con un alto nivel de endemismo. Para comprender los patrones de riqueza, composición, diversidad filogenética y recambio de especies (diversidad beta) en Chile continental, se estimó la distribución de la diversidad mediante modelos apilados de especies y modelos macroecológicos, integrados con el Modelado Generalizado de Disimilitud (GDM) a lo largo de un gradiente latitudinal. La diversidad filogenética resultó ser concordante con los patrones observados para la riqueza de especies y la endemicidad; este acoplamiento sugiere que la diversidad alfa actual es explicada, en parte, por procesos evolutivos vinculados al aislamiento geográfico de las distintas unidades biogeográficas identificadas, donde valores más altos de diversidad filogenética reflejan historias de diversificación asociadas a dichas barreras. El análisis permitió clasificar el territorio en 5 ecorregiones bien definidas (tropical, mediterránea, templada y austral) que coinciden con las principales macrozonas climáticas del país y con los esquemas descritos para traqueófitas. La distancia geográfica se posicionó como el principal determinante de la composición de especies, seguida por la precipitación del mes más seco, la altitud, la productividad primaria neta y el déficit de presión de vapor. En conjunto, el modelo explica entre el 40% y el 42% de la variación entre las diferencias composicionales estimadas y reales, consolidando la delimitación de ecorregiones compuestas por ensambles de especies únicos.

**Macrohongos en entornos urbanos: oportunidades para una simbiosis entre academia y ciencia ciudadana**

Palfner G, Sobarzo C, Muñoz I & León C

Las áreas verdes de entornos urbanos proveen servicios ecosistémicos importantes para la población, al mismo tiempo representan refugios de biodiversidad en zonas fuertemente intervenidas por las actividades humanas. Si bien, la micobiota ha pasado desapercebida en este escenario durante mucho tiempo, en Chile y particularmente en el área metropolitana del Gran Concepción, se observa un fuerte auge del interés en los hongos, tanto desde el entorno académico-científico como por parte de la ciudadanía e instituciones municipales. La sinergia entre un numero creciente de actores de estos ámbitos estimula actividades que se esperan tener efectos positivos en la educación, conciencia ambiental y políticas de conservación.

Grupos FB/ Instagram

Museo de Historia Natural

Museo Pedro del Rio

Biblioteca Municipal

Campus Naturaleza

Festival Fungi

# Diversidad de hongos del suelo en un gradiente latitudinal costero del hotspot mediterráneo de Chile en sitios con presencia de orquídeas

Atala C[1], Jeldes-Cajas O[1], Reyes SA[2,3] & Pereira G[4]

[1]. Laboratorio de Anatomía y Ecología Funcional de Plantas (AEF), Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Campus Curauma, Valparaíso, Chile. [2]Centro de Ecología Integrativa, Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca, Talca, Chile. [3]Programa de Doctorado en Ciencias Mención Biología Vegetal y Biotecnología, Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca, Talca, Chile. [4]Laboratorio Biotecnología de Hongos, Departamento de Ciencias y Tecnología Vegetal, Campus Los Ángeles, Universidad de Concepción. E-mail: cristian.atala@pucv.cl

La zona mediterránea de Chile es uno de los 25 *hotspots* globales de biodiversidad. Esta alta diversidad de plantas también podría observarse en los microorganismos del suelo, especialmente en grupos de microhongos. La riqueza de la flora vascular tiene un patrón unimodal en Chile con un máximo en Chile central, pero el efecto de la latitud sobre la diversidad y composición de hongos del suelo sigue siendo poco comprendido. En este estudio evaluamos la diversidad fúngica usando metabarcoding (región ITS) en 24 sitios con presencia de orquídeas, plantas que dependen de micorrizas específicas para su ciclo de vida, a lo largo de un gradiente costero (32–37° S). Los resultados muestran que la riqueza y diversidad de ASV (amplicon sequence variant) no cambia con la latitud. Sin embargo, al analizar por región, se observan diferencias en la composición de ASVs entre regiones, siendo la región de O ´Higgins la que presenta los valores más bajos y Biobío los más altos. En todos los sitios, dominan los Ascomycota, seguidos por los Basidiomycota. Aspergillaceae fue la familia más abundante en los muestreos con sobre el 30% de la frecuencia relativa de todos los ASVs. Ascomycota, como los de la familia Aspergillaceae, son el grupo más frecuente en la mayoría de los muestreos de suelo en Chile. Este grupo incluye muchas especies saprófitas y simbiontes. Es posible que se requiera ampliar el muestreo hacia el norte y sur del país para corroborar si existe un patrón latitudinal más claro. Estos datos pueden contribuir a comprender la diversidad de la microbiota del suelo de Chile central y reforzar la necesidad de la conservación *in situ* para preservar la diversidad bajo y sobre el suelo.

# 03

# Comunicaciones libres

58 comunicaciones libres orales



*Ciencia y conservación*

**XXXVII Reunión Anual**

Sociedad de Botánica de Chile

# Citotaxonomía en poblaciones de *Zephyranthes* (Amaryllidaceae) de Chile

Baeza C[1], García N[2] & Kalbulcura K[1]

[1]Departamento de Botánica, Universidad de Concepción, Concepción. [2]Herbario EIF & Laboratorio de Evolución y Sistemática, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile, Santiago. E-mail: cbaeza@udec.cl

Amaryllidaceae es una familia de plantas bulbosas con una amplia distribución en Chile y Sudamérica. García reconoce para Chile 6 géneros, de los cuales la mayoría presenta un alto potencial ornamental. En este trabajo se realizó un estudio comparativo de la biometría del cariotipo de cuatro poblaciones de cuatro especies de *Zephyranthes* (*Z. araucana, Z. maculata*, *Z. monantha* y *Z. moelleri*), usando los cromosomas como fuente de evidencia taxonómica. Se dispuso de material cultivado en macetas, a partir de los cuales se obtuvieron puntas de raíces. Se usó la técnica del squash para obtener placas metafásicas. Se analizó la arquitectura de los cromosomas como también la biometría de ellos. Los resultados indican que existe una enorme estabilidad en la arquitectura de los cromosomas y que los índices de asimetría intra ($M_{CA}$) e inter poblacionales ($CV_{CL}$) no permiten separar las poblaciones. Sin embargo, si estos índices se grafican con la longitud total de los cromosomas (LTC), se separan claramente. Esta evidencia resalta el valor de LTC, característica citogenética poco valorada en citotaxonomía.

Financiamiento/Agradecimiento: Departamento de Botánica de la Universidad de Concepción y de la Dirección de Investigación, al proyecto Nueva Flora de Chile (2023000111HER), y del proyecto Fondecyt 1241150.

# Nuevos macrofósiles de Myrtaceae del Cretácico Superior (Campaniano) de Cerro Guido, Patagonia chilena: sistemática, arquitectura foliar e implicancias biogeográficas

González C[1,2], Leppe M[2,3], Rubilar K[1,2], Genskowsky K[2,4], Espinace A[2,3,4], Araya V[2,4], Pino J[5], Trevisan C[3,6] & Manfroi J[7]

[1] Escuela de Ingeniería Forestal, Facultad de Ingeniería, Ciencias y Tecnología, Universidad Mayor, [2] PaleoLab del Centro GEMA, Universidad Mayor, [3] Millennium Nucleus Early Transitions of Mammals (EVOTEM), [4] Escuela de Geología, Facultad de Ingeniería, Ciencias y Tecnología, Universidad Mayor, [5] Laboratorio de Paleoecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, [6] Laboratorio de Paleobiología de Antártica y Patagonia, Instituto Antártico Chileno INACH, Chile. [7] Corporación para la Investigación y Avance de la Paleontología e Historia Natural de Atacama CIAHN-Atacama.

Myrtaceae es una familia de distribución principalmente pantropical, cuyos linajes australes integraron los bosques lluviosos de Gondwana y experimentaron extinciones regionales tras la separación de Patagonia, Antártica y Australasia. La familia cuenta con improntas foliares en unidades cretácicas y cenozoicas: *Myrtoidea patagonica* y *Myrtoidea* sp. (Albiano, Bajo de los Corrales, Argentina), *Metrosideros* sp. (Santoniano-Campaniano, Formación Santa Marta, isla James Ross, Antártica), *Myrcia angustifolia*, descrita originalmente como *Salix proteafolia* (Maastrichtiano, Formación Cerro Cazador, Chile), que se diferencia del material estudiado por presentar un menor ángulo de divergencia en las venas secundarias y *Myrcia bagualensis* (Oligoceno-Mioceno inferior, Formación Río Guillermo, Argentina), lo que sugiere que la familia habitó el sur de Sudamérica y Antártica desde el Cretácico Inferior. En este marco, la posible presencia de la familia en el Campaniano de Magallanes resulta relevante para evaluar su distribución temprana en las altas latitudes del hemisferio sur. Se estudiaron macrofósiles foliares de niveles campanianos de la Formación Dorotea en Cerro Guido (Torres del Paine, Región de Magallanes, Chile), localidad de referencia para la flora del Cretácico Superior de la Cuenca de Magallanes/Austral, con el objetivo de determinar su afinidad sistemática. Para ello, se caracterizó su arquitectura foliar y los caracteres se integraron en una matriz comparativa para realizar un análisis de similitud con representantes actuales y fósiles de la familia. Los morfotipos mostraron afinidad con especies de los géneros *Eucalyptus* y *Metrosideros*, y su posición filogenética se evaluará posteriormente. Los morfotipos presentan hojas simples de margen entero, venación pinnada broquidódroma, venas intramarginales bien desarrolladas, venas terciarias ramificadas admedialmente y glándulas oleíferas. Esta combinación de caracteres sugiere afinidad con Myrtaceae. De confirmarse, el material constituiría el registro macrofósil más antiguo para la familia en la Región de Magallanes y aportaría evidencia directa sobre su diversificación y biogeografía en Gondwana austral durante el Campaniano.

Financiamiento/Agradecimiento: Proyectos Fondecyt Nº 1261342 "Tropical Niche Conservatism or Into the Tropics? Unraveling Biogeographic Disjunctions of the Central Chile Forest" y ANID-Milenio NCN2023_025 "Evolutionary Transitions of Early Mammals"

# Novedades taxonómicas en *Calceolaria* (calceolariaceae) de Chile

García N[1], Santilli L[1], Lavandero N[2], Gardner C[3], Hermosilla C[4], Zúñiga-Acevedo P[1] & Rosende B[2]

[1]Herbario EIF & Laboratorio de Evolución y Sistemática, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile, [2]Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, [3]Vira Natura Botanical Tours, Beykent Evleri 162, Beycik, Antalya, Turkiye, [4]Museo Coculcom, Curacaví. E-mail: ngarcia@uchile.cl

*Calceolaria* L. es el mayor género de la familia Calceolariaceae y comprende alrededor de 270 especies de hierbas perennes a arbustos, distribuidas a lo largo del continente americano entre México y el extremo austral de Chile y Argentina. En Chile, se reconocen 85 taxones entre especies y subespecies, con un notable índice de endemismo de aproximadamente 73%, y una concentración de diversidad entre las regiones de Coquimbo y La Araucanía. El objetivo principal de esta comunicación es dar a conocer cinco novedades taxonómicas en *Calceolaria* para Chile. En primer lugar, se presentan tres especies nuevas, dos de las cuales son arbustos distribuidos exclusivamente en la cordillera de la Costa de las regiones Metropolitana y de Valparaíso, mientras que la tercera es una hierba arrosetada endémica de la Región del Maule. En segundo lugar, se propone una nueva subespecie de *Calceolaria arachnoidea* Graham, distribuida exclusivamente en zonas altas de la cordillera de la Costa de la Región Metropolitana. Por último, se rehabilita *Calceolaria rupicola* F. Meigen, actualmente considerada en la sinonimia de *C. stellariifolia* Phil., conocida exclusivamente de la cumbre del cerro San Ramón en el contrafuerte cordillerano de la cuenca de Santiago. Con este trabajo se aumenta el número de taxones chilenos de *Calceolaria* a 90.

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT 1241150.

# Morfotipo foliar con afinidad a Cucurbitaceae del campaniano–maastrichtiano de la Patagonia austral chilena

Rubilar K[1,2], Leppe M[2,5], González C[1,2], Genskowsky K[2,3], Espinace A[2,3,5], Araya V[2,3], Pino JP[4], Trevisan C[5,6] & Manfroi J[7]

[1]Escuela de Ingeniería Forestal, Facultad de Ingeniería, Ciencias y Tecnología, Universidad Mayor. [2] Paleolab del Centro GEMA, Universidad Mayor. [3]Escuela de Geología, Facultad de Ingeniería, Ciencias y Tecnología, Universidad Mayor. [4]Laboratorio de Paleoecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. [5]Millennium Nucleus Early Transitions of Mammals (EVOTEM), Chile. [6]Laboratorio de Paleobiología de Antártica y Patagonia, Instituto Antártico Chileno INACH, Chile. [7]Corporación para la Investigación y Avance de la Paleontología e Historia Natural de Atacama CIAHN-Atacama. E-mail: Katherinerubilar12@gmail.com

El Cretácico tardío de Patagonia austral registra floras desarrolladas en un contexto paleogeográfico estrechamente relacionado con Antártica y otros territorios gondwánicos. En este marco, los depósitos de la localidad Edwin, valle del río Las Chinas, en la comuna Torres del Paine, preservan improntas foliares del Cretácico tardío. Cucurbitaceae es una familia predominantemente tropical y subtropical, actualmente distribuida en distintas regiones de ambos hemisferios, cuyo origen ha sido situado mediante análisis filogenéticos moleculares en Asia durante el Cretácico tardío, con sus divergencias más profundas estimadas entre aproximadamente 70 y 80 Ma. Sin embargo, su registro temprano es escaso y los registros conocidos son posteriores a esas estimaciones, por lo que una posible presencia de la familia en Patagonia austral resulta relevante para discutir su origen y expansión paleogeográfica temprana. Se estudió un morfotipo foliar con el objetivo de evaluar su afinidad sistemática mediante caracteres de arquitectura foliar. El material corresponde a una hoja simple, peciolada y profundamente lobulada, de lámina asimétrica, margen lobado-sinuado y ápice obtuso, con venación primaria actinódroma y venas secundarias alternas que divergen en ángulos agudos; la areolación no se encuentra preservada. La descripción se integró en una matriz morfológica comparativa con representantes actuales de Cucurbitaceae y otros linajes de angiospermas con morfologías semejantes. Los análisis preliminares recuperan una mayor similitud del material con Cucurbitaceae; sin embargo, esta afinidad continúa siendo evaluada mediante la ampliación del muestreo taxonómico. De confirmarse esta afinidad, el material ampliaría el registro conocido de Cucurbitaceae al Cretácico tardío de Sudamérica y aportaría evidencia directa para evaluar hipótesis sobre el origen y la expansión temprana de la familia.

Financiamiento/Agradecimiento: Proyectos Fondecyt Nº 1261342 y ANID-Milenio NCN2023_025

# Novedades taxonómicas en *Klarobelia* (Annonaceae) de Perú

Saucedo B[1,2] & Chatrou L[3,4]

[1]Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile, P.O. Box 567, Valdivia, Chile. [2]Jardín Botánico Verde Nativo, Ruta - U-55-V Km 4, 5370000 Puerto Octay, Chile. [3]Systematic and Evolutionary Botany lab, Ghent University, K.L. Ledeganckstraat 35, 9000 Ghent, Belgium. [4]Naturalis Biodiversity Center, Darwinweg 2, 2333 CR Leiden, Netherlands. E-mail: benjamin.saucedo@alumnos.uach.cl

Annonaceae es una familia con 108 géneros y 2450 especies de árboles, arbustos y lianas, distribuida en los trópicos y con su mayor riqueza en el Neotrópico. *Klarobelia* Chatrou es un género que fue delimitado en 1998 a partir de la ruptura del género polifilético *Malmea*, reconociéndose entonces 10 especies; estudios posteriores han incrementado este número hasta las aproximadamente 14 especies actuales. El objetivo de este estudio es dar a conocer cuatro nuevas especies de *Klarobelia* recientemente descubiertas en el Perú. Las nuevas especies de árboles se distribuyen en cuatro departamentos distintos; Loreto, Cuzco, San Martín y Pasco, ocupando bosques húmedos amazónicos, bosques premontanos y la transición andino-amazónica. Las descripciones se basaron en especímenes de herbario, complementadas con la bibliografía previa sobre el género. Se compararon los caracteres morfológicos diagnósticos, tamaño y textura foliar, dimensiones de monocarpos y estipes, e indumento floral con sus congéneres más similares (*K. napoensis* Chatrou, *K. subglobosa* Chatrou, *K. cauliflora* Chatrou y *K. peruviana* (R.E.Fr.) Chatrou. Se elaboraron mapas de distribución mediante QGIS a partir de los datos de los especímenes examinados. El estado de conservación preliminar de las cuatro especies se evaluó siguiendo los criterios de la Lista Roja de la UICN. Con estos nuevos descubrimientos, el número de especies conocidas de *Klarobelia* asciende a 18. Las cuatro especies nuevas se encuentran representadas por un número muy reducido de ejemplares, reflejando el limitado conocimiento de la diversidad del género en la Amazonía peruana y la necesidad de fortalecer los esfuerzos de colecta para documentar su distribución, variación y estado de conservación.

# Flora vascular y vegetación del Parque Nacional Patagonia, sector Valle Chacabuco, Región de Aysén

Saucedo B[1,2], González ME[3,4,5], Le Quesne C[6], Faundez L[7] & Saldivia P[7,8]

[1]Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile, P.O. Box 567, Valdivia, Chile. [2]Jardín Botánico Verde Nativo, Ruta - U-55-V Km 4, 5370000 Puerto Octay, Chile. [3]Laboratorio de Ecología de Bosques, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Instituto de Conservación, Biodiversidad y Territorio, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile [4]Center for Climate and Resilience Research (CR)2, Santiago, Chile. [5]Center for Fire and Socioecosystem Resilience (FireSES), Valdivia, Chile. [6]Laboratorio de Dendrocronología y Cambio Global, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Instituto de Conservación, Biodiversidad y Territorio, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile [7]Biota Ltda. Av. Miguel Claro 1224, Providencia, Santiago, Chile. [8]Herbario MURAY, Museo Regional de Aysén, Km 3, Camino Coyhaique Alto, Coyhaique, Chile. E-mail: benjamin.saucedo@alumnos.uach.cl

La información sobre la flora y vegetación de las áreas protegidas de Chile es limitada y metodológicamente heterogénea, situación particularmente relevante en la Región de Aysén, donde persisten vacíos de información florística y escasean estudios basados en diseños de muestreo sistemáticos. En este contexto, el sector Valle Chacabuco del Parque Nacional Patagonia, ubicado en la zona oriental de la Región de Aysén, presenta antecedentes florísticos y vegetacionales parciales, pese a su importancia para la conservación de la estepa patagónica y los bosques andino-patagónicos. El presente estudio, tuvo como objetivo caracterizar los principales tipos de vegetación y la flora vascular asociada, además de analizar su diversidad, representatividad y singularidad. Para ello, se realizó un muestreo aleatorio estratificado según 10 tipos de vegetación: bosque de lenga, bosque de ñirre, estepa oriental, estepa occidental, vegas bajas, vegas de altura, matorral húmedo y desierto de altura, además de registros excepcionales de bosque de coihue y tundra. Se establecieron 64 parcelas y 163 puntos de colecta durante diciembre de 2025 y enero de 2026. En cada parcela se registró la composición florística y la cobertura de las especies mediante la escala de Braun-Blanquet. Los patrones de composición florística se analizaron mediante índices de disimilitud en NMDS y agrupamiento jerárquico UPGMA. La flora vascular estuvo compuesta por 445 especies, pertenecientes a 215 géneros y 74 familias, incluyendo 7 taxones endémicos y dos especies clasificadas en categoría de amenaza. La mayor riqueza se registró en la estepa oriental, seguida por la estepa occidental. Los análisis florísticos evidenciaron una diferenciación entre los tipos de vegetación y permitieron reconocer cuatro grupos principales. Estos resultados aportan una base actualizada para la conservación y manejo del sector Valle Chacabuco y contribuyen al desarrollo de metodologías replicables para el monitoreo de la biodiversidad en áreas protegidas de Aysén.

# Evidencias de paleoincendios en coníferas fósiles del "Bosque Petrificado de Cerro Rosado" (Cretácico Inferior), Villa Ortega, Región de Aysén

Beltrán-Echeverría F[1,2], Pérez-Barría L[2,3,4], Greppi CD[5], Pujana RR[5], Jara M[1,2], Rozas C[1,6], Aguilar M[7], Pérez B[8], López P[1] & Manfroi J[9]

[1]Universidad de Concepción, [2]Museo Regional de Aysén, [3]Red de Paleontología Austral (REPAL), [4]Universidad Austral de Chile, [5]Museo Argentino de Ciencias Naturales (MACN-CONICET), [6]Universidad Católica de Temuco, [7]Museo Los Colonos de Nuestra Tierra, [8]Universidad Andrés Bello, [9]Centro de Investigación y Avance de la Paleontología e Historia Natural de Atacama (CIAHN). E-mail: fbeltran2019@udec.cl

Los incendios han acompañado gran parte de la evolución de las plantas terrestres como agentes de disturbios capaces de modificar la estructura, composición y distribución de la vegetación. En el registro geológico y paleontológico, el carbón vegetal y sus alteraciones anatómicas producidas por la exposición térmica de los tejidos constituyen la principal evidencia para reconstruir estos eventos. Expediciones lideradas por el Museo Regional de Aysén – MURAY (2021, 2022, 2026) al Bien Nacional Protegido de Cerro Rosado, en las cercanías de Villa Ortega, permitieron identificar varios sitios fosilíferos con numerosos troncos permineralizados con signos macroscópicos de carbonización, asociados a sedimentos volcánicos del Cretácico Inferior. Planteada la hipótesis de que el xilema de estos fósiles preserva alteraciones anatómicas y composicionales compatibles con combustión, y con el objetivo de caracterizarlas y evaluar su relevancia en la interpretación de paleoincendios, se analizó el xilema secundario de muestras de la Colección Paleobotánica MURAY.PB mediante microscopía electrónica de barrido y espectrometría por dispersión de energía (MEB-EDS). Resultados preliminares permitieron identificar el género *Agathoxylon*, con traqueidas con punteaduras radiales araucarioides, uni- a biseriadas (alternas), contiguas y aeroladas, campos de cruzamiento tipo Araucariaceae, con punteaduras semiareoladas circulares a elípticas, y radios bajos exclusivamente uniseriados. Las paredes celulares están homogeneizadas, rasgo diagnóstico del carbón vegetal que permite inferir procesos de combustión asociados al incendio de la vegetación. Los análisis composicionales muestran paredes celulares con carbono residual, enriquecidas en azufre, y lumen relleno con silicio, hierro, potasio y aluminio, coincidiendo con la química de la matriz tobácea y las bombas volcánicas del nivel portador. Estos hallazgos apoyan la ocurrencia de un paleoincendio directamente asociado al volcanismo explosivo local, registro que constituye una línea de base para estudiar estos eventos en el Cretácico continental de Aysén e impulsar la protección, manejo y puesta en valor del patrimonio paleobotánico de Villa Ortega.

Financiamiento/Agradecimiento: Proyecto financiado por el Fondo del Patrimonio Cultural, Convocatoria 2025, del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, folio N°132082, Beca ANID Magíster 2026 N°22262558 y Programa de Colecciones del Museo Regional de Aysén,

# Taxonomía de *Ugni* (Myrtaceae) endémicas de Chile continental: ¿es *Ugni krausei* distinta de *U. candollei*?

Barahona C[1], Saucedo B[1,2] & Saldivia P[3,4]

[1]Universidad Austral de Chile, Valdivia, [2]Jardín Botánico Verde Nativo, Ruta – U-55-V Km 4, 5370000 Puerto Octay, [3]Biota Ltda. Av. Miguel Claro 1224, Providencia, Santiago, [4]Herbario MURAY, Museo Regional de Aysén, Km 3, Camino Coyhaique Alto, Coyhaique.
E-mail: constanza.cbojeda@gmail.com

El género *Ugni* Turcz se caracteriza por sus flores péndulas, estambres más cortos que sus pétalos y anteras con dehiscencia introrsa. A nivel específico, los caracteres de importancia taxonómica corresponden a la morfología e indumento de las bractéolas, lóbulos del cáliz, hojas y frutos. Actualmente, se reconocen cuatro especies sudamericanas, tres de las cuales se encuentran en Chile: *Ugni molinae*, *U. selkirkii* y *U. candollei*. *Myrtus candollei* Barnéoud fue descrita en 1846 y *M. krausei* Phil. en 1857. Ambas especies, endémicas de Chile, fueron traspasadas a *Ugni* en 1856 y 1858 respectivamente, y se mantuvieron como especies distintas hasta 1881 cuando Philippi incluyó *U. krausei* como sinónimo de *U. candollei*, aunque sin entregar argumentos. En 1949, Kausel valida *U. krausei* como una forma de *U. candollei*. Finalmente, Landrum (1988) mantuvo (también sin justificación) el criterio de Philippi (1881), el cual se ha mantenido hasta la actualidad. Recientes observaciones de campo y una revisión preliminar de protólogos y materiales históricos, sugieren que la validez de *U. krausei* requiere un escrutinio taxonómico fundado. Para esto, con el objetivo de evaluar discontinuidades morfológicas y distribucionales entre *U. candollei* y *U. krausei*, se realizó una revisión exhaustiva de literatura taxonómica y se estudiaron materiales de herbario (SGO, CONC [por revisar], VALD, P y BR) e imágenes de especímenes tipo (P, MEL). Adicionalmente, se realizarán estudios de campo enfocados en el área típica de *U. krausei*. Resultados preliminares indican que: a) aunque ambas taxa comparten áreas geográficas, ocupan posiciones altitudinales distintas; b) existen discontinuidades en la densidad y persistencia del indumento de los frutos, hojas y tallos, y el tamaño y forma de las hojas. Se proyecta que, al concluir la toma de información y análisis asociados, existirá información robusta que permita la revalidación taxonómica de *U. krausei* a nivel específico o infraespecífico.

# Líquenes de Laguna Caiquenes: aportes al conocimiento de un Bien Nacional Protegido

Vargas Castillo C[1] & Saldivia P[2,3]

[1]Herbario Federico Johow, Departamento de Biología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación. [2]ONG Aumen. [3]Biota Ltda. E-mail: reinaldovargas@gmail.com

La Región de Aysén posee una de las liquenobiotas mejor conocidas de Chile, con un catálogo que supera las 300 taxa. No obstante, este catálogo registra de manera parcial la diversidad conocida, con foco en los denominados macrolíquenes. El Bien Nacional Protegido Laguna Caiquenes (BNPLC) representa una zona ecológica de relevancia con una fuerte influencia oceánica y glacial, dado que se ubica entre y aproximadamente equidistante de ambos campos de hielo (Norte y Sur), en la Comuna de Tortel (Provincia de Capitán Prat, Región de Aysén). Con el fin de contribuir al conocimiento del BNPLC, se realizó un estudio de su liquenobiota, cuyos resultados preliminares, permiten registrar un total de 105 taxa. Entre las familias más numerosas destacan Pannariaceae, con los géneros *Pannaria* (8 especies) y *Leioderma*, Lobariaceae, representada principalmente por el género *Pseudocyphellaria* (19 especies) y *Sticta* (4), y Parmeliaceae, con los géneros *Hypotrachyna* (4), *Menegazzia* (6), *Cladonia* (8) y *Usnea* (4). Otros géneros bien representados fueron *Bunodophoron* (6), *Nephroma* (3), *Peltigera* (3), *Placopsis* (4) y *Coccotrema* (3). El listado incluye tanto macrolíquenes como micro líquenes, destacando, particularmente, el primer registro documentado de apotecios en *Roccellinastrum candidum*. Estos resultados amplían el conocimiento de la diversidad liquénica de la Región de Aysén y refuerzan la importancia de Laguna Caiquenes como área de conservación.

Financiamiento/Agradecimiento: El estudio pudo ser llevado a cabo gracias a la gestión, apoyo y financiamiento de ONG Aumen y Biota Ltda.

# Líquenes de Chile insular: aportes al conocimiento de los líquenes de la Isla San Ambrosio (Desventuradas)

Vargas Castillo R[1], Cádiz-Véliz A[2,3] & López Chamorro C[4]

[1]Herbario Federico Johow, Departamento de Biología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (UMCE), Santiago, Chile. [2]Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.3Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Concepción, Chile.4 Organización Comunitaria Funcional (OCF) Mar de Juan Fernández, Archipiélago de Juan Fernández, Chile. E-mail: reinaldovargas@gmail.com

Para la biota liquenológica chilena se han reconocido cerca de 2500 especies, aunque este número es indudablemente superior. No obstante, el conocimiento de su diversidad insular es reducido. Por ejemplo, se estiman entre 250 a 350 especies de líquenes en el Archipiélago de Juan Fernández, en tanto que menos de 70 taxa se han reportado para Rapa-Nui, sin registros conocidos para la Isla Sala y Gómez, y con solo un registro conocido para las Islas Desventuradas, un único espécimen de *Xanthoria parietina* colectado en 1956, sin registros para la Isla San Ambrosio. No obstante, una reciente visita a esta última (26°20′S 79°53′O) develó una importante comunidad situada en roqueríos y en las escasas plantas vasculares presentes. A la fecha, los análisis morfológicos nos han permitido reconocer al menos una docena de especies, caracterizadas principalmente por representantes de las familias Ramalinaceae (3), Roccellaceae (4) y Teloschistaceae (3). En el caso de las Ramalinaceae, estas representan 2 nuevas especies putativas pertenecientes a *Vermilacinia* y *Ramalina*; en tanto que en las *Roccellaceae* se presentaron 2 nuevas especies putativas cercanas a *Roccellina accedens* y *Roccellina cumingiana*, especies presentes en la costa norte de Chile continental. Finalmente, en las Teloschistaceae, 2 nuevas especies putativas se presentan, la primera perteneciente al género *Calogaya*, y la segunda más cercana al género *Wetmoreana*. Estos resultados muestran que el aislamiento de las islas no solo ha derivado en un marcado endemismo en la flora vascular, sino que representan un patrón semejante en elementos bióticos perennes del ambiente, con una biota liquenológica escueta, pero con marcado endemismo.

Financiamiento/Agradecimiento: Este estudio fue realizado gracias a las gestiones de OCF Mar de Juan Fernández, en el marco del “Plan de restauración de la Isla San Ambrosio”, y de Sergio Elórtegui, así como al apoyo de la Ilustre Municipalidad de Juan Fernández y de la barcaza *Chacabuco*.

# Genoma versus morfología: una primera aproximación filogenética de *Chorizanthe* R. Br. ex Benth. (Polygonaceae) en Chile y su contraste con los caracteres morfológicos

Torres-Sepúlveda S[1], Toro-Núñez O[1], Lichter-Marck I[2], Teillier S[3,4], Takayama K[5] & Noda H[6]

[1]Laboratorio de Biosistemática y Taxonomía Vegetal, Departamento de Botánica, Universidad de Concepción; [2]Department of Botany, Institute for Biodiversity Science & Sustainability, California Academy of Sciences, San Francisco, California, USA; [3]Escuela de Arquitectura y Paisaje, Universidad Central de Chile; [4]Instituto de Ecología y Biodiversidad; [5]Makino Herbarium, Department of Biological Science, Graduate School of Science, Tokyo Metropolitan University, Tokyo, Japan; [6]Botanical Gardens, Osaka Metropolitan University, Osaka, Japan. E-mail: sebtorres2018@udec.cl

El género *Chorizanthe* R. Br. ex Benth. (Polygonaceae) tiene distribución disyunta, con taxones en Norteamérica y América del Sur. En Chile se reconocen 19 especies: 18 perennes y endémicas, con hábitos subarbustivos y herbáceos, y una anual, nativa de Chile, Argentina y Perú. La delimitación taxonómica actual de estas especies se basa exclusivamente en evidencia morfológica, sin considerar las relaciones filogenéticas, por lo que se desconoce si los caracteres morfológicos reflejan la historia evolutiva del grupo. Con el fin de realizar una primera exploración de las relaciones filogenéticas de estas especies, se obtuvieron SNPs mediante MIG-seq para todos los taxones reportados para Chile. Estos se analizaron con un árbol de especies coalescente (ASTRAL-III), una red basada en distancias (NeighborNet) y análisis de estructura genética (DAPC y sNMF, con pocas muestras por especie). De manera complementaria, se mapearon sobre la filogenia los caracteres morfológicos reportados por Teillier et al. (2019) mediante phytools, para evaluar si los grupos recuperados son consistentes con la morfología. Los resultados preliminares muestran una clara separación de *Chorizanthe commissuralis* J. Rémy, la única especie anual presente en Chile, respecto del resto de las perennes. *Chorizanthe vaginata* Benth. presenta una posición basal y separada dentro de las perennes, recuperada por ASTRAL y NeighborNet, aunque con bajo soporte. Al contrastar los clados recuperados con su distribución geográfica, se reconocen agrupaciones asociadas a un gradiente latitudinal. Se encontró un bajo número de grupos genéticos ancestrales, ampliamente compartidos entre las perennes, patrón compatible con diversificación reciente y flujo génico entre especies, aunque también con clasificación incompleta de linajes. En lo morfológico, el mapeo mostró que solo algunos grupos presentan un perfil propio, mientras que gran parte de los caracteres observados se repiten en distintos grupos, lo que sugiere homoplasia (posible convergencia) más que un patrón generalizado de apoyo morfológico.

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT de Iniciación 11220556, Proyecto Nueva Flora de Chile (2023000111HER).

# Flora vascular de la región de los lagos; contribución al conocimiento de su diversidad

Medina-López P[1] & Teillier S[2,3]

[1]Fundación Voz Silvestre, Puerto Varas, Chile. [2]Herbario CONC, Departamento de Botánica, Universidad de Concepción, Barrio Universitario s.n., casilla 160-C, Concepción, Chile. [3]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Concepción, Chile. E-mail: alstroemeds@gmail.com

En el marco de la publicación de libros de floras regionales, se ha iniciado el estudio de la flora vascular de la Región de los Lagos (40º15'S/44º14'S y 74°49'O/71°34'O). Esta Región está formada por cuatro provincias; Chiloé, Llanquihue, Osorno, Palena y 30 comunas. Se extiende sobre 48.583,6 km$^2$ y alcanza al 6,4% de la superficie nacional. El clima es templado oceánico a hiperoceánico, con ausencia de un período seco marcado y con precipitaciones entre 1600-3000 mm/año. Gran parte de la Región ha sido incluida dentro de la reserva de la biosfera "Bosques Templados Lluviosos de los Andes Australes". Además, existen 35 unidades de conservación estatal, 17 sitios prioritarios y 72 áreas privadas que protegen cerca de un 57,8% de la superficie regional. En contraste, existe un déficit de información taxonómica y geográfica actualizada de las especies, vacíos de recolecta, ausencia de un herbario regional para representar la diversidad vegetal, situación que se expresa en la ausencia de una publicación que compile registros de especímenes de herbario, literatura y exploración de campo. Nuestro propósito es generar en el corto plazo un libro que dé cuenta de la riqueza regional, acto seguido un catálogo florístico exhaustivo. Con este objetivo se construyó una base de datos con registros de los herbarios CONC, EIF y SGO, datos extraídos de la literatura botánico-taxonómica y especímenes recolectados en exploraciones de campo. Hasta el momento, se han analizado unos 15.671 registros. Respecto a la flora, se han mencionado 5 clases, 52 órdenes, 126 familias, 466 géneros y 1.144 taxones (especies, subespecies y variedades). Del total, 701 son nativos (75,5%) y 280 introducidos (24,5%). 163 taxones son endémicos (18,8% de los nativos). Las familias mejor representadas son: Poaceae (156), Asteraceae (153) y Cyperaceae (72). Los géneros más ricos son: *Carex* (39), *Juncus* (23), *Senecio* (23) e *Hymenophyllum* (20).

Financiamiento/Agradecimiento: Proyectos IEB-ANID PIA-FB210006-2021 y Nueva Flora de Chile (2023000111HER). Fundación Voz Silvestre.

# Flora vascular de las islas subantárticas e islas adyacentes: catálogo y revisión exhaustiva

Medina López P[1] & Guerrero PC[2,3,4]

[1]Fundación Voz Silvestre, Puerto Varas, Chile. [2]Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales & Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160C, Concepción, Chile. [3]Institute of Ecology and Biodiversity (IEB), Concepción, Chile. [4]Millennium Institute Biodiversity of Antarctic and Sub-Antarctic Ecosystems, Concepción, Chile. E-mail: alstroemeds@gmail.com

Las islas-archipiélagos Subantárticos se ubican al sur de los 60°S, corresponden a uno de los lugares más aislados, menos disturbados del planeta, albergan una gran diversidad de flora vascular. Esta diversidad se reduce drásticamente al acercarse a islas-territorio Antártico. La mayoría de las islas están deshabitadas, aunque protegidas por diversas figuras legal-diplomáticas de conservación. Existen elementos florísticos endémicos únicos como las mega-hierbas de Nueva Zelanda (*Bulbinella*, *Anisotome*, *Damnamenia*, *Pleurophyllum*), que han atraído la atención de numerosos botánicos, tanto clásicos como contemporáneos. Diversos trabajos recientes que estudian la flora Subantártica, se enfocan a nivel de isla, son fragmentados, asimismo no existe un trabajo que sistematice la información. Los tratados compilatorios más recientes son: Greene & Greene (1963) y Greene & Walton (1975). 50 años después, resulta evidente la necesidad de actualización. Nuestro propósito es aportar una visión florística sinóptica, mediante revisión exhaustiva de información y la generación de un catálogo actualizado de la flora vascular. Se construyó una base de datos con registros provenientes de distintas fuentes de información; literatura clásica, artículos científicos, bases de datos online, reportes técnicos, literatura gris, entre otras (>570 referencias). Se compiló una base de datos bajo estándares “FAIR” con soporte taxonómico. Cada registro posee cuatro categorías de datos: referencia, geográficos, taxonómicos, especímenes. Se consideraron 23 islas-archipiélagos. 17.983 registros analizados, 16.601 son válidos (curados), representando 4 clases, 41 órdenes, 91 familias, 320 géneros y 886 taxones: 495 nativos, 105 endémicos y 296 introducidos. Las familias mejor representadas: Poaceae (148), Asteraceae (117), Cyperaceae (61). Destaca Orchidaceae con 23 taxones. Los géneros más diversos son: *Carex* (39), *Poa* (27), *Hymenophyllum* (24), *Ranunculus* (17), *Agrostis* (16). El archipiélago más diverso es Falkland (387) y el menos rico es Sandwich del Sur (3). Las especies más frecuentes son *Callitriche antarctica*, *Austroblechnum penna-marina*, *Notogrammitis crassior*, *Ranunculus biternatus*, *Crassula moschata, Polypogon magellanicus*. Las especies introducidas más frecuentes son *Poa annua*, *Stellaria media* y *Poa pratensis*.

Financiamiento/Agradecimiento: ANID Millennium Science Initiative Program (ICN2021_002), IEB-Basal (FB210006).

# Evidencia filogenética nuclear-cloroplastidial y de nicho ambiental revela falta de monofilia y eventos de introgresión direccional en el complejo *A. hookeri* y taxones asociados

Ruiz-Lozano A[1], Toro-Núñez O[1], Díaz-Sánchez G[1], Carrasco-Muñoz P[1], Ruiz-Ponce E[1] & Baeza CM[1]

[1]Laboratorio de Biosistemática y Taxonomía Vegetal, Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile. E-mail: anruiz2016@udec.cl

El complejo *Alstroemeria hookeri* Lodd. representa una entidad taxonómica desafiante dentro del "clado rosa", la cual posee patrones de distribución geográfica discontinua y límites difusos con especies afines. Con el objetivo de evaluar la monofilia del complejo *A. hookeri* y la congruencia entre la taxonomía actual con hipótesis filogenética explícitas, se infirieron sus relaciones filogenéticas dentro del clado rosa mediante alineamientos de plastomas completos y datos nucleares provenientes de SNPs generados por análisis de k-meros (Waster). La reconstrucción filogenética mostró una clara dicotomía en la resolución dentro del clado rosa, tanto en el set de datos nuclear como cloroplastidial. El clado rosa presentó una notoria señal de incongruencia filogenética en su composición, la cual no fue recuperada en el set de datos nuclear, excluyendo linajes basales del set cloroplastidial (p. ej., *A. pulchra* y *A. ligtu*). Dentro de este grupo, ambos sets de datos revelan la falta de monofilia del complejo *A. hookeri*, sugiriendo un posicionamiento de la subespecie *maculata* fuera del grupo y asociada a *A. cummingiana* y *A. angustifolia*, aunque con un limitado soporte. Otros linajes asociados a *A. hookeri* fueron *A. garaventae* subsp. *longaviensis* y *A. marticorenae*. Por su parte, los modelos de nicho mostraron un alto solapamiento ambiental entre las entidades de la Zona Central pero diferenciados a la de las de la Zona Sur. La discrepancia notada entre marcadores, sumada a la continuidad ecológica observada, plantea un escenario evolutivo complejo donde factores como la clasificación incompleta de linajes (ILS) o la introgresión histórica podrían estar modelando la señal materna en este grupo de rápida diversificación.

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT de Iniciación 11220556, proyecto Nueva Flora de Chile (2023000111HER)

# Del desierto costero al altiplano: radiografía de la flora de Antofagasta

Martínez-Tilleria KP[1], Squeo FA[1,2], Cortés FJ[2], Herrera MJ[1,2], Arancio GA[1,2], Poch PL[1,3], González R[1] & Ortiz D[1]

[1]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), [2]Universidad de La Serena, [3]Universidad de Chile. E-mail: kmartinez@ieb-chile.cl

Las líneas de base públicas (LBP) constituyen una herramienta fundamental para fortalecer el conocimiento de la biodiversidad, apoyar su monitoreo a largo plazo y disponer de información estandarizada para la planificación y gestión del territorio. En este contexto, se presentan los resultados de flora y vegetación de la LBP para la región de Antofagasta, orientado a sistematizar y complementar la información disponible sobre este componente mediante el levantamiento de información secundaria y primaria. La información secundaria fue recopilada a partir de antecedentes documentales, información geoespacial y registros de ocurrencia de especies, incluyendo datos provenientes de proyectos evaluados por el Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental. El levantamiento de información primaria se realizó mediante una metodología SIMEF (Vergara-Asenjo et al. 2021, 2023), adaptada para representar la diversidad vegetal de los distintos ambientes de la región. Se muestrearon 57 sitios, distribuidos entre la zona costera (34) y las zonas media y altiplánica (23), con el propósito de representar los gradientes latitudinal y longitudinal y ambientes de relevancia ecológica. La información secundaria reunió 49.576 registros de flora, de los cuales 49.349 correspondieron a especies. El muestreo en terreno aportó 8.269 registros, incluyendo 5.648 determinados a nivel de especie, así como también información acerca de la cobertura vegetal, asociaciones vegetales y especies dominantes. La base de datos generada en esta LBP sistematiza y amplia el conocimiento de la flora de Antofagasta y proporcionan una base pública para su monitoreo y gestión.

Financiamiento/Agradecimiento: MMA 2401 y ANID FB210006.

# Inferencia de relaciones filogenómicas nucleares en especies de *Alstroemeria* (Alstroemeriaceae) chilenas, inferidas mediante k-meros generadas por Secuenciación de Baja Cobertura (WGSlc)

Toro-Núñez O[1], Díaz-Sánchez G[1], Carrasco-Muñoz C[1], Baeza C[2] & Ruiz-Ponce E[2]

[1]Laboratorio de Biosistemática y Taxonomía Vegetal, Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción. [2]Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción. E-mail: otoro@udec.cl

*Alstroemeria* es un género de monocotiledóneas caracterizado por sus dificultades taxonómicas debido a la alta diversidad fenotípica de sus especies. Desde una perspectiva genómica, existe la dificultad de obtener marcadores nucleares que permitan corroborar hipótesis filogenéticas previas, sustentadas principalmente por marcadores uniparentales como el ADN cloroplastidial. Dada la hipótesis de introgresión direccional en varios complejos de especies, es necesario corroborar dichas hipótesis organelares mediante aproximaciones que capturen la fracción nuclear. En este estudio se presentan los primeros resultados de inferencia filogenética usando la fracción nuclear de *Alstroemeria*, mediante k-meros obtenidos por secuenciación de baja cobertura (WGSlc). Utilizando el flujo de trabajo WASTER, el cual permite inferir árboles de genes sin reconstrucción individual previa, se recuperó más de un millón de SNPs informativos, presentando por primera vez un árbol de relaciones nucleares para las especies chilenas. Al compararlo con el árbol organelar, la propuesta confirma la mayoría de los grupos previos, pero con cambios en las relaciones basales y en su conformación individual. Se constata incongruencia filogenética en varios clados y una resolución a la falta de monofilia observada con datos organelares, en especial complejos de especies hipotetizados bajo introgresión direccional. Además, los cambios sugieren incertidumbre en las relaciones mostradas del árbol hipotetizado, derivado de la alta proporción en la frecuencia de cuartetos alternativos, lo que sugeriría la prevalencia de ILS e introgresión a lo largo de todo el linaje analizado. A pesar de esto, los resultados sugieren que esta técnica puede constituir una solución eficiente para inferir relaciones filogenéticas mediante secuenciación de bajo costo, proveyendo una nueva herramienta que aumenta el poder explicativo y la resolución filogenética en grupos taxonómicamente desafiantes como *Alstroemeria*.

Financiamiento/Agradecimiento: Proyecto FONDECYT de Iniciación N° 11220556 y la iniciativa Nueva Flora de Chile (código 2023000111HER).

# Estructura y diversidad genética de *Adesmia bijuga* (Fabaceae): evidencia de una nueva población mediante marcadores moleculares AFLP y SNP

Díaz-Sánchez G[1], Toro-Núñez Ó[1], Espejo Cardemil J[2] & Hasbún Zaror R[3]

[1]Laboratorio de Biosistemática y Taxonomía Vegetal, Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, [2]Jardín Botánico Nacional, Viña del Mar, [3]Laboratorio de Epigenética Vegetal, Departamento de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción. E-mail: gabrdiaz@udec.cl

*Adesmia bijuga* Phil. (Fabaceae) es una especie endémica de Chile, actualmente clasificada En Peligro Crítico (CR) por el Ministerio del Medio Ambiente. Descrita en 1884, permaneció sin nuevos registros por cerca de 120 años, hasta su redescubrimiento en la costa de la Región del Maule. Aunque su presencia está registrada en localidades de Constitución y Curepto, recientemente se identificó una población no documentada oficialmente en Hualqui, Región del Biobío, cuya diversidad genética y relación con las poblaciones del Maule era desconocida. En este estudio se evaluó por primera vez la diversidad, estructura y diferenciación genética de diversas poblaciones de *A. bijuga* mediante marcadores moleculares AFLP y SNP obtenidos por MIG-seq. El análisis AFLP incluyó 111 individuos de seis localidades y 39 loci polimórficos, mientras que el análisis con SNP consideró 56 individuos de cinco localidades y 795 loci polimórficos. Ambos marcadores evidenciaron estructura genética poblacional significativa. Los AFLP mostraron un FST global de 0,255 (IC95%: 0,200-0,307) y el AMOVA atribuyó un 29,64% de la variación genética a diferencias entre poblaciones (ΦST=0,296; P=0,001). Los SNP presentaron un FST global de 0,297 (IC95%: 0,273-0,321) y 49,26% de variación interpoblacional en un AMOVA equivalente (ΦST=0,493; P=0,001). Los análisis de estructura identificaron seis grupos con AFLP y cinco con SNP, mostrando consistentemente a Hualqui como la población más diferenciada respecto del rango conocido. En SNP, Hualqui presentó la menor diversidad esperada (Hs=0,110), pero un FIS bajo (0,055), sin evidencia de endogamia. Esta menor diversidad podría ser compatible con aislamiento y/o menor tamaño efectivo poblacional. En conjunto, los resultados respaldan la singularidad genética de Hualqui y amplían el conocimiento sobre la distribución y estructura poblacional de *A. bijuga*. Su documentación formal y evaluación de conservación son prioritarias para actualizar el rango geográfico de esta especie críticamente amenazada y orientar estrategias de conservación.

Financiamiento/Agradecimiento: Estudio titulado “Estudio del estado de conservación genética de *Adesmia bijuga* Phil.” co-financiado por Forestal Mininco y Forestal Arauco (BioForest).

# Estructura y flujo genético en poblaciones de *Deschampsia antarctica* É. Desv. en el gradiente austral-antártico

Madariaga Araya J[1,2,3], Conejeros Palma M[1,2,3], Neder C[1], Díaz A[1,7], Carvallo G[3,4], Contador T[1,5,6] & Guerrero PC[1,2,3]

[1]. Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos (BASE), [2]. Laboratorio de Biogeografía, Macroevolución y Sistemática, Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, [3]. Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), [4]. Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, [5]. Cape Horn International Center (CHIC), [6]. Laboratorio Wankara, Centro Universitario Cabo de Hornos, Universidad de Magallanes, [7]. Departamento de Zoología, Universidad de Concepción. E-mail: jamadariaga2021@udec.cl

La Antártica marítima es un sistema de islas y continente geográficamente aislado y con condiciones climáticas polares que afectan la ecología, evolución y biogeografía de las plantas vasculares que la habitan. El flujo génico de *Deschampsia antarctica* É. Desv en este sistema terrestre es influenciado por la distancia entre los hábitats disponibles y barreras como el océano austral, distancia geográfica y ambiental. Hipotetizamos que *D. antarctica* presenta un bajo flujo génico entre poblaciones reflejándose en una estructura genética marcada, y por consiguiente una mayor diferenciación entre las poblaciones más distantes entre sí dentro de un gradiente ambiental. Se realizaron extracciones de ADN de 94 individuos provenientes de Patagonia, islas subantárticas y diversas localidades antárticas. Mediante DArTseq se obtuvieron SNPs multilocus, utilizados para evaluar la diversidad y estructura genética (AMOVA, TESS3, DAPC y FST), la relación entre diferenciación genética, distancia geográfica y ambiente mediante tests de Mantel parcial, y el flujo génico y los tiempos de divergencia poblacional mediante fastsimcoal2. Los resultados apuntan a poblaciones de baja diversidad genética, mayormente diferenciadas entre poblaciones y una estructura genética marcada que las delimita. Esto siendo efecto del flujo génico histórico limitado entre islas próximas latitudinalmente, influido por el ambiente en conjunto con la distancia geográfica sobre la diferenciación de las poblaciones, reflejado por una alta correlación entre la distancia ambiental y la distancia geográfica. El componente ambiental, el flujo limitado y la reproducción principalmente autógama marcan la estructura genética de las poblaciones, generando así unidades genéticas únicas de interés de la conservación para preservar estos linajes.

Financiamiento/Agradecimiento: Iniciativa Científica Milenio ANID (ICN2021_002), Fondo Basal ANID (FB210006)

# Estructura genómica de *Copiapoa* (Cactaceae) en el sur del desierto de Atacama

Guerrero PC[1,2,3], Escobar C[1,2,3] & Peña C[4]

[1] Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales & Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile, [2] Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), [3] Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos (BASE), [4] Departamento de Ciencias y Tecnología Vegetal, Escuela de Ciencias y Tecnologías, Universidad de Concepción, Los Ángeles, Chile. E-mail: pabloguerrero@udec.cl

El género *Copiapoa* Britton & Rose (Cactaceae) constituye una radiación microendémica del desierto de Atacama, con especies de distribución restringida, elevado riesgo de extinción y taxonomía inestable. Tratamientos recientes han sinonimizado numerosos nombres y las decisiones de conservación siguen basándose en unidades nunca evaluadas con datos genómicos. El objetivo fue caracterizar la estructura genómica de las especies y poblaciones de *Copiapoa* y evaluar la correspondencia entre los límites taxonómicos vigentes y los agrupamientos genéticos. Genotipificamos mediante DArTseq 188 individuos; los análisis se basan en los 127 que superaron el control de calidad, pertenecientes a 19 especies y 38 localidades, con muestreo focalizado entre el valle del río Huasco y el norte del valle del Choapa, e incluyó ocho localidades de *C. coquimbana* y ocho de *C. echinoides*. Los resultados son preliminares. El análisis de componentes principales, que no usa las determinaciones, recuperó los agrupamientos por localidad con fidelidad equivalente a los agrupamientos por especie. El análisis discriminante, con los componentes restringidos mediante distribuciones nulas por permutación, reasignó correctamente a la mayoría de los individuos, y las excepciones se concentraron en *Copiapoa coquimbana*. Los modelos de ancestría espacialmente explícitos dividieron a esta especie en cuatro conglomerados genéticos. La diferenciación estimada mediante $F_{ST}$ de Weir y Cockerham entre poblaciones conspecíficas alcanzó magnitudes comparables a las de especies distintas. Las pruebas f3 y D no detectaron evidencia consistente de hibridación interespecífica. Al contrastar el aislamiento por distancia con el aislamiento por ambiente, incorporando una capa de frecuencia de niebla costera, la distancia genética se explicó principalmente por la separación geográfica y solo marginalmente por las variables climáticas. Estos resultados sugieren que la población local, más que el taxón nominal, es la principal unidad de estructuración demográfica, con implicancias directas para la evaluación del riesgo de extinción y la priorización de la conservación.

Financiamiento/Agradecimiento: Proyecto FONDECYT 1251142, BHP’s social investment fund, Centro ANID PIA/BASAL FB210006.

# Refugios, recolonización y conectividad: huellas genómicas de los ciclos glaciares en *Baccharis magellanica* a lo largo de los Andes y Patagonia

Cádiz-Véliz A[1,2,3] & Guerrero PC[1,2,3]

[1]Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [2]Institute of Ecology and Biodiversity (IEB), Concepción, Chile. [3] Millennium Institute Biodiversity of Antarctic and Sub-Antarctic Ecosystems (BASE), Concepción, Chile. E-mail: aron.cadiz.veliz@gmail.com

Los ciclos glaciares del Pleistoceno modificaron la biota sudamericana austral mediante aislamiento en refugios y recolonización postglacial. *Baccharis magellanica*, distribuida desde los Andes centro-sur hasta Patagonia, ocupa territorios afectados por estas glaciaciones, proporcionando una oportunidad para evaluar sus efectos sobre la diversidad, estructura y conectividad genética. Se contrastaron dos escenarios de recolonización: (i) mediante fundaciones sucesivas y conectividad limitada, que predicen menor diversidad genética hacia territorios deglaciados, mayor diferenciación a través del límite glacial, discontinuidades espaciales en la estructura genética y flujo génico reducido entre poblaciones; (ii) recolonización con numerosos fundadores y alta conectividad, que predice diversidad genética relativamente homogénea entre territorios deglaciados y libres de hielo, baja diferenciación a través del límite glacial, estructura espacial continua dominada por aislamiento por distancia y flujo génico restablecido entre poblaciones. Se analizaron 18.489 SNP (DArTseq) en 181 individuos de 16 localidades (37–54°S), clasificadas como deglaciadas o libres de hielo según la extensión del Último Máximo Glacial (~21 ka). La diversidad genética no difirió entre ambas clases y aumentó hacia el sur, contrario a lo esperado bajo fundaciones sucesivas. La diferenciación (FST≈ 0,13) estuvo fuertemente asociada a la distancia geográfica. La migración efectiva fue ~8 veces mayor en Magallanes que en los Andes septentrionales, donde las poblaciones estuvieron más diferenciadas. No se detectó discontinuidad genética en el límite glacial: los pares a ambos lados estuvieron menos diferenciados que lo esperado por distancia. La conectividad fue predominantemente norte-sur y el modelamiento demográfico favoreció el aislamiento seguido de contacto secundario reciente con flujo génico asimétrico hacia el sur sobre el aislamiento estricto. Los resultados apoyan el escenario (ii) en la región austral, mientras el norte presenta mayor estructuración por aislamiento geográfico. *Baccharis magellanica* constituye un continuo genético cuya historia glacial no produjo linajes profundamente divergentes ni reducción detectable de diversidad, sino respuestas regionalmente heterogéneas.

Financiamiento/Agradecimiento: Millennium Science Initiative Program ANID (ICN2021_002), Fondo Basal ANID (FB210006) , beca ANID 21231651.

# Dispersión a larga distancia y diversificación austral de *Deschampsia* (Poaceae): Filogenómica y biogeografía desde los Andes hasta la Antártica

Conejeros-Palma M[1,2,3], Chiapella J[4], Díaz A[1,2], Larridon I[5], Marticorena A[1], Medina A[2], Morel J[5] & Guerrero PC[1,2,3]

[1]Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas Universidad de Concepción, Concepción, Chile, [2]Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos (BASE), Concepción, Chile, [3]Instituto de Ecología y Biodiversidad, Concepción, Chile, [4]Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medio Ambiente (INIBIOMA-CONICET-Universidad Nacional del Comahue) Argentina, [5] Royal Botanic Gardens, Kew, Reino Unido. E-mail: mconejeros2019@udec.cl

*Deschampsia* (Poaceae) es un género de gramíneas adaptadas al frío, con una amplia distribución global en regiones templadas y gélidas. A pesar de su relevancia ecológica en ambientes extremos, las relaciones filogenéticas y los mecanismos biogeográficos que moldearon su distribución han permanecido ambiguos. Esta investigación tuvo como objetivo inferir las relaciones filogenéticas, generar una calibración temporal y reconstruir la historia biogeográfica del género en su distribución austral, con el fin de evaluar si corresponde a una expansión geográfica continua desde un área ancestral única, o de eventos independientes de dispersión a larga distancia. Se analizó una matriz de 42 taxones, compuesta por 31 muestras de *Deschampsia* y géneros afines, que incorpora material fresco recolectado en la Península Antártica y material histórico proveniente de herbarios nacionales e internacionales (CONC, KEW, P) enraizada con 11 grupos externos. Las secuencias se obtuvieron mediante target sequencing con el set de sondas Angiosperms353, el procesamiento bioinformático se realizó con FastQC, Trimmomatic, HybPiper y MAFFT. La filogenia de máxima verosimilitud se estimó en RAxML-NG y los tiempos de divergencia se calcularon mediante calibración secundaria. La historia biogeográfica se modeló en BioGeoBEARS. La filogenia datada situó el origen del ingroup en el Mioceno temprano (20,5 Ma), lo que sitúa al conjunto sudamericano como el linaje más antiguo dentro del complejo. El análisis biogeográfico destacó la alta incidencia de eventos de dispersión a larga distancia: el ancestro del clado se habría originado en el cono Sur de Sudamérica, desde donde se habría expandido hacia el norte a lo largo del gradiente andino, así como hacia islas Oceánicas (Tristan da Cunha, 10Ma), Australasia (Nueva Zelanda, 8,7Ma) y la Antártica (7,6Ma). Estos resultados sugieren que la diversificación austral de *Deschampsia* combinó la disponibilidad progresiva de hábitats de altura causada por el levantamiento andino con colonizaciones transoceánicas hacia altas latitudes.

Financiamiento/Agradecimiento: ANID – Programa Iniciativa Científica Milenio – ICN2021_002; Fondo Basal FB210006

# Desafíos para la conservación del cactus de las grietas, *Rimacactus laui* (Lüthy) Mottram

Martínez-Harms J[1], Ocedín V[1], Morales G[1] & Guerrero PC[2,3,4]

[1]Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA-La Cruz, [2]Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales & Oceanográficas, Universidad de Concepción, [3]Institute of Ecology and Biodiversity (IEB), [4]Millennium Institute Biodiversity of Antarctic and Sub-Antarctic Ecosystems. E-mail: jaime.martinez@inia.cl

*Rimacactus laui* (Lüthy) Mottram es una especie microendémica del borde costero de Tocopilla, que crece en fisuras de rocas en sectores expuestos a neblinas. Su rango de distribución se ha estimado en menos de 10 km², siendo clasificada En Peligro. Se estima que su población total es inferior a 250 individuos maduros y que sus subpoblaciones están formadas por menos de 10 ejemplares. Considerando lo limitado de la información disponible sobre *R. laui*, se realizaron prospecciones en terreno con el fin de caracterizar; tamaño total de su población y subpoblaciones; número y tamaño de cabezuelas por individuo; su fenología y porcentajes de floración y fructificación. Además, se evaluaron diferentes medios para su propagación en condiciones *invitro* y se realizó seguimiento de los patrones de crecimiento de los ejemplares. Las prospecciones en terreno permitieron localizar más de 350 individuos, con subpoblaciones formadas hasta de 30 individuos. Los individuos poseen entre 1 y 10 cabezuelas con diámetros que varían entre 0,5 y 2,5 cm. Solamente el 1% y 2% de los individuos desarrollaron flores en el 2025 y 2026 respectivamente, lo que se tradujo en 0 formación de frutos. Se observó que los medios de cultivo promovieron diferenciación de tejidos y un crecimiento desde la areolas con dominancia apical o adventicia dependiendo de la composición del medio. Los resultados muestran que es necesario una reevaluación formal del estado de conservación de *R. laui*, tanto en el RCE como en la Lista Roja de la UICN, y aumentar los esfuerzos para abordar aspectos sobre su biología reproductiva y ecofisiología.

Financiamiento/Agradecimiento: Aguas Horizonte SpA.

# Propagación *in vitro* de *Copiapoa cinerea* subsp. *cinerea* (Cactaceae): posición del explante, dosis de citocinina, enraizamiento y establecimiento *ex vitro*

Villalobo-Lopez A[1,2], Vives-Hernández K[1,2,4,5], Ojeda B[2,4], Herrera-Rodríguez N[1,2] & Guerrero PC[1,2,3]

[1]Laboratorio de Biogeografía, Macroevolución y Sistemática, Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [2]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Concepción, Chile. [3]Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos (BASE), Concepción, Chile. [4]Centro de Biotecnología, Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [5]Departamento de Análisis Instrumental, Facultad de Farmacia, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. E-mail: angelicamaria2403@gmail.com

El género *Copiapoa* es endémico del desierto costero de Atacama y el 92 % de sus taxones evaluados están amenazado por pérdida de hábitat, cambio climático y extracción ilegal, por lo que la propagación *in vitro* se plantea como herramienta relevante de conservación *ex situ*. Sin embargo, en cactáceas de hábitats hiperáridos su aplicación está limitada por la oxidación fenólica y por el escaso conocimiento sobre qué explante y qué reguladores del crecimiento favorecen la regeneración. Nos preguntamos si la posición del explante a lo largo del eje caulinar de la plántula y la dosis de citocinina determinan la capacidad de multiplicación de *Copiapoa cinerea* subsp. *cinerea*, con el objetivo de desarrollar un protocolo desde semilla hasta planta aclimatada. Las semillas se desinfectaron con NaOCl al 1, 3 y 5 % y se germinaron *in vitro*; las plántulas se seccionaron en segmentos apicales, mediales y basales, cultivados 45 días con BAP (0 a 6,66 µM) o AIA (0 a 5,71 µM). La unidad experimental fue el frasco de cultivo, con cinco explantes y tres frascos por tratamiento, y los promedios por unidad se analizaron mediante ANOVA y modelos lineales generalizados. La germinación alcanzó 79,9 % sin diferencias entre concentraciones de NaOCl. La posición del explante afectó todas las variables de crecimiento: los segmentos mediales produjeron más brotes que los basales (1,85 ± 0,15 frente a 1,12 ± 0,10) y respondieron con mayor frecuencia (50 % frente a 3 %). El BAP aumentó la proporción de explantes mediales con brotes nuevos, de 20 % sin regulador a 87 % con 2,22 µM. Los segmentos apicales enraizaron en 47 % sin reguladores y el AIA no incrementó significativamente el enraizamiento. La supervivencia *ex vitro* fue de 98 %, con mayor altura y peso fresco en sustrato mixto que en maicillo.

Financiamiento/Agradecimiento: Fondo de inversión social de BHP, ANID FONDECYT 1251142 y ANID BASAL FB210006 (IEB).

# Modelado de nicho de la familia Orchidaceae en Chile y su representación en áreas protegidas

Jeldes-Cajas O[1], Vargas Castillo R[1], Almonacid E[1] & Atala C[1]

[1]Laboratorio de Anatomía y Ecología Funcional de Plantas (AEF), Instituto de Biología, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV). [2]Herbario Federico Johow, Departamento de Biología, Universidad Metropolitana d Ciencias de la Educación (UMCE), Santiago, Chile E-mail: orlando.jeldes@pucv.cl

La familia Orchidaceae, con aproximadamente 58 especies nativas en Chile, constituye un grupo con numerosos taxa de distribución restringida y alto riesgo de conservación. Sin embargo, el conocimiento sobre sus patrones biogeográficos a escala nacional, su representación en áreas protegidas y su vulnerabilidad frente al cambio climático (CC) permanece fragmentado. En este estudio modelamos la distribución de las orquídeas chilenas para identificar zonas prioritarias de conservación, evaluar su representación en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) y proyectar el efecto del CC sobre sus rangos de distribución. Se compilaron 7.824 registros de ocurrencia provenientes de herbarios nacionales y de GBIF, integrados en tres conjuntos de datos (herbario, GBIF y combinado) para 47 especies con registros suficientes. Se aplicó un enfoque de modelos apilados de distribución de especies (SSDM), combinando algoritmos GLM, GBM y Random Forest, con validación mediante AUC, TSS y Kappa. Se proyectaron escenarios futuros bajo dos modelos de circulación y dos escenarios de emisión. Los resultados muestran que la mayor riqueza de orquídeas se concentra en Chile centro-sur (~35-39°S, regiones del Maule a La Araucanía), consistente con patrones descritos para otros grupos de plantas vasculares. El dataset combinado predijo consistentemente mayor riqueza que herbario o GBIF por separado, evidenciando la importancia de integrar fuentes de datos. Se detectó un fuerte sesgo de muestreo asociado a la proximidad a caminos. La representación de estas especies dentro del SNAP es baja, particularmente en la zona de mayor riqueza. Bajo escenarios de cambio climático se proyecta una contracción y desplazamiento de las áreas de mayor riqueza. Estos resultados evidencian una desconexión entre los patrones de diversidad de Orchidaceae en Chile y la actual red de áreas protegidas, y anticipan un agravamiento de este problema bajo escenarios futuros de cambio climático.

# Precisión de modelos de lenguaje de gran escala (LLMs) en la identificación de plantas: efectos del origen biogeográfico, la estructura morfológica y el contexto

Jeldes-Cajas O[1], Aguilera-Opazo P[1], Báez-Castillo S[1], Romero-Martínez I[1], Reyes SA[2,3] & Atala C[1]

[1]Laboratorio de Anatomía y Ecología Funcional de Plantas (AEF), Instituto de Biología, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV). [2]Centro de Ecología Integrativa, Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca. [3]Programa de Doctorado en Ciencias Mención Biología Vegetal y Biotecnología, Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca. E-mail: orlando.jeldes@pucv.cl

Las herramientas de inteligencia artificial capaces de reconocer imágenes se usan actualmente para identificar organismos. Sin embargo, su desempeño no ha sido evaluado de forma sistemática. En este estudio se comparó la precisión de identificación a nivel de especie de cuatro modelos de lenguaje de gran escala (LLMs): GPT-5.5 (OpenAI), Gemini 3.6 Flash (Google), Claude Sonnet 5 (Anthropic) y DeepSeek-V3 Vision (DeepSeek AI), y la aplicación especializada Pl@ntNet. Esto usando fotografías de angiospermas y criptógamas. Se evaluó: (1) si las especies introducidas en Chile son identificadas mejor que las nativas y endémicas; (2) si las angiospermas se identifican mejor que las criptógamas; (3) si los rasgos reproductivos permiten identificaciones más precisas que los vegetativos; y (4) si la inclusión de información contextual mejora la precisión. Las consultas se realizaron usando cuatro prompts con distinta información contextual: sin contexto, con hábito de crecimiento, con localidad geográfica y con tipo de hábitat, utilizando imágenes con metadatos eliminados y en sesiones independientes para evitar entrenamiento. Los resultados indican que Pl@ntNet obtuvo la mayor precisión (67,3%), seguido por Gemini (50,0%), Claude (30,7%), ChatGPT (26,0%) y DeepSeek (24,5%). Todos los LLMs mostraron menor precisión para especies nativas y endémicas en comparación con las introducidas. Esto no se observó para Pl@ntNet. Las fotografías de estructuras reproductivas resultaron en mayor precisión que las vegetativas en todos los modelos. La inclusión de información contextual mostró mejoras marginales, especialmente reducidas para especies nativas y endémicas. Estos resultados sugieren que el desempeño de los LLMs está condicionado por la representación de las especies en sus datos de entrenamiento, lo que limita su utilidad para la identificación de flora con distribución restringida o grupos de plantas menos conocidos.

# *Argylia radiata* como modelo para el estudio de la variación de señales florales y sus efectos sobre polinizadores

Ocedín V[1,2], Ossa CG[1], Guerrero P[3] & Martínez-Harms J[2]

[1]Universidad de Valparaíso, [2]Instituto de Investigación Agropecuaria (INIA), [3]Universidad de Concepción. E-mail: v.ocedin@outlook.cl

Rasgos florales, como color y aroma, juegan un rol en las visitas por parte de polinizadores, al actuar como señales que inducen atracción y preferencia. La variación intraespecífica de estos rasgos presenta una oportunidad para el estudio de sus efectos, tanto en las dinámicas reproductivas como en procesos evolutivos. *Argylia radiata*, una especie herbácea que se distribuye desde el Sur de Perú hasta la zona central de Chile, presenta polimorfismos intra e inter poblacionales en el color de sus flores, proporcionando un modelo para evaluar el efecto de dichas variaciones en la interacción con polinizadores. Para caracterizar la variación de los rasgos florales entre poblaciones se realizó la caracterización de color en diez poblaciones, mediante mediciones espectrométricas y técnicas fotográficas durante los eventos de desierto florido de los años 2022 y 2025. Además, se estimó la composición y diversidad de ensambles de polinizadores mediante observaciones directas en poblaciones con diferentes composiciones colorimétricas. Se generaron modelos de visión de color para determinar diferencias en la percepción cromática de las distintas especies de visitantes florales. Los resultados evidencian una alta variabilidad intra e inter poblacional en el color floral, tanto en el espectro visible como en el rango ultravioleta, identificando morfos amarillos, rojos, violetas y anaranjados. Las observaciones directas muestran que los principales visitantes florales son abejas nativas, y los análisis del espacio perceptual indican que serían capaces de discriminar las flores según su color. A pesar de esto, no se identificaron diferencias aparentes en la tasa de visitas entre poblaciones con distinta composición de color, contrastando con ideas previas respecto a la preferencia de abejas a ciertos colores. Este trabajo presenta a *A. radiata* como un modelo apropiado para el estudio de percepción por visitantes florales, diversificación de señales florales y sus consecuencias evolutivas y ecológicas.

# Patrones de diversidad taxonómica y evolutiva entre plantas vasculares y bacterias del suelo, un caso de estudio en el bosque esclerófilo de Chile central

Arancibia DS[1], Schapheer C[2], González M[3] & Scherson RA[1]

[1]Laboratorio de Evolución y Sistemática (LES), UCH. [2]Departamento de Ingeniería y Suelos, UCH. [3]Laboratorio de Bioinformática y Expresión Génica (LBEG), UCH. E-mail: diego.soto.1@uchile.cl

El bosque esclerófilo de la región central de Chile enfrenta distintos niveles de degradación, resultado de múltiples perturbaciones de origen antrópico. Uno de los principales indicativos de aquello es el porcentaje de especies de plantas exóticas presentes en una comunidad vegetal local. Además del valor biológico que albergan las comunidades esclerófilas, recientemente se ha reportado su alto valor evolutivo, dada la mayor diversidad filogenética (PD) en comparación con el resto del país. Paralelamente, la exploración de los microbiomas edáficos a través de la secuenciación de ADN ambiental (eDNA) ha permitido correlacionar estos patrones de biodiversidad entre plantas y microorganismos, buscando congruencias, predicciones y otros vínculos estadísticos para su interpretación ecológica. En Chile, el estudio de estas interacciones tróficas se ha enfocado en ecosistemas extremos, los cuales han permitido obtener un primer acercamiento a los principales grupos taxonómicos involucrados y comprobar su estrecho vínculo ecológico. En el presente estudio se evaluaron los patrones de diversidad taxonómica y evolutiva de plantas vasculares, y su correspondencia con la composición de las comunidades bacterianas del suelo en un contraste entre bosque esclerófilo y matorral espinoso, cuyos niveles de degradación difieren significativamente según su porcentaje de especies exóticas. El diseño experimental consistió en el establecimiento de parcelas de muestreo aleatorias por unidad de vegetación homogénea (bosque y matorral), dentro de las cuales se constataron todas las especies de plantas vasculares y se colectaron muestras de suelo para la secuenciación del gen 16S rRNA. Los resultados arrojan una diferenciación composicional significativa entre el bosque y el matorral, tanto a nivel de plantas, como a nivel de grupos bacterianos. Las especies exóticas elevan la riqueza florística, sin embargo, no alteran la estructura filogenética ya representada por la comunidad de plantas nativas.

Financiamiento/Agradecimiento: Fondecyt 1241500 y Fondecyt 1201278.

# El abejorro invasor *Bombus terrestris* altera la función adaptativa de la heteranteria al visitar indiscriminadamente las anteras polinizadoras y alimenticias de las flores de *Senna arnottiana*

Rego JO[1,2], Monzón VH[1] & Mesquita-Neto JN[1]

[1]Laboratorio de Ecología de Abejas Nativas, Departamento de Biología y Química, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Católica del Maule, Avenida San Miguel, 3605, Talca, Chile, [2]Conselho Regional de Biologia, 4ª Região, Rua Antônio de Albuquerque, 788, Savassi, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: juordones@hotmail.com

La heteranteria, presencia de diferentes tipos de anteras en una misma flor, es una adaptación floral que equilibra la necesidad de los polinizadores de recolectar polen como recurso alimenticio con la de garantizar una cantidad suficiente de polen para la polinización. Investigamos el papel de la heteranteria en la polinización de las flores de *Senna arnottiana* y cómo se ve afectada por el comportamiento de las especies de abejas que las visitan, con un enfoque particular en el impacto del abejorro invasor *Bombus terrestris*. En tres poblaciones de *S. arnottiana*, medimos el tamaño de tres conjuntos de anteras y del estilo, la separación entre el estigma y las anteras, la cantidad de polen y el cuajado de frutos, y comparamos estos datos con el tamaño corporal, el comportamiento y la eficacia de polinización de todos los visitantes florales. Diferentes especies de abejas visitaron las flores de *S. arnottiana*, y su comportamiento de forrajeo varió. Las abejas nativas de gran tamaño (ej. *Centris*, *Caupolicana* y *Cadeguala*), visitaron preferentemente las anteras cortas, mientras que el abejorro exótico (*B. terrestris*), forrajeó tanto de las anteras cortas como de las largas sin distinción. Además, *B. terrestris* entró en contacto con el estigma con menos frecuencia que las abejas nativas de gran tamaño. En lugar de concentrar sus esfuerzos de recolección de polen en las anteras alimenticias, como lo predice la hipótesis de la "división del trabajo", *B. terrestris* visitó indiscriminadamente ambos tipos de anteras de manera similar. Este comportamiento de *B. terrestris* podría alterar la importancia adaptativa de la heterantheria al mezclar las funciones de polinización y alimentación de las anteras de *S. arnottiana*. Por lo tanto, nuestros resultados resaltan la posible alteración de esta relación por parte de los polinizadores exóticos y la necesidad de tomarla en cuenta en los esfuerzos de conservación.

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT Regular (No. 1231212) y FIC-R GORE Maule (BIP 40.019.177-0).

# Patrones filogenéticos espaciales en *Alstroemeria* (Alstroemeriaceae) en Chile: un enfoque integrativo y sus implicancias para su conservación

Mardones-Agurto D[1,2], Toro-Núñez O[1], Díaz-Sánchez G[1] & Carrasco-Muñoz P[1]

[1]Laboratorio de Biosistemática y Taxonomía Vegetal, Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile. [2]Fundación Voqui.
E-mail: dmardonesasgurto@gmail.com

La delimitación de áreas prioritarias resulta imprescindible ante la acelerada pérdida de biodiversidad. Sin embargo, las decisiones relativas a identificar tales áreas suelen ser dependientes del índice espacial y la calidad de la fuente de información que las definen. Mientras que las métricas tradicionales se enfocan fundamentalmente en la riqueza taxonómica, actualmente se incorporan índices que también integren la historia evolutiva. Un caso particular son la métricas que consideren largo de ramas como la Diversidad Filogenética (PD) y el Endemismo Filogenético (PE), las que pueden ser influenciadas por la elección de marcadores genéticos al depender de la información entregada por la resolución y largo de ramas filogenéticos. Para testear el efecto de elección del marcador sobre los patrones de diversidad filogenética espacial, analizamos mediante tres fuentes de alineamientos generados para *Alstroemeria* en Chile: a) tres regiones cloroplastidiales hipervariables (*pet*A-*psb*J, *trn*L-*rpl*32 y el intrón *rpl*16; cp_tree), b) el plastoma completo (pt_tree) y c) el genómico nuclear (n_tree). Mediante el programa Biodiverse, comparamos los patrones de Riqueza (R), Endemismo (END), PD, PE y Recambio Filogenético (PHYLO_RW_TURNOVER). Los índices R y END mostraron patrones idénticos, confirmando que las métricas sin largo de rama son independientes de la topología. En contraste, las métricas evolutivas (PD y PE) variaron en sus magnitudes relativas y en la distribución de sus valores máximos. Por su parte, el análisis de recambio filogenético identificó fronteras biogeográficas y el reemplazo de linajes en ecotonos periféricos (como el Centro-Norte), destacando áreas con composiciones evolutivas únicas e irreemplazables. Por ende, la elección del marcador tendría impacto en la cuantificación de la filodiversidad espacial en *Alstroemeria*. Integrando los beneficios y limitaciones de cada marcador, proponemos un ejemplo de identificación de áreas prioritarias de conservación que resguardan tanto la riqueza taxonómica como los centros de diversificación y linajes filogenéticos únicos en Chile Central.

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT de Iniciación 11220556, Proyecto Nueva Flora de Chile (2023000111HER)

# El origen y estrategia funcional del hospedero determinan el desempeño del muérdago hemiparásito *Tristerix corymbosus* en un ambiente urbano: una prueba de campo en hospederos nativos e introducidos

Aguilera-Opazo P[1,2], Fontúrbel FE[2] & Atala C[1]

[1] Laboratorio de Anatomía y Ecología Funcional de Plantas (AEF), Instituto de Biología, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), [2] Laboratorio de Ecología Integrativa (IE), Instituto de Biología, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV). E-mail: paz.aguilera.o@mail.pucv.cl

La urbanización puede alterar la dinámica de los ecosistemas y la respuesta de las especies. Algunas especies se ven negativamente afectadas por la modificación del hábitat, mientras otras se benefician de interacciones emergentes con especies introducidas. Los muérdagos son plantas hemiparásitas aéreas comunes en ambientes urbanos. El muérdago nativo *Tristerix corymbosus* (Loranthaceae) se encuentra frecuentemente parasitando especies introducidas en áreas urbanas, las cuales presentan tasas de crecimiento más altas que cuando parasitan especies nativas. Hipotetizamos que los hospederos introducidos favorecen el desempeño vegetativo de *T. corymbosus* en áreas urbanas debido a su mayor capacidad de transporte hídrico, y evaluamos si esto se traduce en una mayor adecuación biológica o si, por el contrario, revela un compromiso (*trade-off*) entre crecimiento y reproducción. Medimos el desempeño del muérdago en un área urbana de Chile central considerando el tamaño y la eficiencia máxima del PSII (Fv/Fm) como *proxies* de desempeño, además del potencial hídrico, la conductividad hidráulica y la proporción de xilema en sus hospederos. Las características hídricas fueron más altas en los hospederos introducidos en comparación con los nativos. Sin embargo, los muérdagos que parasitaban hospederos nativos produjeron el doble de frutos (corregido por su tamaño) en comparación con aquellos que parasitaban hospederos introducidos. Nuestros resultados sugieren que: (1) los hospederos nativos podrían experimentar una mayor carga fisiológica producto del parasitismo, lo cual se infiere a partir de su menor potencial hídrico y proporción de xilema; (2) los muérdagos que parasitan especies introducidas experimentan una "economía de lujo" de agua y nutrientes que promueve su crecimiento vegetativo; y (3) esta ventaja tiene un costo reproductivo (los muérdagos en hospederos nativos produjeron más frutos), lo que indica un *trade-off* entre crecimiento y reproducción que determina el éxito del muérdago en este sistema urbano.

Financiamiento/Agradecimiento: A Alex Fajardo por sus comentarios e ideas para la mejora de este trabajo, y al Laboratorio de Dendrología y a Gastón Carvallo por facilitarnos la bomba de Scholander.

# Filodiversidad y cambio climático: hacia una estrategia de conservación de la flora vascular de Chile informada por la filogenia y el clima

Scherson RA[1], Soto Arancibia D[1], Villegas C[1], Zúñiga P[1], García N[1], Luebert F[1,2], Fuentes-Castillo T[1], Pliscoff P[3,4] & Poutay-Broussaningaray M[4]

[1]Departamento de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile. [2]Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables, Universidad de Chile. [3]Centro de Estudios Públicos. [4]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB). E-mail: rositascherson@uchile.cl

Chile es uno de los países biogeográficamente más singulares del mundo, con niveles excepcionalmente altos de endemismo vegetal derivados de su aislamiento geográfico y topografía diversa. Pese a los compromisos del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal, que establece proteger el 30% del territorio terrestre al 2030, el sistema de áreas protegidas (AP) de Chile no ha alcanzado esta meta y permanece espacialmente desbalanceado: la protección se concentra en la Patagonia, mientras la zona mediterránea (centro y norte) está severamente subrepresentada. Comprender cómo responderá la biodiversidad al cambio climático en este paisaje heterogéneo es clave para diseñar estrategias de conservación efectivas. Presentamos resultados de un estudio en curso que evalúa los patrones de riqueza de especies y diversidad filogenética (DF) vegetal bajo condiciones actuales y escenarios futuros de cambio climático en Chile continental. Utilizando la primera filogenia completa a nivel de especie de la flora vascular de Chile y modelos de distribución para más de 2.000 especies de plantas vasculares nativas, evaluamos patrones actuales y proyectados de riqueza, DF y recambio de especies dentro y fuera de las AP, bajo dos escenarios del IPCC (AR6): SSP2-4.5 y SSP5-8.5. El recambio de especies dentro de las AP es considerable y espacialmente estructurado, siendo más pronunciado en el sur de Chile. Tanto la riqueza como la DF aumentarían en las AP del sur, lo que sugiere que las AP patagónicas podrían actuar como importantes refugios de diversidad vegetal. En contraste, las AP del norte y centro muestran respuestas más variables e inconsistentes, evidenciando la necesidad de estrategias de conservación complementarias en estas regiones. Estos hallazgos destacan el valor de incorporar información filogenética en la planificación de la conservación frente al cambio climático, y subrayan la capacidad desigual de la red actual de AP para resguardar la diversidad filogenética de la flora chilena.

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT 1241500

# Parasitar al parásito: viabilidad hidráulica y expansión de nicho en un muérdago hiperparásito

Encinas MJ[1], Rodríguez C[2], Fajardo A[2], Orellana JI[1] & Fontúrbel FE[1,3,4]

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, [2]Universidad de Talca , [3]Millennium Nucleus of Patagonian Limit of Life, [4]Parasitic Plants Research Group. E-mail: encinas.jesu@gmail.com

*Tristerix corymbosus* es un muérdago generalista capaz de parasitar a *Desmaria mutabilis*, un muérdago endémico especialista que sólo infecta árboles del género *Nothofagus*, inaccesibles para *T. corymbosus* de forma directa. Esta interacción de hiperparasitismo ocurre en bosques templados de alta montaña del sur de Chile y es mediado por el marsupial arbóreo *Dromiciops bozinovici*. Dado que esta interacción implica exigencias hídricas distintas a las del parasitismo directo, comparamos la anatomía del xilema y el desempeño reproductivo entre individuos de *T. corymbosus* hiperparásitos y regulares, así como su distribución espacial, para evaluar si esta viabilidad fisiológica se traduce en una vía de colonización hacia hábitats directamente inaccesibles. Nuestros resultados mostraron que la anatomía hidráulica cambió selectivamente: los hiperparásitos desarrollaron vasos de menor diámetro y área, junto con un mayor refuerzo de pared celular que reduce su vulnerabilidad a la cavitación. A nivel reproductivo, la producción y el tamaño de los frutos no difirió entre individuos regulares e hiperparásitos. El análisis espacial, por su parte, mostró que alrededor de un 20% de los individuos regulares probablemente se originaron a partir de un hiperparásito, alejándolos de los clústeres densos característicos de la especie, evidenciando que esta vía contribuye activamente a la colonización de nuevos hábitats. En conjunto, estos resultados sugieren que la compatibilidad de *T. corymbosus* con *D. mutabilis* le permite, mediante estos ajustes estructurales, sostener la succión adicional que exige el hiperparasitismo sin incurrir en un mayor riesgo de cavitación ni comprometer su desempeño reproductivo. Estas condiciones habilitan al hiperparasitismo como una vía adicional de colonización hacia hospederos que, sin esta interacción, permanecerían fuera de su alcance.

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT 12509355

# Patrones de distribución espacial de especies vegetales con potencial polen alergénico en Santiago (Chile)

Rojas G[1] & Castro SA[2]

[1] Área botánica. Museo Nacional de Historia Natural. [2] Laboratorio de Ecología y Biodiversidad. Facultad de Química y Biología. Universidad de Santiago de Chile. E-mail: gloria.rojas@mnhn.gob.cl

La vegetación urbana aporta múltiples servicios ecosistémicos, pero también puede generar diservicios, como la alergenicidad del polen, relevante para la salud humana. En Santiago de Chile, el conocimiento sobre la distribución de especies alergénicas aún es incipiente. Este estudio caracterizó su riqueza, composición y distribución espacial, evaluando la influencia de factores socioecológicos como tipo de hábitat, nivel socioeconómico y variables espaciales. A partir de 662 especies registradas en 234 puntos, se identificaron 87 especies con granos de polen que son potenciales alergénicos de acuerdo con la literatura internacional. Estos pueden presentar un alto poder de alergenicidad o poco poder de alergenicidad según estándares que da la literatura. El tipo de hábitat fue el principal factor estructurante de la distribución de estas especies, con mayores valores en plazas y menores en sitios baldíos. Se detectó además un gradiente asociado a la distancia a los bordes municipales. La presencia de las especies con alto poder alergénico y casos reportados de su alergenicidad, no necesariamente, tienen muchos individuos en Santiago. En contraste, las pocas especies nativas presentes en la ciudad derivan principalmente del bosque esclerófilo, entomófilas, cuya producción de polen y dispersión aérea es comparativamente menor con las exóticas. Estas diferencias en riqueza y abundancia entre especies nativas y exóticas concluyen que la emisión de polen alergénico en Santiago está asociada a la flora exótica. Estos resultados constituyen una primera aproximación espacial al potencial alergénico urbano y resalta su relevancia para la planificación.

Financiamiento/Agradecimiento: Fondecyt 1241046

## Efectos de Litio y Boro sobre el desempeño de *Schoenoplectus americanus*

Contreras RA, Squeo FA & Carvajal DE

Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de La Serena e Instituto de Ecología y Biodiversidad. E-mail: romina.contrerasp@userena.cl

Litio (Li) y Boro (B) son elementos presentes naturalmente en salares y cuencas asociadas que en concentraciones elevadas pueden generar estrés en plantas, afectando procesos como la fotosíntesis, el crecimiento y la supervivencia. Estudios previos en *Schoenoplectus americanus*, muestran tolerancia a ambos elementos. Plantas expuestas por 35 días a 100 mg $L^{-1}$ de Li ó 250 mg $L^{-1}$ de B disminuyen en cerca de un 50% su tasa fotosintética ($A_{net}$) y 60% su peso seco de hoja verde. Mientras que el 50% de mortalidad ($LD_{50}$) está un poco más arriba de este umbral. El presente estudio, tiene por objetivo evaluar el efecto de la interacción Li + B sobre el desempeño fisiológico *S. americanus*, así como determinar su capacidad de recuperación posterior al estrés. Con material madre extraído de del humedal de Quebrada La Negra", Antofagasta, se implementó un diseño experimental bajo condiciones controladas de invernadero, utilizando un sistema de cultivo hidropónico, con cuatro tratamientos: Control, Li, B y Li+B, con concentraciones de Li y B moderadas (i.e., de 100 mg $L^{-1}$ de cada elemento). Este experimento se desarrolló en tres fases sucesivas: aclimatación, estrés y recuperación. Cada fase contempla mediciones periódicas de rasgos funcionales como: $A_{net}$, fluorescencia y biomasa. Resultados preliminares sugieren que la interacción de ambos elementos disminuye el desempeño fisiológico de los rasgos evaluados y podría limitar la capacidad de su recuperación.

Financiamiento/Agradecimiento: Convenio IEB-Albemarle, ANID FB210006

# Ecología de invasiones de las comunidades de plantas del Santuario de la Naturaleza Humedal de Reloca

Lazo B[1,2,3], Durán D[2], Faúndes M[2], Navarro J[2], Carrillo J[1,2], San Martín A[1,2], Ugarte C[2], Durán JI[2], Jara F[2] & García R[1,2]

[1]Universidad de Concepción, [2]Fundación Malvarrosa Hualpén,[3]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB). E-mail: blazo2019@udec.cl

En la costa del Maule, la desembocadura del río Reloca da forma al Humedal de Reloca, declarado como Santuario de la Naturaleza en 2005 por albergar una alta biodiversidad, especialmente aves acuáticas/migratorias. Este socioecosistema ha sido profundamente modificado por la deforestación del bosque esclerófilo costero, reemplazándolo por monocultivos y causando una intensa erosión, que en 1900 amenazaba con cubrir poblaciones cercanas, lo que fue evitado mediante la estabilización de las dunas, utilizando especies introducidas como *Calamagrostis arenaria*. Actualmente, este Santuario no tiene plan de manejo, ni estudios ecológicos que lo respalden. Surge la pregunta: ¿Cómo es la dinámica ecológica actual de las plantas del Humedal de Reloca, especialmente en las dunas? Debido al contexto de perturbación humana, se espera una dinámica ecológica dominada por especies invasoras. El objetivo es analizar la dinámica ecológica de las comunidades de plantas del Humedal de Reloca, enfocándose en la comunidad dunar. Para ello, se hicieron 4 campañas de terreno, en cada recorrido se hicieron transectos de identificación de flora, delimitando las unidades homogéneas de vegetación. Para caracterizar el estado actual de la comunidad dunar, se midió la cobertura y frecuencia relativas mediante parcelas de muestreo de 1m$^2$, valores que se suman para obtener el Índice de Valor de Importancia (IVI) de cada especie, permitiendo identificar las especies que dominan la ecología comunitaria. En los transectos de muestreo de flora del humedal de Reloca se registraron 60 especies, de las cuales 40 son herbáceas, 10 son árboles y 10 arbustos. Fueron más frecuentes las 35 especies introducidas, que las 25 especies nativas/endémicas de Chile. En las dunas se encontraron 35 especies de flora presentes, principalmente hierbas, como *C. arenaria* (IVI = 54,4%), *Carpobrotus chilensis* (IVI = 40,8%) y *Ambrosia chamissonis* (IVI = 21,1%), que son las tres especies que dominantes en la comunidad dunar.

Financiamiento/Agradecimiento: Centro Neotropical de Entrenamiento en Humedales.

# Pautas para la revegetación post-incendio a través de compensaciones en el Jardín Botánico Nacional de Viña del Mar

Lucero A[1] & Naulin PI[1]

[1]Laboratorio Biología de Plantas, Facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile. E-mail: alvarolucerotoledo99@gmail.com

El Jardín Botánico Nacional de Viña del Mar (JBN) se emplaza en una zona de interfaz urbano-rural (IUR) de Chile central, uno de los *hotspots* de biodiversidad mundial. En febrero de 2024, el JBN fue afectado por el megaincendio de Valparaíso, que dañó aproximadamente el 90% de su superficie. Esta investigación propone pautas para la recuperación de la flora y vegetación natural del JBN, considerando las condiciones actuales del territorio y las oportunidades de gestión asociadas a instrumentos legales. Se construyó un listado potencial de flora vascular a partir de siete fuentes de información, se evaluó el estado postincendio mediante censos fitosociológicos y se analizaron instrumentos legales compensatorios aplicables al JBN. El listado potencial registró 1.310 taxones. El muestreo registró 188 taxones, de los cuales 86 fueron endémicos, 54 nativos y 48 introducidos. Se identificaron 24 unidades ambientales homogéneas como base para la aplicación de medidas de revegetación y ocho estándares para orientar su implementación. Un 72,1% del área de estudio presentó erosión moderada a severa, mientras que el 69,9% de la vegetación arbórea y el 72,1% del matorral presentó afectación severa por el fuego. Se identificaron cuatro instrumentos legales que permitirían implementar compensaciones en el JBN, principalmente asociadas a biodiversidad y emisiones. La presencia de especies nativas, especialmente herbáceas, en áreas afectadas por el incendio evidencia la importancia de considerar la respuesta de la vegetación remanente al definir medidas de mitigación y revegetación, aspecto poco abordado en las guías y manuales consultados. La propuesta busca favorecer la recuperación de las áreas naturales del JBN, particularmente de los lotes A y C, mediante medidas ajustadas a sus condiciones ambientales y el aprovechamiento de instrumentos legales que permitan financiar acciones de revegetación por terceros.

# Cambio temporal en la fenología reproductiva del bosque esclerófilo durante el último siglo

Velasco N[1], Elliott N & Beltrán V[2]

[1]Universidad de las Américas; [2]Universidad Austral de Chile. E-mail: nvelasco@udla.cl

A nivel mundial, el análisis de cambios en la fenología de las plantas asociados al cambio climático ha aumentado considerablemente, apoyado por la creciente disponibilidad de registros provenientes de herbarios digitales y plataformas de ciencia ciudadana. El objetivo de este trabajo fue evaluar si el bosque esclerófilo presenta una tendencia a cambio en la temporalidad en que ocurre el peak de floración, durante el último siglo. Se compilaron 27.784 registros provenientes de iNaturalist y la red del herbario digital (IEB-CONCE), correspondientes a 22 especies entre 1900 y 2025. Cada registro fue categorizado en cuatro estados fenológicos: vegetativo, yema reproductiva, flor y fruto. Mediante modelos circulares, controlando por fuente de datos, gradiente latitudinal y diferencias entre especies, evaluamos cambios en el día del año (1–365) en que ocurre el peak de floración a dos escalas: comunitaria y a nivel de especie. Los modelos utilizaron información de todos los estados fenológicos para estimar específicamente el peak de floración. A nivel comunitario, el bosque esclerófilo presenta una tendencia hacia el cambio en el peak de aproximadamente 1 día por década, con una probabilidad posterior de 94% de que el cambio ocurra hacia fechas más tardías. A nivel de especies, la cobertura temporal y fenológica permitió evaluar adecuadamente 15 de ellas, desde 1930 o posterior dependiendo de la especie. De estas, siete mostraron atrasos significativos en su peak de floración, tres adelantos significativos y cinco no presentaron una tendencia definida. Algunas especies, incluyendo *Quillaja saponaria*, *Escallonia pulverulenta*, *Vachellia caven*, *Colliguaja odorifera*, *Kageneckia oblonga* y *Retanilla trinervia*, presentaron desplazamientos particularmente marcados, de hasta más de una semana por década. Estos resultados preliminares muestran que las especies del bosque esclerófilo están experimentando respuestas fenológicas divergentes, principalmente hacia atrasos en la floración, cuya combinación determina una tendencia comunitaria similar pero relativamente menos pronunciada.

Financiamiento/Agradecimiento: Universidad de las América – Beca de Postdoctorado Instituto de Ecología y Biodiversidad

# Restauración de *Sphagnum magellanicum* en turberas degradadas por sobrecosecha: primera evidencia experimental desde la Isla de Chiloé

León CA[1], Benítez-Mora A[1], Herrera J[1], Leiva J[2] & Leiva E[3]

[1]Centro de Investigación en Recursos Naturales y Sustentabilidad (CIRENYS), Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago. [2]Escuela de Ingeniería Civil y Ciencias Geoespaciales, Facultad de Ingeniería, Ciencia y Tecnología, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago. [3]Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Bernardo O'Higgins. E-mail: carolina.leon@ubo.cl.

Las turberas dominadas por musgos del género *Sphagnum* desempeñan funciones esenciales en la regulación hídrica, el almacenamiento de carbono y la conservación de la biodiversidad. Sin embargo, la sobreexplotación del musgo ha provocado su degradación en localidades de la Patagonia chilena, lo que evidencia la necesidad de desarrollar estrategias de restauración ecológica adaptadas a las condiciones locales. Este estudio evaluó si la aplicación de cubiertas protectoras y riego suplementario en verano favorece el establecimiento de *Sphagnum magellanicum* en una turbera degradada por sobreexplotación en Chiloé, Chile. Se establecieron seis unidades experimentales de 8 × 24 m, subdivididas para evaluar dos tipos de cobertura: ramas de *Tepualia stipularis* y malla Raschel con 70 % de sombreo. En todas las unidades se reincorporaron diásporas de musgo en una proporción de 1:10, mientras que tres parcelas recibieron riego suplementario y tres permanecieron sin riego. Tras 21 meses, las diásporas se establecieron y desarrollaron en las áreas experimentales; la malla Raschel mostró diferencias significativas con las ramas ($p = 0,034$), con una cobertura media superior, mientras que el riego y su interacción con la cobertura no tuvieron efectos significativos ($p > 0,05$). Junto con el seguimiento del musgo *Sphagnum*, se evaluó la composición de especies y se observó una diferenciación significativa en las unidades con malla Raschel, donde se registraron cinco especies exclusivas. En cuanto a la riqueza, las unidades con malla Raschel mostraron el mayor rango por cuadrante. Este estudio aporta la primera evidencia de que la regeneración de *Sphagnum* es posible en turberas degradadas por malas prácticas de cosecha, y propone una técnica escalable, basada en un insumo agrícola comercial y que no exige riego, avanzando hacia la restauración y el manejo racional de las turberas del sur de Chile.

Financiamiento/Agradecimiento: ANID IDeA I+D ID21I10024 e IT25I0040.

# Los efectos maternos moldean las estrategias de emergencia en *Encelia canescens* a lo largo de un gradiente de aridez y variabilidad de precipitaciones

Tapia-Michea D[1,2,3], Montenegro-Hoyos A[1,4], Silva J[2,3], Carvajal DE[3,4], Squeo F[2,3] & Rios RS[3,4]

[1]Programa de Doctorado en Ciencias Biológicas, mención Ecología de Zonas Áridas, Universidad de La Serena, La Serena, Chile [2]Laboratorio de Ecofisiología Vegetal y Conservación, Departamento de Biología, Universidad de La Serena, La Serena, Chile [3]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Santiago, Chile [4]Laboratorio de Ecología del Desierto (LED), Departamento de Biología, Universidad de La Serena, La Serena, Chile. E-mail: damaris.tapiam@userena.cl

Las estrategias reproductivas de las poblaciones son moduladas por el ambiente. Un ejemplo son las estrategias de *bet-hedging*, basado en selección de rasgos de semillas. Sitios áridos con precipitaciones variables promoverán un *bet-hedging* diversificado (individuos con alta latencia y variabilidad en tiempo de emergencia (TE) y masa de semilla), mientras que sitios más estables adquirirán un *bet-hedging* conservador (individuos con baja latencia y variabilidad en TE y masa). Al ser una estrategia de selección genotípica, para evidenciar *bet-hedging* los promedios y coeficientes de variación (CV) de los rasgos deben mantenerse entre generaciones; lo contrario sugiere que la variación responde a efectos maternos. Considerando esto, evaluamos *bet-hedging* en seis poblaciones del arbusto *Encelia canescens*, distribuidas latitudinalmente en el gradiente de aridez y variabilidad de precipitaciones del Desierto Costero de Atacama (DCA). Analizamos masa, TE y latencia en dos generaciones sucesivas: primera generación con semillas obtenidas en campo (G1), y segunda generación con semillas producidas en jardín común (G2); ambas generaciones sembradas bajo condiciones controladas y riego *ad libitum* durante seis meses. En G1, las poblaciones de sitios más áridos y variables presentaron un mayor CV en todos los rasgos y mayores promedios de latencia y TE. Sin embargo, en G2 estas tendencias cambiaron: en las poblaciones más áridas los promedios de TE y latencia disminuyeron, y en la población menos árida aumentaron; los promedios de los rasgos no cambiaron en las poblaciones intermedias; y los CVs cambiaron idiosincráticamente perdiendo congruencia con el gradiente ambiental. En conjunto, nuestros resultados no evidencian *bet-hedging* en *E. canescens* a lo largo del DCA, más bien, la pérdida de patrones entre generaciones sugiere efectos maternos, donde las estrategias de emergencia de las poblaciones de los extremos del gradiente están altamente moduladas por las condiciones que experimenta la planta madre al momento de producir las semillas.

Financiamiento/Agradecimiento: Proyecto Fondecyt Postdoctorado 3230154 y ANID FB210006

# Diversidad genética y biología reproductiva de *Gaultheria renjifoana* Phil. (Ericaceae): implicancias para su conservación

López-Sepúlveda P[1], Fuentes-Arce G[1], Cisternas-Fuentes A[2] & Alarcón-Abarca D[1]

[1]Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [2]Facultad de Medicina Veterinaria y Agronomía, Universidad de Las Américas, Santiago, Chile. E-mail: plopezs@udec.cl

La integración de información genética y reproductiva aporta criterios fundamentales para el diseño de estrategias de conservación de especies amenazadas. Se examinó la distribución de la variación genética en ocho poblaciones de *Gaultheria renjifoana* Phil. (Ericaceae), como también sus características reproductivas clave. El análisis genético se realizóp utilizando 1.163 marcadores SNP obtenidos por MIG-seq, estimando la diversidad genética y realizando un análisis de varianza molecular. La estructura poblacional se exploró mediante STRUCTURE y una red NeighborNet. De forma complementaria durante las temporadas reproductivas 2025 y 2026 se registró la expresión sexual, como también se realizaron ensayos de polinización manual y exclusión de polinizadores, midiendo el éxito reproductivo a través de la proporción de fructificación. Los resultados genéticos revelaron una heterocigosidad esperada promedio de 0,28 y una observada de 0,29. El 83% de la variación genética se distribuyó dentro de las poblaciones y el 17% entre ellas, evidenciando una diferenciación poblacional significativa. Los análisis de estructura identificaron tres agrupaciones genéticas principales. En cuanto a la biología reproductiva, se observó la coexistencia de individuos con flores exclusivamente femeninas y otros con flores hermafroditas, patrón morfológico compatible con un sistema de ginodioecia. Los ensayos de exclusión de polinizadores en flores hermafroditas resultaron en una nula producción de frutos. Por el contrario, la polinización manual cruzada resultó en una fructificación exitosa en dos localidades. Estos resultados apoyan la necesidad de representar las tres agrupaciones genéticas identificadas en futuras acciones de conservación. Así también destacan la necesidad de considerar la expresión sexual y las condiciones de polinización en programas de propagación y restauración.

Financiamiento/Agradecimiento: Fondo de Investigación del Bosque Nativo 12/2023.

# Narrativas ecopoéticas en la divulgación digital de la flora nativa chilena: evidencia desde una etnografía virtual y propuesta del concepto *Homo symbiosis*

Silva M[1], Poblete P[2] & Cáceres-Jensen L[3]

[1]Universidad de las Américas, [2]Universidad de Los Lagos, [3]Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación. E-mail: silvarquitecto@gmail.com

La conservación de la flora nativa en Chile enfrenta la escasa valoración social de las plantas, fenómeno descrito como *plant blindness* (ceguera vegetal) y redefinido como disparidad de conciencia vegetal al ser un problema netamente cultural y educativo. Para mitigar esta brecha, el fin de este estudio fue evaluar el impacto de una estrategia de divulgación digital basada en narrativas ecopoéticas sobre flora nativa mediante una etnografía virtual en Instagram. Esta estrategia consiste en una lírica simbiótica que propone escribir "desde las plantas", incorporando su lenguaje silencioso, paciencia y respiración con la historia natural para transformarlas de simples objetos técnicos a habitantes activos del territorio. Lo que hace especial a este enfoque es que rompe la difusión científica tradicional puramente objetiva, articulando ciencia, sensibilidad estética y memoria territorial. Revierte la disparidad de conciencia porque actúa como un detonante afectivo; la lírica despierta una curiosidad científica activa en la audiencia y activa recuerdos bioculturales, reconectando al usuario con el entorno. Metodológicamente, se analizaron métricas de 205 reels publicados (2025-2026) y se realizó un análisis temático inductivo de 13.001 comentarios. Los resultados muestran más de seis millones de visualizaciones y un crecimiento a 76.000 seguidores, identificándose tres dimensiones: memoria biocultural, alfabetización ecológica colectiva y apropiación pedagógica en aulas escolares. De esta convergencia surge el concepto *Homo symbiosis* para interpretar esta reconexión. En conclusión, el estudio demuestra que integrar conocimiento botánico y sensibilidad estética cura la ceguera vegetal al sustituir la fría transmisión de datos por la construcción de lazos afectivos, posicionando a las narrativas digitales como herramientas pedagógicas eficaces para la conservación.

# Modelando la vulnerabilidad del agroecosistema forrajero: análisis bioclimático histórico de coleópteros edáficos en el centro-sur de Chile

Jara C[1,2], Romero B[1,2], Zuern S[1], Silvestre L[3], Bustos D[4], Basoalto E[3] & Garnica S[1]

[1]Universidad Austral de Chile, Instituto de Bioquímica y Microbiología, Laboratorio de Micología, Campus Isla Teja, Edificio Ciencias 2, Avenida Eduardo Morales S/N, Valdivia, Chile. [2]Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias, Escuela de graduados, Programa de Doctorado en Ciencias Mención Ecología y Evolución, Edificio Pugín, Campus Isla Teja, Avenida Rector Eduardo Morales 23, Valdivia, Chile. [3]Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias y Alimentarias, Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Laboratorio de Entomología, Campus Isla Teja, Los Lingues, Valdivia, Chile. [4]Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias y Alimentarias, Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Campus Isla Teja, Los Lingues, Valdivia, Chile. E-mail: catijaraa17@gmail.com

El sur de Chile enfrenta una creciente amenaza fitosanitaria por “gusano blanco”, larvas de coleópteros nativos (Scarabaeidae) como *Phytoloema hermanni* (Germ.) e *Hylamorpha elegans* (Burm.). Estas plagas edáficas habitan entre 10 y 15 cm de profundidad y dañan severamente el sistema radical de especies forrajeras clave como la ballica perenne (*Lolium perenne* L.), causando pérdidas de hasta el 80% en la biomasa de praderas del centro-sur del país. Pese al aumento en frecuencia y severidad de estos brotes, los factores bioclimáticos que modulan la proliferación de gusano blanco continúan siendo poco comprendidos. Este trabajo evaluó la incidencia de la temperatura, precipitación y humedad sobre la sobreabundancia larval de ambas especies. Para ello, se consolidó una base de datos espacio-temporal con registros históricos (1903–2024) distribuidos en 20 comunas entre las regiones de Ñuble y Los Lagos. El perfil climático se examinó contrastando la climatología histórica de cada localidad con las anomalías interanuales en años con presencia epidémica, utilizando pruebas de hipótesis y Modelos Lineales Generalizados (GLM) frente a sitios de control. Los resultados evidenciaron que la temperatura ejerce un efecto estadísticamente significativo: las anomalías térmicas positivas incrementan de forma crítica la probabilidad de brotes poblacionales. Estos hallazgos sientan las bases para calibrar modelos predictivos de distribución que integren variables edafoclimáticas y anomalías anuales, permitiendo diferenciar la idoneidad basal del hábitat de los detonantes climáticos directos. En un contexto de cambio global, esta aproximación facilitará la proyección del riesgo de herbivoría radicular y la generación de herramientas cartográficas de alerta temprana para la conservación y manejo del agroecosistema forrajero.

Financiamiento/Agradecimiento: Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), Proyecto ID25I10086.

# Simbiosis mutualísticas de ocho especies de orquídeas nativas chilenas creciendo en los volcanes de Antuco y Callaqui

Pereira G[1], Suz LM[2,3], Brekke D[3], Biro A[3], Underwood B[3], Shaw B[3], Whitman M[3], Manríquez I[1], Castillo-Novales D[4], Jeldes-Cajas O[5], Arriagada C[6] & Atala C[5]

[1]Laboratorio Biotecnología de Hongos. Campus Los Ángeles, Universidad de Concepción. Los Ángeles, Chile. [2]Institut Botànic de Barcelona (IBB), CSIC-CMCNB, Barcelona, España. [3]Ecosystem Science and Conservation. Royal Botanic Gardens. Kew, Reino Unido. [4]Laboratorio de Fisiología Molecular Vegetal, Unidad de Estrés Vegetal (PSR), Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca. Talca, Chile. [5]Instituto de Biología, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Valparaíso, Chile. [6]Laboratorio de Biorremediación, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente, Universidad de la Frontera. Temuco, Chile. E-mail: gpereira@udec.cl

Las Orchidaceae presentan una estrecha dependencia con asociaciones micorrícicas con hongos basidiomicetes y algunos ascomicetes llamados hongos micorrícicos orquidioides (HMO), particularmente durante la germinación y las primeras etapas del desarrollo. Ahí, la micoheterotrofía constituye un mecanismo fundamental para la adquisición de carbono y nutrientes. También estas asociaciones se encuentran en plantas adulta, promoviendo su crecimiento y sobrevivencia. En este estudio se caracterizaron molecularmente los hongos micorrícicos asociados a ocho especies de orquídeas de los volcanes Antuco (*Correorchis leptopetala, Chloraea alpina*) y Callaqui (*Bipinnula volkmannii, C. bidentata, C. nudilabia, C. magellanica, C viridiflora y Codonorchis lessonii*). Se recolectaron sistemas radiculares de tres individuos adultos por especie y se realizaron cortes transversales para detectar pelotones (ovillos) fúngicos en las células corticales. La identificación molecular se realizó mediante secuenciación Sanger y de lectura larga (PacBio) de la región ITS y parte de SSU (18S) del ADN ribosomal, utilizando distintos cebadores. Se encontraron especies pertenecientes a dos géneros de HMO, *Ceratobasidium* asociadas principalmente a las orquídeas del Volcán Callaqui y *Tulasnella* asociada en su mayoría a las especies del Volcán Antuco. Esta diferenciación espacial sugiere un patrón estructurado de asociación planta–hongo, potencialmente determinado por la identidad del hospedero y las condiciones ambientales locales. Estudios sobre la ecología de la interacción HMO-orquídea pueden ayudar a desarrollar métodos de propagación y a su conservación de largo plazo.

Financiamiento/Agradecimiento: Proyecto de Investigación FONDECYT Regular N°1260198.

# Distribución y adaptaciones de *Gavilea odoratissima* Poepp., la primera orquídea epífita registrada en Chile: Modelamiento de nicho y contrastes morfológicos entre poblaciones epífitas y terrestres

Martínez-Molina C[1], Gallardo E[2], Cisternas M[3], Díaz I[2], Estay S[1], Zúñiga-Feest A[1] & Mujica MI[1]

[1]Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. [2]Laboratorio de Ecología y Biodiversidad del Dosel, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. [3]Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA La Cruz, La Cruz 2280000, Chile. E-mail: claudio.biologia@outlook.com

Las orquídeas chilenas son clásicamente descritas como terrestres; sin embargo, algunas especies exhiben hábitos epífitos facultativos, lo que plantea interrogantes sobre los factores que impulsan esta variación ecológica. La pregunta que guía este trabajo es si existen condiciones ambientales y ajustes morfológicos específicos que faciliten esta transición. Por ello, el objetivo de este estudio fue evaluar los determinantes climáticos del epifitismo en la especie *Gavilea odoratissima* y comparar rasgos morfológicos y micorrícicos entre ambos hábitos de crecimiento. Para lograrlo, se recopilaron 91 registros georreferenciados (80 terrestres y 11 epífitos) y se implementó un modelo de clasificación Random Forest utilizando nueve variables topoclimáticas. Adicionalmente, se analizaron caracteres vegetativos, reproductivos, estomáticos, micorrícicos y de anatomía radicular en individuos terrestres y epífitos muestreados en dos sitios de bosque templado lluvioso del sur de Chile. Los resultados del modelo evidenciaron un alto poder discriminatorio (AUC = 0,962), destacando la precipitación anual y la temperatura mínima del mes más frío como los predictores principales de hábito epífito. Ecológicamente, el epifitismo se correlacionó con mayores precipitaciones e inviernos menos severos. A nivel morfo-anatómico, los individuos epífitos desarrollaron una mayor área foliar y una rizodermis significativamente más gruesa que sus contrapartes terrestres, sin presentar variaciones notables en su morfología floral, densidad estomática ni en la tasa de colonización micorrícica estimada visualmente. Estos hallazgos demuestran que el crecimiento epífito en *G. odoratissima* se relaciona con condiciones climáticas particulares y con una diferenciación en sus rasgos vegetativos y radiculares. Futuros estudios experimentales permitirán dilucidar si esta divergencia obedece a plasticidad fenotípica o adaptación local.

Financiamiento/Agradecimiento: Postdoctorado Fondecyt 3200774, Fondecyt Iniciación 11261663.

# Genómica funcional y bioprospección de hongos endoliquénicos asociados a *Acarospora schleicheri* en el Altiplano chileno: un escudo metabólico contra el estrés extremo

Fernández-Bunster G[1,2], Rojas-Coll A[1], Valencia JI[1], Coros C[2,3], Aránguiz J[2,4], Quiñones-Sobarzo N[5], Roldán-Montenegro N[6] & Tognarelli J[7]

[1]Laboratorio de Biotecnología (BioTecLab), Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Medicina, Universidad de Valparaíso, Campus San Felipe, Chile. [2]CIDI-CIISTe, Línea de Patrimonio y Medio Ambiente, Facultad de Medicina, Universidad de Valparaíso. [3]Laboratorio de Anatomía, Universidad de Valparaíso. [4]Laboratorio de Ciencias Morfológicas, Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Medicina, Universidad de Valparaíso, Campus San Felipe. [5]Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación de Productos Bioactivos (CInBIO), Universidad de Valparaíso, Chile. [6]Laboratorio de Biología del Cáncer, Escuela de Medicina, Universidad de Valparaíso. [7]Genómica UV, Escuela de Medicina, Universidad de Valparaíso. E-mail: guillermo.fernandezbun@uv.cl

Los hongos endoliquénicos (ELF) habitan los tejidos internos de los líquenes, constituyendo reservorios poco explorados de biodiversidad y metabolitos secundarios en ambientes extremos. Hipotetizamos que la micobiota asociada a *Acarospora schleicheri* (Ach.) A. Massal en el Altiplano chileno puede actuar como un escudo metabólico adaptativo frente a la radiación UV, desecación y protección frente a patógenos, combinando rutas fotoprotectoras con innovación biosintética. Mediante técnicas dependientes de cultivo, se aislaron e identificaron siete cepas de ELF integrando caracteres macro y micromorfológicos con filogenia molecular del ITS, revelando variación fenotípica dependiente del medio (destacando en *Cladosporium limoniforme* y *Monascus* sp.) y una comunidad dominada por Dothideomycetes y Eurotiomycetes (*Alternaria*, *Apiospora*, *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Monascus* y la levadura carotenogénica *Sporobolomyces reniformis*). Para profundizar en su potencial, se secuenciaron con lecturas largas (Oxford Nanopore) los genomas de *C. limoniforme* (28,3 Mb) y *Apiospora kogelbergensis* HW-001 (42,6 Mb), analizando sus clústers biosintéticos (BGC) y enzimas activas en carbohidratos (CAZymes). El genoma de *Cladosporium limoniforme* (26 BGC) reveló la conservación del sideróforo metachelin C y del núcleo T1PKS de la vía de DHN-melanina (T4HN), mostrando una "*simplificación metabólica*" por pérdida de genes accesorios no esenciales. Por su parte, *Apiospora kogelbergensis* HW-001 (84 BGC) exhibió un clúster de citocalasinas tipo E/K colocalizado junto al operón catabólico del quinato (*qa/qut*), además de *loci* de policétidos aromáticos acoplados a módulos dedicados de NDP-desoxiazúcares de arquitectura inusual en hongos. En conclusión, la micobiota de *Acarospora schleicheri* no solo otorga soporte ecológico y fotoprotección al holobionte, sino que constituye un reservorio de bioprospección biotecnológica. Esta aproximación morfo-genómica evidencia la rica diversidad metabólica del micobioma liquénico andino, destacando al Altiplano como una fuente prometedora para el descubrimiento de nuevos productos naturales.

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT Iniciación 11230988, FONDECYT 11200922 y CIDI-CIISTe UV

# Metabolitos secundarios y capacidad antioxidante en *Heterotrichia obvelata, Metatrichia floriformis* y *Lycogala epidendrum* del Monumento Natural Cerro Ñielol, Chile

Abreu Herrera Y[1,3], Ruiz MA[3], Santos C[4], Estrada-Torres A[5] & Arriagada-Escamilla C[3]

[1] Doctorado en Ciencias de Recursos Naturales, Universidad de La Frontera, Casilla 54-D, Temuco, Chile, [2] Departamento de Ciencias Químicas y Recursos Naturales, Universidad de La Frontera, Casilla 54-D, Temuco, Chile, [3] Laboratorio de Biorremediación, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente, Universidad de La Frontera, Casilla 54-D,Temuco, Chile, [4] Núcleo Científico y Tecnológico en Biorecursos (BIOREN-UFRO), Universidad de La Frontera, Casilla 54-D, Temuco, Chile, [5] Estación Científica La Malinche, Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Tlaxcala, México. E-mail: y.abreu01@ufromail.cl

Los myxomycetos son protistas asociados a diversos microhábitats terrestres, particularmente a ambientes con abundante materia vegetal en descomposición. En estos ecosistemas desempeñan un papel ecológico relevante al alimentarse de bacterias, levaduras, algas y otros microorganismos, lo que contribuye a la regulación de las comunidades microbianas y a la dinámica de nutrientes y biomasa. En los bosques templados del sur de Chile, la vegetación nativa proporciona microhábitats y sustratos favorables para su desarrollo. Este estudio se centró en *Heterotrichia obvelata*, *Metatrichia floriformis* y *Lycogala epidendrum*, recolectados en el Monumento Natural Cerro Ñielol, bosque nativo de La Araucanía caracterizado por *Nothofagus obliqua* y *Blepharocalyx cruckshanksii*. Las especies de myxomycetos asociadas a este bosque nativo presentan diferencias en su composición química y capacidad antioxidante. El objetivo fue caracterizar la composición química y actividad antioxidante de extractos de sus esporocarpos. Los esporocarpos fueron identificados morfológicamente y extraídos con metanol:ácido fórmico (95:5, v/v). El contenido fenólico total se determinó mediante Folin-Ciocalteu y la capacidad antioxidante mediante TEAC, CUPRAC y DPPH. El perfil químico se analizó mediante HPLC-DAD-MS en modo de ionización negativa. *Lycogala epidendrum* presentó la mayor concentración de compuestos fenólicos (≈41 mg $g^{-1}$) y actividad antioxidante mediante CUPRAC (≈0,21 mmol $g^{-1}$), TEAC (≈0,24 mmol $g^{-1}$) y DPPH (≈0,33 mmol $g^{-1}$). *Heterotrichia obvelata* destacó por su contenido de ácidos fenólicos (≈2,25 mg $g^{-1}$) y actividad antioxidante mediante CUPRAC y DPPH, mientras *Metatrichia floriformis* presentó la mayor concentración de flavonoles (≈25,01 mg $g^{-1}$) y una respuesta destacada mediante TEAC. HPLC-DAD-MS reveló perfiles metabólicos diferenciados: cuatro compuestos mayoritarios en *L. epidendrum*, dos en *H. obvelata* y uno dominante en *M. floriformis*. Los resultados evidencian diversidad química y antioxidante entre las especies y resaltan su interés como componentes de bosques nativos y fuente potencial de metabolitos secundarios con propiedades antioxidantes.

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT 1251789

# Relación entre las condiciones del suelo, las comunidades de hongos micorrícicos y la disminución de la germinación simbiótica de orquídeas con la distancia

Mujica MI[1], Figueroa F, Albornoz F, Herrera H, Cisternas M, Tremblay R, Selosse MA & Gaxiola A

[1]Laboratorio Simbiosis, ICAEV, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile. E-mail: isabel maria.mujica@uach.cl

Las orquídeas requieren hongos micorrícicos para germinar, en un proceso conocido como germinación simbiótica. Por lo tanto, la falta de hongos compatibles podría limitar su establecimiento y distribución. Se ha observado que la germinación simbiótica disminuye con la distancia a las plantas adultas, posiblemente debido a un decaimiento en la disponibilidad de hongos micorrícicos. Sin embargo, se desconoce si las condiciones abióticas del suelo pueden modificar este patrón y permitir la germinación a mayores distancias de las plantas adultas. En este estudio, investigamos los factores asociados a la germinación simbiótica *in situ* en dos especies de orquídeas terrestres del género *Gavilea* (Orchidaceae), en varios sitios del centro y sur de Chile. Mediante experimentos de germinación de semillas, metabarcoding del suelo y análisis nutricionales del suelo y la hojarasca, evaluamos cómo la abundancia y diversidad de hongos micorrícicos, junto con las condiciones del suelo, se relacionan con la germinación y su variación con la distancia a las plantas adultas. Los resultados muestran que la materia orgánica del suelo y la disponibilidad de fósforo se asociaron positivamente con la germinación simbiótica, mientras que la disponibilidad de nitrógeno presentó una asociación negativa. El fósforo también se asoció positivamente con la abundancia de hongos micorrícicos. La relación entre la germinación y la distancia a las plantas adultas varió entre sitios, y la disponibilidad de fósforo se asoció positivamente con la pendiente de esta relación. Esto sugiere que la variación en las condiciones del suelo, particularmente en la disponibilidad de fósforo, podría estar relacionada con diferencias en el patrón de disminución de la germinación con la distancia. En conjunto, nuestros resultados indican que el nicho de reclutamiento de las orquídeas se relaciona tanto con las comunidades de hongos micorrícicos como con las condiciones del suelo que permiten esta interacción.

Financiamiento/Agradecimiento: Fondecyt Postdoc 3200774, Fondecyt Iniciación 11261663.

# *Metharme lanata* (Zygophyllaceae), una especie endémica del desierto de Atacama, presenta una baja capacidad de autofecundación autónoma y una fuerte dependencia de los polinizadores

Cuartas-Domínguez M[1,2], Troncoso-Gallegos C[3], Vergara D[3], Pizarro L[3], Nicul J[3], Díaz E[3] & Rivera L[4]

[1]GHD S.A., Avenida Américo Vespucio Sur 100, Piso 9, Las Condes, 7580150, Santiago, Chile. [2]Grupo de Investigación en Orquídeas, Ecología y Sistemática Vegetal. Universidad Nacional de Colombia, Carrera 32 # 12-00, 763533, Palmira, Colombia. [3]Teknoriego SpA, José Domingo Cañas 2422, Ñuñoa, 7750148, Santiago, Chile. [4]Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM, Avenida Baquedano 902, 1100960, Iquique, Chile. E-mail: m.cuartas.d@gmail.com

La capacidad de autofecundación autónoma puede proporcionar seguridad reproductiva cuando los polinizadores escasean. Sin embargo, su contribución al éxito reproductivo sigue sin comprenderse bien en muchas plantas que habitan entornos hiperáridos. Se evaluaron la autofecundación autónoma y la dependencia reproductiva de los polinizadores en *Metharme lanata* (Zygophyllaceae), un subarbusto perenne endémico y vulnerable que presenta un comportamiento geofítico y habita en el desierto de Atacama. En un experimento de campo con 37 plantas, se comparó el éxito reproductivo entre condiciones de exclusión de polinizadores -para evaluar la autofecundación autónoma- y polinización abierta natural. Se cuantificaron la formación de frutos y la producción de semillas, y los datos se analizaron mediante modelos lineales mixtos generalizados (GLMMs). La formación de frutos disminuyó drásticamente, pasando del 97,1 % en polinización abierta natural al 2,0 % bajo exclusión de polinizadores; la producción de semillas se redujo de manera similar. No obstante, los pocos frutos formados mediante autofecundación autónoma produjeron un número relativamente elevado de semillas por fruto. Estos resultados indican que *M. lanata* posee una baja capacidad de autofecundación autónoma y una fuerte dependencia de los polinizadores para lograr el éxito reproductivo. La principal limitación reproductiva bajo exclusión de polinizadores parece producirse antes o durante la formación del fruto, aunque el mecanismo subyacente aún no se ha determinado. Estos hallazgos subrayan la importancia de las interacciones con polinizadores para la ecología reproductiva de *M. lanata* y respaldan la realización de más investigaciones en toda su área de distribución para fundamentar estrategias de conservación.

# La orientación de la ladera modula la tolerancia térmica y la especialización metabólica en el musgo altoandino subantártico *Polytrichum strictum* Menzies ex Brid. (Polytrichaceae)

Pineda-Cuevas B[1,2], Riquelme-Del Rio B[2,3], Calla-Quispe E[4], Morales LV[1,2,5], Sierra-Almeida A[1,2] & Ostria-Gallardo E[6]

[1]Grupo de Ecofisiología Térmica (GET), Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Barrio Universitario s/n, Casilla 160 C, Concepción, Chile. [2]Cape Horn International Center (CHIC), Universidad de Magallanes, Teniente Muñoz 166, Puerto Williams 6350000, Chile. [3]Millennium Institute Biodiversity of Antarctic and Subantarctic Ecosystems (BASE), Las Palmeras 3425, Santiago 7800003, Chile. [4]Instituto de Ciencias Ómicas y Biotecnología Aplicada (ICOBA), Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), Lima, Peru. [5]Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Ñuñoa 7800003, Chile. [6]Laboratorio de Fisiología Vegetal, Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Barrio Universitario s/n, Concepción, Chile. E-mail: bpineda@udec.cl

En los ecosistemas de montaña subantárticos los musgos son el grupo de plantas más diverso y abundante. En estos ambientes, las temperaturas congelantes recurrentes y la marcada variabilidad microclimática imponen importantes restricciones fisiológicas. Sin embargo, aún se comprende poco cómo el microclima de ladera modula la respuesta de tolerancia térmica y metabólica en musgos. Investigamos cómo microclimas de laderas con orientación este y oeste (LE y LO) modulan la amplitud de tolerancia térmica (TTB) y el perfil metabolómico de *Polytrichum strictum* en el Cerro Bandera, Isla Navarino, Chile. Se determinó la tolerancia al congelamiento (LT50cong) y al calor (LT50calor) . El perfil metabólico se caracterizó mediante UHPLC-Orbitrap-ESI-MS/MS y se cuantificaron azúcares solubles totales (AST), almidón y aminoácidos libres. Los musgos en LO, expuestos a mayor variabilidad térmica, exhibieron una TTB 7,5 ºC mayor que en LE, explicada por una mayor LT50cong (-26,3 ± 1,7 vs. -19,4 ± 0,4 °C) y moderada LT50calor (42,4 ± 0,1 vs. 41,6 ± 0,3 °C). Esto se asoció con perfiles metabólicos diferenciados. Los individuos en LO acumularon más AST, aminoácidos libres y fenilpropanoides, con enriquecimiento de la biosíntesis de fenilalanina, tirosina y triptófano. Este patrón sugiere una respuesta coordinada de estabilización de membranas y protección antioxidante. Los musgos en LE mostraron un perfil dominado por ácidos orgánicos e intermediarios del metabolismo central del carbono, transporte mitocondrial de lípidos y recambio de aminoazúcares, consistente con una estrategia orientada al mantenimiento del flujo energético y las funciones celulares basales. En conjunto, la mayor TTB en musgos de la LO estuvo determinada principalmente por una mayor tolerancia al congelamiento, asociada a la acumulación de osmolitos y compuestos fenólicos antioxidantes. Estos resultados evidencian que la variabilidad microclimática de laderas puede modular estrategias metabólicas específicas que favorecen la persistencia de los musgos frente a condiciones térmicas extremas.

Financiamiento/Agradecimiento: ANID PIA/BASAL FB210018, Beca ANID N 22240810, Beca de movilidad internacional de la Alianza del Pacífico.

# Efecto alelopático de las semillas nativas *Quillaja saponaria* Mol. y *Vachellia caven* (Mol.) Mol. en la germinación de *Pinus radiata* D. Don

Maturana S[1], Plaza Á[1] & Naulin PI[1]

[1]Laboratorio de Biología de Plantas, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile Av. Santa Rosa 11315, La Pintana, Santiago. E-mail: sofia.maturana.m@ug.uchile.cl

El avance de especies invasoras, como *P. radiata*, genera preocupación debido a su éxito en ambientes perturbados. La presencia de bosque nativo ha mostrado que retarda o impide el establecimiento de especies invasoras. Las interacciones a nivel de semillas se han investigado en el control de malezas en cultivos, pero no su influencia en las dinámicas ecológicas. Este estudio explora la interacción entre semillas de una especie invasora y dos nativas. Semillas de *P. radiata* fueron tratadas con extractos de semillas de *Q. saponaria* (Qs), de *V. caven* (Vc), de una mezcla de ambas (QV) y el tratamiento control (T0); en tres concentraciones, las variables analizadas fueron: Capacidad Germinativa, Energía Germinativa, Período de Energía y Valor Máximo de Czabator. Las diferencias se observaron tanto en el factor especie como en la concentración. Los resultados confirman que los tratamientos con las mayores concentraciones de extractos de las especies nativas de *Vachellia caven* (Vc) y *Quillaja saponaria* (Qs) son los que generan un efecto supresor más significativo en la germinación de la especie invasora. Por otro lado, en el tratamiento combinado se presentaría un efecto inhibitorio menor, incluso en altas concentraciones. La germinación de *Pinus radiata* se ve afectada por ambas especies nativas, sugiriendo que la abundancia de semillas de distintas especies pueden ser parte de los mecanismos a través de los cuales el banco de semillas podría resistir la invasión biológica de especies exóticas.

# La disponibilidad hídrica condiciona la estabilidad fotosintética de *Geoffroea decorticans* frente a temperaturas extremas asociadas a olas de calor

Ostria-Gallardo E[1], Cavieres LA[1,2], Zúñiga-Contreras E[1], Orellana K[1], Salgado F[1], Escobar ME[1], Morong B[1], Ortiz J[1] & Bascuñán-Godoy L[1]

[1]Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, [2]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB). E-mail: eostria@udec.cl

*Geoffroea decorticans* es un árbol nativo del desierto de Atacama que se desarrolla bajo condiciones caracterizadas por baja disponibilidad hídrica y altas temperaturas. El incremento de la temperatura y de la frecuencia de eventos de calor extremo podría intensificar las restricciones ambientales que condicionan la ganancia de carbono en esta especie. En este estudio evaluamos la respuesta fotosintética de árboles juveniles de *G. decorticans* sometidos a temperatura ambiente con riego óptimo (C), ola de calor con riego óptimo (HW), déficit hídrico severo a temperatura ambiente (D; 20 días sin riego) y la combinación de ola de calor y déficit hídrico (HW + D). Se analizaron parámetros de intercambio gaseoso, eficiencia intrínseca del uso del agua y las limitaciones biofísicas y bioquímicas de la fotosíntesis. La fotosíntesis neta disminuyó significativamente en el tratamiento D y en HW + D respecto del control (C), mientras que las plantas bajo HW mantuvieron tasas fotosintéticas similares a C. $g_s$, E, y $WUE_i$ no mostraron diferencias significativas entre tratamientos. En contraste, HW + D redujo significativamente la $g_m$ respecto a C. Las contribuciones relativas de las limitaciones biofísicas ($l_s$ y $l_m$) y bioquímicas no difirieron significativamente entre tratamientos; sin embargo, bajo HW + D, $l_s$ presentó la mayor contribución numérica a la limitación de la fotosíntesis. En conjunto, estos resultados muestran que *G. decorticans* mantiene su capacidad de fijar carbono frente a temperaturas elevadas cuando la disponibilidad hídrica es adecuada, mientras que el déficit hídrico constituye una restricción importante para la asimilación de $CO_2$. Bajo estrés combinado, la marcada reducción de la $g_m$ se asocia con una mayor contribución numérica de la limitación mesofílica. Estos resultados sugieren que la disponibilidad de agua es un factor central para la estabilidad fotosintética de individuos juveniles de *G. decorticans* frente a temperaturas extremas asociadas a olas de calor.

Financiamiento/Agradecimiento: FIBN 018/2024

# Cambios consistentes en la estrategia adquisitiva-conservativa debido al déficit hídrico en una especie arbustiva distribuida a lo largo de un gradiente de aridez del Desierto Costero de Atacama

Silva-Espejo J[1,2], Carvajal DE[1,2], Tapia-Michea D[1,2], Montenegro-Hoyos A[1] & Squeo FA[1,2]

[1]Departamento de Biología, Universidad de La Serena. [2]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Chile

Las plantas responden al déficit hídrico ajustando sus rasgos a lo largo de ejes de especialización que describen estrategias conservativas y adquisitivas. En ambientes áridos se espera una estrategia conservativa, aunque la variabilidad climática y los breves eventos de precipitación pueden favorecer una estrategia adquisitiva. A nivel intraespecífico, estos cambios dependen de la plasticidad de ciertos rasgos y de cómo ésta varía entre poblaciones. Evaluamos si el cambio de estrategia ante el déficit hídrico difiere entre poblaciones de *Encelia canescens*, un arbusto semideciduo del Desierto Costero de Atacama que se distribuye a lo largo de un gradiente de aridez. Se cultivaron en invernadero plantas descendientes de madres originadas de semillas provenientes de seis poblaciones, (6 poblaciones x 2 Tratamientos de riego x 8 bloques = 96 plantas), con una planta por madre en cada bloque. Tras 45 días de riego constante, las plantas recibieron dos tratamientos de riego de 100 y 10 ml de agua cada dos días durante otros 45 días (n = 96 plantas). Se midieron siete rasgos de asimilación de carbono, cuatro hidráulicos y diez de carbohidratos no estructurales (NSC). La estrategia se infirió mediante análisis de co-inercia. El primer eje separó las plantas según el riego, de una estrategia adquisitiva con riego constante a una conservativa bajo déficit hídrico. El segundo eje ordenó las poblaciones según la aridez de su sitio de origen. El riego afectó los rasgos de asimilación de carbono e hidráulicos y en mayor medida de NSC. Trece de 21 rasgos difirieron entre poblaciones y uno mostró interacción significativa. Estos resultados indican que el déficit hídrico desplaza a todas las poblaciones hacia una estrategia conservativa, mientras que los valores de los rasgos difieren según su origen, sugiriendo diferenciación en la estrategia basal y plasticidad similar entre poblaciones.

Financiamiento/Agradecimiento: Centro Basal IEB ANID/BASAL FB210006, Proyecto FONDECYT Postdoctorado 3230154, Fundación Anglo American

# Ecología térmica y espacial de especies de *Copiapoa* en el desierto hiperárido de Atacama

Escobar C[1,2,3], Bruno Sainz B[4], Sierra-Almeida A[1,5] & Guerrero PC[1,2,3]

[1]Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales & Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile, [2]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), [3]Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos (BASE). [4] Escuela de informática, Universidad Tecnológica Metropolitana, Facultad de ingeniería, Santiago, Chile. [5]Centro Internacional Cabo de Hornos (CHIC), Puerto Williams, Chile. E-mail: catalina.escobar15@gmail.com

Los ambientes hiperáridos imponen restricciones a la persistencia de la biodiversidad, por lo que caracterizar el microclima y heterogeneidad espacial es esencial para conocer respuestas funcionales frente a cambios ambientales y procesos adaptativos. El género *Copiapoa* (Cactaceae) comprende 32 especies y más del 80% endémicas del desierto costero de Atacama y enfrenta riesgo de extinción asociado al cambio climático y presiones antrópicas. El objetivo fue caracterizar el microclima de seis especies de *Copiapoa* y complementarlo con detección de individuos mediante imágenes de dron, para explicar patrones de distribución en el paisaje. Se registró la temperatura subepidérmica del tallo en cuatro orientaciones (N, E, S, O), junto con temperatura y humedad relativa, radiación solar y contenido volumétrico de agua en el suelo. Para caracterizar el paisaje y localizar individuos se utilizaron imágenes multiespectrales de dron (DJI M3M) con una cobertura aproximada de 10.000 m². Durante el día, la temperatura subepidérmica superó la temperatura ambiental en promedio 4 °C (rango 2,4–5,0 °C entre especies), evidenciando un calentamiento radiativo independiente de la orientación del tallo. Durante la noche ambas temperaturas convergieron, mientras que la humedad relativa del aire aumentó desde mínimos diurnos de 30–55% hasta máximos nocturnos de 70–90%. Consistente con este ciclo, la temperatura del aire y la radiación se relacionaron inversamente con la humedad relativa. El patrón térmico, consistente con un legado evolutivo de origen tropical, sugiere que la orientación predominantemente hacia el norte en *Copiapoa* favorecería la ganancia radiativa y el desempeño metabólico en estaciones frías, mientras que las condiciones nocturnas favorecerían el intercambio gaseoso. Un enfoque de detección en dos etapas (Random Forest sobre bandas espectrales y red neuronal convolucional de apariencia visual) permitió localizar preliminarmente individuos de *Copiapoa* (F1 = 0,77), base para vincular el microclima con la distribución poblacional a escala del paisaje.

Financiamiento/Agradecimiento: Proyecto FONDECYT 1251142, BHP's social investment fund, Centros ANID PIA/BASAL FB210006 y FB210018.

# Rasgos anatómicos del xilema en tres especies arbóreas representativas del ecosistema mediterráneo de Chile

Espinoza I[1] & Naulin IP[1]

[1]Laboratorio de Biología de Plantas, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile Av. Santa Rosa 11315, La Pintana, Santiago. E-mail: ivan.espinoza.1@ug.uchile.cl

La zona central de Chile constituye una de las cinco regiones mediterráneas del mundo, caracterizada por un régimen estacional con marcado déficit hídrico estival. A pesar de la relevancia del sistema vascular tanto en el soporte mecánico como en el transporte de agua, son escasos los estudios que han evaluado los rasgos funcionales anatómicos de especies leñosas del bosque mediterráneo chileno. En este contexto, resulta relevante caracterizar los rasgos funcionales anatómicos del tejido vascular en especies representativas de este ecosistema. *Cryptocarya alba (Molina) Looser* (Peumo), *Lithraea caustica (Molina) Hook. & Arn.* (Litre) y *Quillaja saponaria Molina* (Quillay) fueron colectadas en el Arboretum Antumapu, que funciona como un jardín común, lo que permitió aislar la variación ambiental entre especies. Se realizaron cortes histológicos mediante micrótomo deslizante y tinción con safranina permitiendo efectuar descripciones cualitativas del tejido conductor de acuerdo con los estándares establecidos por la IAWA. Los resultados evidenciaron la presencia de placas de perforación simples y puntuaciones intervasculares alternas en las tres especies, pese a tratarse de linajes filogenéticamente distantes, lo que constituye una clara convergencia evolutiva frente a las restricciones hídricas propias del clima mediterráneo. Ambos rasgos se han asociado con eficiencia en el transporte y seguridad al colapso. En otros rasgos anatómicos las especies presentaron divergencias notables. En cuanto a la porosidad, Quillay mostró un patrón semi-anular, con vasos predominantemente solitarios y parénquima apotraqueal difuso, mientras que Peumo y Litre presentaron porosidad difusa, junto con parénquima paratraqueal escaso en ambos casos. Litre se distinguió, además, por la presencia de engrosamientos espiralados, rasgo no observado en las otras especies. Peumo destacó por presentar vasos en múltiples radiales y puntuaciones vaso-radio altamente polimórficas. Finalmente, los radios leñosos, de composición uni-triseriada, resultaron heterogéneos entre especies, con leves variaciones en la proporción y distribución de células procumbentes, cuadradas y erectas.

# Efectos de la disponibilidad de nutrientes y procedencia durante la viverización sobre la fisiología, crecimiento y relaciones hídricas de los *Nothofagus* amenazados de América del Sur

Acevedo M[1], Álvarez-Maldini C[2], Cresta-Recasens F[2], Calderón-Ureña F[1,2], Piper FI[3] & Cavieres LA[2]

[1] Instituto Forestal, [2] Universidad de Concepción, [3] Universidad de Talca. E-mail: macevedo@infor.cl

El aumento en frecuencia e intensidad de las sequías amenaza la persistencia de los bosques mediterráneos, incrementando el riesgo de mortalidad arbórea. Bajo déficit hídrico, la supervivencia vegetal depende de la coordinación entre adquisición de carbono, regulación hidráulica y mantención de sustancias de reservas que sostienen el metabolismo cuando la fotosíntesis disminuye. Los carbohidratos no estructurales (CNE), como almidón y azúcares solubles, cumplen funciones de almacenamiento, osmorregulación y recuperación frente al estrés. Durante la viverización, una mayor disponibilidad de nutrientes puede aumentar la capacidad fotosintética y el crecimiento, aunque podría modificar la asignación de carbono y los atributos hídricos foliares. Esta problemática resulta relevante en *Nothofagus glauca*, *N. macrocarpa* y *N. alessandrii*, especies deciduas amenazadas del bosque mediterráneo de Chile central. Se planteó que una mayor disponibilidad de nutrientes incrementaría la capacidad fotosintética, la acumulación nutricional y el crecimiento, modificando la distribución de carbohidratos, aunque sus efectos foliares e hidráulicos dependerían de la especie, procedencia y fenología. El objetivo fue evaluar cómo la disponibilidad de nutrientes afecta la fisiología, el crecimiento, la acumulación de nutrientes y carbono, y los atributos hídricos foliares de las tres especies. Se cultivaron plantas de cinco procedencias bajo alta y baja disponibilidad de nutrientes (ADN y BDN), midiendo intercambio gaseoso, curvas $A_n$–$C_i$, biomasa, concentración de N, P y K, CNE y curvas presión-volumen. La ADN aumentó la velocidad máxima de carboxilación de Rubisco y la respiración diurna, sin afectar uniformemente la fotosíntesis neta, que dependió principalmente de la especie, procedencia y fecha de medición. La biomasa, acumulación de nutrientes y CNE variaron según la especie y órgano, mientras que las curvas presión-volumen revelaron diferencias interespecíficas en el potencial osmótico y elasticidad foliar. Los efectos de la fertilización dependieron de la especie y procedencia, por lo que los esquemas para restauración deben ajustarse en consecuencia.

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT 11240997

# De la raíz al grano: estrategias contrastantes de adquisición y asignación de nitrógeno durante la senescencia en *Chenopodium quinoa* Willd. (Amaranthaceae)

Bascuñán-Godoy L[1], Jerez MP[1], Ortiz J[1], Castro C[1], Escobar E[1], Coba de la Peña T[2] & Ostria-Gallardo E[1]

1)Laboratorio de Fisiología Vegetal, Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile. 2) Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA)

*Chenopodium quinoa* Willd. (Amaranthaceae) presenta una notable capacidad para crecer bajo condiciones de baja disponibilidad de nitrógeno (N), aunque existen importantes diferencias genotípicas en la eficiencia de uso de N (NUE). En este estudio evaluamos los mecanismos asociados a la absorción y redistribución de N durante el desarrollo reproductivo en dos genotipos contrastantes en NUE, Faro y UdeC9. Las plantas fueron cultivadas bajo alta (HN) y baja disponibilidad de N (LN), evaluándose la distribución de biomasa, metabolitos asociados al metabolismo de C y N, actividades enzimáticas y expresión de transportadores de N en diferentes órganos y estados reproductivos. Ambos genotipos mostraron capacidad para redistribuir N hacia los órganos reproductivos; sin embargo, presentaron diferencias en la temporalidad de su adquisición y asignación. Durante el llenado de grano, Faro presentó una mayor asignación de N hacia la panoja, mientras que UdeC9 mostró una mayor proporción destinada a las hojas. Estas diferencias coincidieron con una mayor expresión tardía de transportadores de nitrato en raíces de Faro, particularmente de homólogos de *CqNRT2.1* bajo LN. En esta etapa, la disminución de la actividad de enzimas de asimilación de N en raíces, junto con una disminución más pronunciada de metabolitos nitrogenados en UdeC9 que en Faro. En conjunto, estos resultados muestran que las diferencias genotípicas en NUE no dependen únicamente de la remobilización del N previamente almacenado, sino también de la capacidad de mantener su adquisición durante etapas reproductivas avanzadas. La sincronización entre absorción, transporte y redistribución de N podría constituir un mecanismo relevante para mantener su asignación hacia los granos bajo condiciones de limitada disponibilidad de N.

Financiamiento/Agradecimiento: ANID Fondecyt Regular 1211473; ANID Fondecyt Regular 1250741

# Detección de deforestación en el Huila, Colombia (2017–2025) mediante embeddings geoespaciales de modelos fundacionales

Benavides M IF[1,2]

[1]Facultad de Ingeniería, Universidad del Desarrollo, [2]Northeastern University. E-mail: ivanbenavides@udd.cl

El departamento del Huila, Colombia, presenta dinámicas de cambio de cobertura boscosa relevante para la gestión ambiental, lo que motiva a explorar modelos fundacionales geoespaciales como alternativa a los enfoques tradicionales de clasificación. Este trabajo evalúa el potencial de los embeddings satelitales de Google AlphaEarth y Tessera para la detección de deforestación. Mediante Google Earth Engine, se descargaron embeddings anuales de AlphaEarth (periodo 2017–2025) utilizando un flujo de teselado que preservó la resolución nativa, integrando un modelo digital de elevación como dato auxiliar. Se construyó un pipeline de clasificación supervisada basado en seis clases de ESA WorldCover, empleando muestreo estratificado espacial (bloques de 10×10 km), validación cruzada espacial y ventanas de vecindad de 3×3 píxeles. Se evaluaron tres clasificadores: Random Forest (RF), SVM y XGBoost, combinando ambos modelos fundacionales con y sin características de vecindario. Como resultados preliminares, RF sobre AlphaEarth con vecindario espacial obtuvo el mejor desempeño, alcanzando una exactitud global del 90%, un índice Kappa de 0.88 y puntajes F1 entre 83% y 94%. SVM y XGBoost mostraron resultados muy cercanos, evidenciando una ventaja marginal para RF. La combinación de ambos modelos fundacionales no superó el rendimiento de AlphaEarth individual, mientras que el vecindario espacial incrementó consistentemente el Kappa. Operativamente, los embeddings eliminaron la necesidad de preprocesamiento, remoción de nubes o cálculo de índices, al resumir datos multisensoriales anuales en 64 variables listas para usar. El trabajo futuro extenderá esta metodología para detectar patrones de deforestación multitemporal, validándolos con cartografía oficial.

Financiamiento/Agradecimiento: Universidad de Manizales, Colombia.

# La morfología floral refleja el tiempo de divergencia a pesar de una radical divergencia ecológica en cuatro muérdagos de Sudamérica austral

Fontúrbel FE[1,2,3], Muñoz-Domínguez F[4], Cordero S[1,2], Sepúlveda IB[1], Amico GC[5] & Orellana JI[1,2]

[1]Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, [2]Millennium Nucleus of Patagonian Limit of Life, [3] Parasitic Plants Research Group, [4]Ecorestaura SpA, [5]Universidad Nacional del Comahue. E-mail: fonturbel@gmail.com

La selección mediada por polinizadores es uno de los principales motores de evolución floral, pero se desconoce cuánto de este proceso está limitado por la historia filogenética. Esto es particularmente crítico en plantas parásitas aéreas, cuya reproducción depende enteramente de mutualistas animales. Estudiamos la divergencia floral en cuatro muérdagos (Loranthaceae) del sur de Sudamérica: *Tristerix aphyllus*, *T. corymbosus*, *T. verticillatus* y *Desmaria mutabilis*, que abarcan tres tiempos de divergencia anidados, desde una separación intergenérica del Eoceno hasta una especiación de especies hermanas del Pleistoceno. Medimos cinco rasgos florales (longitud del ovario, del tépalo, del pistilo y del estambre, y hercogamia) en 78 individuos (15-22 por especie) y cuantificamos la divergencia mediante análisis discriminante lineal con validación cruzada, distancias de Mahalanobis y tamaños del efecto ($\eta^2$). Los cinco rasgos difirieron entre las especies, aunque no todos los pares se separaron con cada rasgo, y el análisis discriminante clasificó correctamente al 82,1% de los individuos. *Desmaria mutabilis* fue la especie más distinta (distancias de Mahalanobis: 6,83-7,46 respecto a *Tristerix*), acorde con su rol de grupo externo intergenérico y su biología de polinización, pues florece en verano y recibe más visitas de insectos que de picaflores. *Tristerix verticillatus* fue intermedio, mientras que las especies hermanas del Pleistoceno *T. aphyllus* y *T. corymbosus*, que comparten a *Sephanoides sephaniodes* como polinizador a pesar de su radical divergencia ecológica, resultaron casi indistinguibles morfológicamente (d = 1,174). La longitud del ovario fue el rasgo más informativo ($\eta^2$ = 0,805) y la hercogamia separó más claramente a *D. mutabilis* del clado ornitófilo. Más que convergencia, la similitud floral entre las especies de *Tristerix* refleja la retención de una morfología ornitófila ancestral compartida, pues forman un clado, y la distancia morfológica se ordena según sus tiempos de divergencia, un patrón anidado consistente con la historia orogénica andina del grupo.

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT 1210166 y 1250935

# 04
# Pósteres

83 pósteres



*Ciencia y conservación*

**XXXVII Reunión Anual**

Sociedad de Botánica de Chile

# Efecto de la exposición lumínica sobre la densidad estomática en *Aristotelia chilensis* (Mol.) Stuntz

Moraga A[1]

[1]Universidad de Concepción. E-mail: amoraga2023@udec.cl

La disponibilidad de luz influye fuertemente en la anatomía foliar para optimizar el intercambio gaseoso, donde los estomas juegan un rol clave regulando la entrada de $CO_2$ y la transpiración. En diversas especies, las hojas expuestas al sol presentan mayor densidad estomática que aquellas desarrolladas en sombra. Sin embargo, se desconoce si este patrón ocurre en *Aristotelia chilensis* (Mol.) Stuntz, una especie nativa de Chile con alta plasticidad fenotípica. Este estudio tuvo como pregunta si las hojas de sol presentan mayor densidad estomática que las de sombra, hipotetizando que la alta exposición lumínica incrementa este rasgo anatómico. El objetivo fue comparar la densidad estomática en hojas de *Aristotelia chilensis* desarrolladas en condiciones contrastantes de irradiancia (sol y sombra) para evaluar posibles modificaciones en este rasgo. Para ello, se recolectaron 30 hojas (15 de sol y 15 de sombra) provenientes de cinco individuos en la región del Biobío. La densidad estomática se determinó mediante impresiones epidérmicas con esmalte transparente, las cuales fueron observadas bajo microscopio óptico y cuantificadas utilizando el software ImageJ. Los resultados mostraron que la densidad estomática promedio fue similar en ambas condiciones, registrando 124,08 ± 20,56 estomas/mm² en hojas expuestas al sol y 121,57 ± 33,62 estomas/mm² en hojas de sombra. No se detectaron diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos ($p = 0,851$), observándose además una respuesta heterogénea a nivel individual. En conclusión, bajo las condiciones evaluadas, la exposición lumínica no produce cambios significativos en la densidad estomática de esta especie. Esto sugiere que su aclimatación foliar a distintos ambientes lumínicos dependería principalmente de otros mecanismos anatómicos o funcionales.

# Conspicuidad e identificabilidad fotográfica en la representación digital de la flora chilena: una comparación entre herbarios e iNaturalist

Faúndez AF[1,2] & Jiménez L[3]

[1]Doctorado en Conservación y Gestión de la Biodiversidad, Universidad Santo Tomás. [2]Formation Environmental. [3]Centro de Investigación e Innovación para el Cambio Climático, Facultad de Ciencias, Universidad Santo Tomás. E-mail: a.faundez20@alumnos.santotomas.cl

La creciente disponibilidad de datos primarios de biodiversidad en repositorios globales y plataformas de ciencia ciudadana ha ampliado la documentación digital de la flora. Sin embargo, la representación de distintos grupos de especies puede depender de atributos que afectan su observación e identificación. Se evaluó si la conspicuidad y la identificabilidad fotográfica explican la contribución relativa de registros de herbarios e iNaturalist en 12 especies focales de la flora nativa chilena clasificadas *a priori* mediante un diseño factorial 2 × 2, con tres especies por combinación: conspicua/fácil, conspicua/difícil, inconspicua/fácil e inconspicua/difícil. A partir de descargas individualizadas de GBIF se distinguieron especímenes preservados de observaciones provenientes de iNaturalist. Tras remover publicaciones anteriores con el mismo voucher, se analizaron 1.647 especímenes únicos de herbario y 4.279 observaciones de iNaturalist. Para cada especie se calculó la proporción de registros aportada por iNaturalist, utilizando la especie como unidad de comparación. En promedio entre especies, la proporción de registros de iNaturalist fue mayor en taxones de fácil identificación comparado con taxones difíciles de identificar dentro de ambos niveles de conspicuidad: 73,8% versus 63,4% entre especies conspicuas y 32,4% versus 12,6% entre especies inconspicuas. La variación interespecífica fue amplia y el contraste asociado a conspicuidad fue mayor que el asociado a identificabilidad. Estos resultados preliminares evidencian que los herbarios y la ciencia ciudadana aportan registros de forma diferencial dependiendo de la conspicuidad e identificabilidad fotográfica de una especie, mostrando la relevancia de los herbarios en el estudio de especies nativas difíciles de identificar y de acceder.

Financiamiento/Agradecimiento: Beca de Apoyo a Actividades Académicas Complementarias para Estudiantes de Doctorado y Magíster UST.

# Briofitas con estrategias de vida contrastantes (*Costesia macrocarpa* y *Syntrichia flagellaris*) del clima mediterráneo chileno, muestran distintas respuestas de recuperación durante la rehidratación

Carranza J[1], Cifuentes C[1], Osorio F[2] & Zuñiga A[1]

[1]Laboratorio de Biología Vegetal, Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Universidad Austral de Chile. [2]Escuela de Graduados, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos naturales, Universidad Austral de Chile

Las Briofitas presentan alta tolerancia a la desecación con suspensión temporal del metabolismo y reactivación tras la rehidratación. Este rasgo puede variar entre especies en función de adaptaciones asociadas a su ecología y estrategias de vida. Se seleccionaron dos especies de musgos con estrategias de vida contrastantes del clima mediterráneo chileno: *Costesia macrocarpa*, de gametofitos efímeros, y *Syntrichia flagellaris*, de hábito perenne, ambas endémicas. Se esperaba que *S. flagellaris* presentara una mayor tolerencia a la desecación comparado con *C. macrocarpa*. Las muestras fueron sometidas a un ciclo de desecación-rehidratación experimental, en el cual se evaluó la eficiencia fotoquímica máxima del PSII (Fv/Fm) antes y durante la desecación, y después de la rehidratación. Además de un experimento de plasmólisis usando una solución de sacarosa 1M. Los resultados mostraron que ambas especies exhiben alta tolerancia a la desecación, recuperando sus valores de Fv/Fm iniciales tras el experimento. Sin embargo, se encontraron diferencias en la velocidad de recuperación en la rehidratación. *Costesia macrocarpa* presenta una respuesta lenta y gradual, a diferencia de *Syntrichia flagellaris* que presenta una rápida recuperación. Adicionalmente, no se observó plamólisis en el caso de *S. flagellaris* al someterla a estrés osmótico y un alto rebrote desde el rizoma en *C. macrocarpa*. Estos resultados muestran que las especies poseen diferentes mecanismos y estrategias, tanto a nivel de planta entera, como a nivel celular para soportar y recuperarse de la deshidratación.

# La especie prevalece sobre la unidad en la vulnerabilidad climática del bosque esclerófilo mediterráneo en Chile central

Valenzuela A[1]

[1]Grupo de Investigación en Biodiversidad & Cambio Global, Departamento de ciencias Universidad del Biobío, Chillán. E-mail: alex.valenzuela.iba@gmail.com

La vulnerabilidad del bosque esclerófilo mediterráneo Chileno frente a la crisis climática y la presión antrópica se ha evaluado a nivel de ecosistema agrupándolo en unidades definidas a priori como el tipo forestal completo, pisos vegetacionales o bandas latitudinales. Esto presupone un destino común para sus componentes, supuesto poco contrastado y cuya diagnosticabilidad florística nunca se ha cuantificado. Los estudios a nivel de especie, en cambio, no evalúan el sistema. Se realizó una evaluación integrada del estado de conservación del bosque esclerófilo con datos públicos a resolución de especie, anclada a la Lista Roja de Ecosistemas de la UICN, indagando si los componentes son identificables por especies diagnósticas y si alguna agrupación a priori vegetacional o latitudinal predice la vulnerabilidad. Se modeló el nicho presente y futuro de 17 especies indicadoras a 1 km$^2$ (maxnet; WorldClim y CMIP6). Se evaluó la fidelidad diagnóstica de cuatro componentes frente a los 126 pisos vegetacionales (IndVal, coeficiente phi), y se cuantificó la amenaza y protección con datos oficiales (CONAF, MapBiomas, parcelación, áreas protegidas), validando con NDVI (2001–2024). Solo el cinturón andino resultó diagnosticable por especies (p=0,001). La vulnerabilidad se expresa principalmente a resolución de especie, con variación interna que iguala a la existente entre componentes: la persistencia del nicho al 2090 recorre de 0% a 99% (*Cryptocarya alba* 89% y *Citronella mucronata* 12% comparten componente), dos endemismos, *Gomortega keule* y *Pitavia punctata*, pierden la totalidad de su nicho. Bajo dispersión realista ningún componente gana superficie. En este contexto, el bosque persiste en apenas 11% de su envolvente climática evidenciando un déficit del 89%. Restringido por el uso de suelo, el 54% de su remanente se deteriora y menos del 3% está protegido. La vulnerabilidad se organiza por especie y sitio, por ende, la identidad florística no la anticipa ni equivale a un diagnóstico diagnosticabilidad.

Financiamiento/Agradecimiento: Grupo de Investigación en Biodiversidad & Cambio Global (GI2620020).

# Estructura genética y delimitación taxonómica de *Asteriscium chilense* Cham. & Schltdl. (Apiaceae), basado SNPs generados con MIG-Seq desde material herborizado

Cruz-Arozarena D[1], Torres-Sepulveda S[2], Ruiz-Lozano A[2], Jara-Guzman V[2], Noda H[3], Takayama K[4], Marticorena A[1] & Toro-Núñez O[2]

[1]Herbario CONC, Departamento de Botánica, Universidad de Concepción. [2]Laboratorio de Biosistemática y Taxonomía Vegetal, Departamento de Botánica, Universidad de Concepción. [3]Botanical Gardens, Osaka Metropolitan University, Osaka, Japan. [4]Makino Herbarium (MAK), Graduate School of Science, Department of Biological Science, Tokyo, Japón, E-mail: dcruza@udec.cl

Una de las limitaciones en el trabajo taxonómico es el acceso a especímenes que presenten una integridad y variabilidad acorde para una correcta identificación y discriminación. A pesar de esto, existen linajes que presentan patrones de variación morfológica que no siguen un ordenamiento coherente, oscureciendo su verdadera organización y límites inter e intraespecíficos. Un ejemplo es *Asteriscium chilense*, la cual ha sido destacada por su gran variabilidad morfológica y distribución de amplia extensión latitudinal, desde la Región de Antofagasta hasta la del Biobío. Este estudio pretende evaluar la estructura y patrones de divergencia genética de *A. chilensis*, así también como su relación con otras tres especies reconocidas en Chile (*A. aemocarpon*, *A. closii*, *A. vidalii*), con la finalidad de determinar si esta es congruente con la propuesta taxonómica actual. ADN genómico total se extrajo desde especímenes depositados en el herbario CONC, el cual fue usado para obtener SNPs polimórficos con la técnica MIG-Seq. Los ensambles fueron realizados con dDocent, el cual favorece la inferencia indirecta de variantes con inferencia bayesiana, asegurando la recuperación de un mayor número de SNPs con una menor cobertura de lecturas. Las relaciones se analizaron con una red filogenética (Neighbor-Net) y la estructura genética fue inferida usando fineRADstructure, el cual organiza la diferenciación genética a partir de variación haplotípica. Los resultados revelaron una estructuración críptica en *A. chilense*, organizándose en tres grupos genéticos de marcada orientación geográfica: grupo A en Antofagasta; grupo B en Coquimbo, Valparaíso y Metropolitana; y grupo C en O'Higgins, Maule, Ñuble y Biobío. Por su parte, *A. aemocarpon* y *A. closii* formaron grupos diferenciados en las regiones Metropolitana y de Atacama, sugiriendo un restringido flujo génico interespecífico. Finalmente, *A. vidalii* fue recuperado dentro del grupo B de *A. chilense*, evidenciando una falta de monofilia y la necesidad de reevaluar su estatus taxonómico.

Financiamiento/Agradecimiento: Proyecto FONDECYT de Iniciación N° 11220556, iniciativa Nueva Flora de Chile (código 2023000111HER).

# Caracterización florística post-incendio en el piso vegetacional “Bosque esclerófilo mediterráneo costero” del Jardín Botánico Nacional de Viña del Mar

Lucero A[1] & Naulin PI[1]

[1]Laboratorio Biología de Plantas, Facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile.

Chile central constituye uno de los *hotspots* de biodiversidad mundial y se encuentra sometido a una creciente presión por incendios forestales. En febrero de 2024, un megaincendio afectó gran parte del Jardín Botánico Nacional de Viña del Mar (JBN), poniendo de manifiesto la necesidad de contar con una línea base para evaluar la recuperación de su flora y vegetación. Esta investigación caracterizó la composición florística y vegetacional del piso de vegetación Bosque esclerófilo mediterráneo costero del JBN y evaluó la severidad del incendio. Se elaboró un listado potencial de flora vascular y comunidades vegetales a partir de fuentes bibliográficas y bases de datos, cuya presencia fue posteriormente verificada en terreno. La severidad del incendio se evaluó mediante imágenes satelitales Sentinel-2 y el índice espectral *differenced Normalized Burn Ratio* (dNBR). El listado potencial identificó 1.310 taxones y tres comunidades vegetales, cuya presencia fue verificada en terreno. Se registraron 188 taxones, de los cuales 140 fueron nativos (86 endémicos) y 48 introducidos. Las formas de vida más representadas correspondieron a las hemicriptófitas nativas (38 taxones), terófitas introducidas (36) y fanerófitas nativas (32). La composición florística mostró una marcada estructuración espacial, mientras que la diversidad de Shannon presentó diferencias entre coberturas incluso después de controlar la autocorrelación espacial. Las áreas con bosque presentaron menor participación de especies introducidas y terófitas y mayor representación de formas de vida leñosas. La severidad del incendio fue heterogénea, con mayor afectación en el Lote A y en la zona sur del Lote C. Estos resultados constituyen una línea base para el seguimiento de la recuperación postincendio de la flora y vegetación del JBN.

# Desempeño de plantas Nativas con distintas estrategias radicales frente a estrés combinado de sequía y déficit nutricional

Montesinos A[1], Zúñiga-Feest A[1], Fajardo A[2] & Mujica MI[1]

[1] Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas (ICAEV), Universidad Austral de Chile.
[2]Dirección de Investigación, Universidad de Talca. E-mail:
ariela.montesinos@alumnos.uach.cl

La intensificación de la sequía y la pérdida de fertilidad de los suelos están alterando la dinámica funcional de los ecosistemas en el centro-sur de Chile. Este estudio evaluó el compromiso funcional en los costos de carbono (C) en nueve especies de plantas nativas con distintas estrategias radicales, micorrizas arbusculares (MA), ectomicorrizas (EcM) y raíces proteoideas (RP), identificando en qué funciones invierten más energía para sostener su supervivencia bajo estrés combinado. Se plantea que las especies micorrícicas, al demandar menos C, tendrían mayor margen metabólico para obtener un mejor desempeño frente a las especies con RP. Para evaluarlo, se realizó un experimento en invernadero por cuatro meses con nueve especies (tres por estrategia radical) y cinco réplicas por tratamiento (N = 180), contrastando cuatro condiciones: I) riego y fertilización (R+F+), II) riego sin fertilización (R+F-), III) sin riego con fertilización (R-F+), y IV) sin riego ni fertilización (R-F-). Los resultados preliminares indican que *Laurelia sempervirens* (MA) fue la más resiliente (100% supervivencia), mientras que *Embothrium coccineum* (RP) sufrió una mortalidad del 100% bajo R-F-. En las plantas supervivientes, la eficiencia cuántica máxima del fotosistema II (Fv/Fm) se mantuvo óptima (0.83), descartando daño fotoquímico directo y sugiriendo un colapso sistémico por balance de C en las RP. Esto se explicaría porque mantener raíces proteoideas y exudar carboxilatos demanda entre 25% y 34% del C fijado, volviéndose insostenible al decaer la asimilación neta (A) por cierre estomático. En contraste, las micorrícicas mostraron estrategias más eficientes: *L. sempervirens* sostuvo su conductancia estomática (*gs*), mientras que *Nothofagus alpina* evitó el colapso mediante abscisión foliar temprana, logrando sobrevivir. En conclusión, estos hallazgos sugieren que la tolerancia al estrés hídrico y nutricional dependió del balance entre la demanda radical de C y la asimilación, posicionando a las especies micorrícicas como prioritarias para la restauración ecológica bajo cambio climático.

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT *1231025.*

# Flora vascular del Parque Andino Juncal (32°S, 70°O): descubriendo los tesoros botánicos del Alto Aconcagua, Chile Central

Cádiz-Véliz A[1,2,3] & Moreira-Muñoz A[4]

[1]Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [2]Institute of Ecology and Biodiversity (IEB), Concepción, Chile. [3] Millennium Institute Biodiversity of Antarctic and Sub-Antarctic Ecosystems (BASE), Concepción, Chile. [4]Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile. E-mail: aron.cadiz.veliz@gmail.com

Los Andes mediterráneos de Chile central constituyen un importante centro de diversidad y endemismo vegetal, aunque en algunos sectores permanecen insuficientemente explorados. El Parque Andino Juncal (PAJ), ubicado en la cabecera de la cuenca del río Aconcagua (32°S, 70°O, 2.200-5.000 m), declarado como Sitio Ramsar, alberga un mosaico de ambientes altoandinos que incluye matorrales, pastizales, humedales, acarreos y ambientes periglaciales. Este estudio documenta su flora vascular y analiza su composición taxonómica, origen fitogeográfico, formas de vida, su relevancia biogeográfica y de conservación. El inventario se elaboró mediante prospecciones de terreno, recolección de ejemplares de herbario y revisión de colecciones y antecedentes bibliográficos. Se registraron 221 taxones, pertenecientes a 140 géneros y 58 familias. Asteraceae fue la familia más diversa (45 taxones), seguida por Poaceae (24) y Fabaceae (16), mientras que *Senecio* y *Adesmia* fueron los géneros con mayor riqueza. De los taxones con origen determinado, 73,7 % son nativos no endémicos, 14,3 % endémicos de Chile y 12% adventicios, conformando un componente autóctono de 88 %. Las hemicriptófitas (66,4 %) y caméfitas (16,6 %) dominaron el espectro biológico. Se identificaron preliminarmente ocho nuevos registros para la Región de Valparaíso, cinco asociados a vegas y humedales, lo que sugiere que estos ambientes han sido particularmente subexplorados en los inventarios regionales. Se destaca la presencia de tres géneros endémicos de Chile: *Calopappus*, *Marticorenia* (Asteraceae) e *Ivania* (Brassicaceae); estas dos últimas se encuentran En Peligro Crítico. Adicionalmente, se registra *Alstroemeria parvula* (Alstroemeriaceae), clasificada como Vulnerable. La composición taxonómica y la elevada proporción de taxones nativos compartidos con las floras altoandinas de Mendoza y San Juan evidencian una estrecha continuidad florística transandina. Estos resultados destacan al PAJ como un reservorio relevante de biodiversidad altoandina y proporcionan una línea base para evaluar los efectos del cambio climático, el retroceso glaciar y las invasiones biológicas sobre los ecosistemas andino-mediterráneos.

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT 1252155 y 1260149.

# Evaluación de *Eryngium paniculatum* como potencial reservorio biótico de hongos micorrícicos de orquídeas

Díaz Lavarello B[1] & Mujica MI[1]

[1]Laboratorio Simbiosis, ICAEV, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile. E-mail: beatriz.diaz@alumnos.uach.cl

La familia Orchidaceae presenta un cuello de botella biológico: sus semillas diminutas carecen de endospermo y dependen estrictamente de hongos micorrícicos (OMF) para germinar. Pese a esta dependencia obligada, los OMF —complejo "*Rhizoctonia*"— muestran una paradoja de baja detectabilidad en el suelo. La "Waiting Room Hypothesis" sugiere que estos hongos persisten como endófitos asintomáticos en raíces de plantas no-orquídeas, facilitando el encuentro con la semilla tras la dispersión. En este estudio, evaluamos el rol facilitador de *Eryngium paniculatum* (Apiaceae) en el establecimiento de *Brachystele unilateralis* (Spiranthinae, Orchidaceae). El diseño contempló el muestreo de tres condiciones en la región de Los Ríos: 1) *E. paniculatum* solo, 2) *B. unilateralis* aislada y 3) individuos en co-ocurrencia con sistemas radiculares entrecruzados. Se realizó aislamiento fúngico tras esterilización superficial de raíces de ambas especies en medio PDA. Resultados preliminares basados en morfología hifal sugieren la presencia de aislados compatibles con el grupo "*Rhizoctonia*" y *Trichoderma* colonizando endofíticamente a *E. paniculatum*. Para la fecha del congreso, se presentará la identificación taxonómica mediante análisis moleculares y una comparación de las comunidades fúngicas entre ambos hospederos en las condiciones estudiadas. Esta investigación aportará evidencia crítica sobre la existencia de reservorios bióticos para OMF, sugiriendo que la vegetación acompañante podría facilitar el establecimiento de orquídeas silvestres.

# Representatividad y vacíos de colecta de la familia Asteraceae en la Región del Maule a partir de los registros del Herbario UTAL

González B[1], Pereira I[1] & Carrasco-Urra F[1]

[1]Universidad de Talca, Instituto de Ciencias Biológicas, Herbario UTAL. E-mail: bgonzalez@utalca.cl

Las colecciones de herbario constituyen una fuente fundamental para documentar la diversidad de la flora y su distribución espacial, aportando información relevante para orientar investigaciones y acciones de conservación. En este contexto, se evaluó la representación de la familia Asteraceae del Herbario UTAL, considerando la distribución espacial de los especímenes depositados con sus respectivos registros para la identificación de vacíos de colecta para la Región del Maule. El objetivo fue caracterizar la riqueza y composición de la familia Asteraceae representada en el Herbario UTAL e identificar patrones espaciales que permitan orientar futuras prospecciones botánicas. Se analizaron 378 especímenes correspondientes a 127 especies y 50 géneros. Del total de especies registradas para Chile, el 53% correspondió a especies nativas, 29% a especies endémicas y 18% a especies introducidas. Las especies registradas representan el 39,3% de las 323 especies de la familia citadas para la Región del Maule en el Catálogo de Plantas Vasculares de Chile. La riqueza registrada presentó una fuerte relación con el esfuerzo de colecta, destacando las comunas de San Clemente con 59 especies y 85 registros, Constitución con 24 especies y 43 registros y Cauquenes y Pelluhue, ambas con 22 especies, 35 y 36 registros respectivamente. En contraste, no se registraron especímenes provenientes de las comunas de Hualañé, Sagrada Familia, Teno, Pelarco y Río Claro. En las siete áreas protegidas consideradas, la representación fue heterogénea, sin registros en Federico Albert ni Los Bellotos del Melado. Los resultados muestran vacíos de colecta que constituyen oportunidades para orientar futuras prospecciones y contribuir al conocimiento y conservación de la flora regional.

# Variación de la capacidad fotosintética máxima y su relación con rasgos foliares a lo largo de un gradiente altitudinal en los Andes de Chile central

Morong B[1,2], Cavieres L[1,2], Acuña K[1] & Mihoc M[1]

[1] Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, casilla 160-C, Concepción, Chile, [2] Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Concepción, Chile. E-mail: bmorong2016@udec.cl

La capacidad fotosintética de las plantas está modulada por factores ambientales como la temperatura, la disponibilidad hídrica y la presión parcial de $CO_2$, los cuales cambian simultáneamente a lo largo de gradientes altitudinales. En los Andes de Chile central, la elevación determina un marcado gradiente donde las zonas bajas presentan clima mediterráneo con sequía estival, mientras que las zonas altas enfrentan bajas temperaturas y una menor presión parcial atmosférica de $CO_2$. Aunque existen antecedentes de variaciones fotosintéticas y morfológicas en la zona, aún se desconoce cómo la capacidad fotosintética máxima se relaciona de manera integrada con rasgos estructurales, fisiológicos, bioquímicos e isotópicos en especies dominantes a lo largo de este gradiente. Este estudio evalúa la variación de la capacidad fotosintética y su relación con diversos rasgos funcionales foliares (LMA, CMFS, espesor foliar, incluyendo atributos estructurales y fisiológicos como $N_{area}$, $g_s$, y $\delta^{13}C$) en especies nativas dominantes de un gradiente altitudinal de los Andes de Chile central distribuidas entre los 1200 y 3600 m s.n.m. Se plantea la hipótesis de que la capacidad fotosintética se mantendrá relativamente similar entre elevaciones, debido a que las especies presentarán distintas combinaciones de rasgos que permitirían mantener la asimilación de $CO_2$. Los análisis preliminares muestran una tendencia hacia el mantenimiento de las tasas fotosintéticas máximas a lo largo de las distintas elevaciones del gradiente, acompañadas por variaciones significativas en la masa foliar por área y en el contenido de nitrógeno foliar. Mediante modelos lineales mixtos se evaluarán las relaciones entre rasgos y la elevación, complementados con un Análisis de Componentes Principales (PCA) para caracterizar las configuraciones morfofisiológicas integradas. Este trabajo aporta a la comprensión de cómo distintas combinaciones funcionales foliares determinan la asimilación de carbono frente a presiones ambientales cambiantes en ecosistemas de montaña.

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT Regular 1251502, PIA-FB210006

# Los rasgos funcionales de los visitantes florales predicen la cuaja y calidad de los frutos de cranberry (*Vaccinium macrocarpon*)

Pinheiro-Costa BK[1], Cifuentes CR[1], Monzón VH[1], Rego JO[2] & Mesquita-Neto JN[1]

[1]Universidad Católica del Maule (UCM). [2]Conselho Regional de Biologia - Brasil. E-mail: brunakaren.costa@gmail.com.

El cranberry (*Vaccinium macrocarpon*) es un cultivo polinizado por vibración de importancia económica. Aunque sus flores son hermafroditas y autocompatibles, la producción y calidad del fruto dependen fuertemente de la polinización cruzada realizada por insectos visitantes. Identificar qué rasgos de los polinizadores se asocian con un mejor rendimiento productivo resulta clave para optimizar el manejo de la polinización en huertos comerciales. En este estudio, evaluamos cómo distintos grupos de visitantes florales del cranberry comercial en Chile afectan el desarrollo del fruto, analizando la carga polínica y rasgos funcionales de los visitantes, como el tamaño corporal y el comportamiento de vibración. A lo largo de tres temporadas de floración, cuantificamos el cuajado de frutos, el peso de los frutos y la producción de semillas viables para cada grupo de visitantes, y los comparamos con los de flores no visitadas (control). Los resultados confirman la importancia de la polinización mediada por animales, que promovió frutos hasta cinco veces más pesados y con más semillas que el control. La efectividad de los polinizadores varió significativamente entre los distintos taxones de visitantes florales. Las abejas vibradoras de tamaño igual o mayor que el de la flor de cranberry transportaron una mayor cantidad de polen y, en consecuencia, contribuyeron de manera significativa tanto al éxito reproductivo como a parámetros clave del rendimiento del cultivo. Por otro lado, las moscas florícolas presentaron un desarrollo del fruto y una producción de semillas mínimos, semejantes a los de las flores no visitadas. Estos hallazgos demuestran que los rasgos funcionales, especialmente el tamaño, determinan la capacidad del visitante floral para transportar cantidades suficientes de polen compatible y mejorar la calidad del fruto. Estos resultados destacan que una comunidad diversa de polinizadores es clave para optimizar el rendimiento y la calidad del cranberry.

Financiamiento/Agradecimiento: ANID/FONDECYT Regular No. 1231212.

# Más allá de la identidad taxonómica: el tamaño corporal y el comportamiento de vibración por parte de los visitantes florales predicen la eficiencia de la polinización y el rendimiento de frutos en kiwi

Pinheiro-Costa BK[1], Cifuentes CR[1], Monzón VH[1], Rego JO[2] & Mesquita-Neto JN[1]

[1]Universidad Católica del Maule (UCM). [2]Conselho Regional de Biologia- Brasil. E-mail: brunakaren.costa@gmail.com.

Los visitantes florales varían ampliamente en morfología y comportamiento de forrajeo, y estas diferencias contribuyen a determinar su rol funcional como polinizadores. En cultivos polinizados por vibración (buzz pollination), donde el polen se libera mediante vibración de las anteras, esta variación puede resultar determinante. El kiwi (*Actinidia deliciosa* 'Hayward': Actinidiaceae) es un cultivo funcionalmente dióico, cuya producción depende de una transferencia eficiente de polen desde las flores masculinas hacia las femeninas. El estudio evaluó cómo los rasgos funcionales de los visitantes florales del kiwi afectan su desempeño como polinizadores. A lo largo de tres temporadas de floración, se analizó la comunidad de insectos en seis huertos del Maule y Los Ríos, Chile. El desempeño polinizador se determinó para cada grupo de visitantes florales, considerando efectivos a quienes produjeron un cuajado mayor que el de las flores no visitadas (control). Los visitantes florales se clasificaron según dos rasgos funcionales: comportamiento de vibración (vibradores vs. no vibradores) y tamaño corporal relativo (mayor, similar o menor que la distancia antera–estigma). Las abejas de mayor tamaño corporal relativo fueron las polinizadoras más eficientes, logrando un mayor cuajado de frutos, mayor peso y número de semillas por visita en comparación con las abejas de menor tamaño y con otros visitantes florales. El comportamiento de vibración, en cambio, incrementó el cuajado de frutos, pero no tuvo efecto sobre el peso ni el número de semillas. Estos resultados muestran que el tamaño corporal y el comportamiento de vibración contribuyen de manera complementaria. Sin embargo, la interacción entre las características no influye en la eficiencia de la polinización. Estos hallazgos destacan los rasgos funcionales como predictores claves del éxito polinizador en cultivos polinizados por vibración y apoyan enfoques basados en rasgos de polinizadores para mejorar el manejo, la producción y la calidad del kiwi.

Financiamiento/Agradecimiento: ANID/FONDECYT Regular No. 1231212.

# Patrones de diversidad y composición de las comunidades de líquenes epífitos a lo largo del gradiente vertical de *Nothofagus obliqua* en bosques templados del sur de Chile

Henriquez C[1], Díaz I[1], Alors D[2], Villagra J[2] & Mujica MI[1,3]

[1]Universidad Austral de Chile. [2]Universidad Católica de Temuco. [3]Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas. E-mail: camila.henriquez02@alumnos.uach.cl

Los líquenes epífitos son simbiontes de importancia ecológica en los bosques. Contribuyen a la retención hídrica y al ciclado de nutrientes, además de actuar como bioindicadores sensibles a cambios ambientales. Pese a su importancia, existe un vacío de conocimiento sobre la variación en su distribución, abundancia y riqueza específica a lo largo del eje vertical de los bosques templados lluviosos, especialmente en el dosel. Por ello, se plantea que la heterogeneidad de las condiciones microambientales a lo largo del gradiente vertical, estructura a las comunidades de líquenes epífitos, generando diferencias en su diversidad, cobertura y composición entre los distintos estratos. Como objetivo, se evaluaron cambios en la diversidad, cobertura y composición de las comunidades de líquenes epífitos a lo largo del gradiente vertical de *Nothofagus obliqua*. El estudio se realizó en el Arboretum del Fundo Teja Norte (Valdivia), un remanente de bosque templado higrófilo. Se seleccionaron cinco individuos adultos de *Nothofagus obliqua*, en los que se instalaron relevés circulares (0,162 m²) a tres alturas: 2 m (base), 7 m (zona media) y 14 m (dosel). Se registró riqueza y cobertura de cada especie. El acceso al dosel se efectuó mediante la técnica de cuerda simple y las especies fueron identificadas con microscopía y pruebas químicas estándar. Se registraron 11 especies, con predominio de *Coenogonium* sp. (38,7 %), *Pseudocyphellaria* sp. (16 %) y *Leptogium* sp. (12,3 %). La riqueza aumentó desde 6 especies en la base hasta 7 en la zona media y 11 en el dosel, donde también se registraron mayores valores de diversidad y equidad. La composición presentó alta disimilitud entre el dosel y los estratos inferiores (Bray–Curtis = 0,81). Además, *Pseudocyphellaria* sp. y *Parmotrema* sp. alcanzaron mayor cobertura en el dosel, mientras *Coenogonium* sp. predominó en la base, evidenciando una marcada estratificación vertical de las comunidades.

# Rasgos morfoanatómicos en el desierto más árido del mundo: El caso de *Metharme lanata* Phil. ex Engl. (Zygophyllaceae)

Díaz C[1], García N[2,3] & Naulin P[1]

[1]Laboratorio de Biología de Plantas, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile. Av. Santa Rosa 11.315, La Pintana, Santiago. [2]Laboratorio de Evolución y Sistemática, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile. Av. Santa Rosa 11.315, La Pintana, Santiago. [3]Herbario EIF, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile. Av. Santa Rosa 11.315, La Pintana, Santiago. E-mail: camila.diaz.m@ug.uchile.cl

El desierto de Atacama presenta una de las combinaciones de aridez, radiación y oscilación térmica más extremas del planeta. En ese escenario habita *Metharme lanata* Phil. ex Engl. (Zygophyllaceae), única representante de su género y endémica de la Región de Tarapacá. *M. lanata* pierde su tejido aéreo durante los períodos secos y rebrota tras precipitaciones esporádicas. El género carece de una descripción morfológica y anatómica, a pesar de que estos antecedentes son relevantes para comprender las estrategias de sobrevivencia de la especie en condiciones de aridez. En este estudio se describe la morfoanatomía de la especie. Se analizaron todas las estructuras vegetativas de plantas completas a través de cortes transversales permanentes teñidos con safranina-fastgreen. En los folíolos, además, se realizaron muestras diafanizadas para observar la epidermis en vista paradermal. Los folíolos presentan un área promedio de 1,06 $mm^2$, epidermis anfiestomática y tricomas en ambas caras, con densidades de 99,6 estomas/$mm^2$ y 224,6 tricomas/$mm^2$. Los estomas miden 11,9 µm de largo y 5,6 µm de ancho, y los tricomas 467,7 µm de longitud. Estos son simples, unicelulares, no glandulares, de pie circular conspicuo y ápice aguzado. Anatómicamente, los folíolos presentan parénquima empalizado isobilateral. Las plantas presentan porciones aéreas de 87 a 220 mm de longitud y engrosamientos subterráneos de 30,8 mm de largo en promedio. Tanto los tallos como la estructura subterránea presentaron abundante acumulación de almidón. Los tallos presentan ramificaciones dicotómicas y, crecimiento secundario, con la médula excéntrica. La estructura subterránea presenta al menos dos tipos de raíces, una de almacenamiento y otra de absorción. Los rasgos morfoanatómicos descritos constituyen la primera descripción del género y aportan antecedentes para comprender las estrategias estructurales de sobrevivencia de *M. lanata* en condiciones de extrema aridez, así como una base para estudios comparativos en Zygophyllaceae.

# ¿Comparten genes las plantas invasoras?. Un marco genómico comparativo para anticipar invasoras en la Antártica y subantártica, con *Poa annua* como referencia

Riquelme-Godoy CE[1], Acuña-Rodríguez IS[2,3,4], Aravena R[1], Ballesteros GI[2] & Torres-Díaz C[1]

[1]Grupo de Investigación en Biodiversidad & Cambio Global (GIBCG), Departamento de Ciencias Básicas, Universidad del Bío-Bío, Chillán, Región de Ñuble, Chile. [2]Centro de Ecología Integrativa, Universidad de Talca, Talca, Chile. [3]Centro de Investigación en Estudios Avanzados del Maule (CIEAM), Universidad Católica del Maule, Talca, Chile. [4]Instituto de Investigación Interdisciplinaria (I3), Universidad de Talca, Talca, Chile. E-mail: camila.riquelme2101@alumnos.ubiobio.cl

La Antártica y las islas subantárticas enfrentan un aumento de la presión de propágulos asociada al retroceso glaciar, el calentamiento y la actividad humana, y solo una fracción de las especies potencialmente invasoras cuenta con recursos genómicos. Proponemos un marco de genómica comparativa *in silico* que, antes de generar nuevos datos de secuenciación, audita los recursos disponibles para un conjunto de 22 taxones candidatos (cuatro niveles de disponibilidad genómica) y usa *Poa annua*, la única gramínea invasora establecida en la Antártica marítima, como invasora de referencia. Revisamos, además, si las especies invasoras comparten genes. La literatura indica que la reutilización de los mismos loci entre invasiones independientes de una misma especie es real, pero se apoya sobre todo en grandes variantes estructurales presentes como variación estándar en el rango nativo (por ejemplo, *Ambrosia artemisiifolia* y *Trifolium repens*). Entre especies, rara vez se repiten genes idénticos, pero sí categorías funcionales: genes de defensa y de interacción planta–patógeno, familias de tolerancia al estrés abiótico, señalización hormonal y familias génicas amplificadas por duplicación en tándem o del genoma completo. En *P. annua*, la resistencia a herbicidas es el caso mejor documentado de evolución repetida en los mismos genes blanco. No existe evidencia validada de un conjunto génico central de invasividad compartido entre los candidatos, y para la mayoría de ellos no hay datos génicos de respuesta al frío. Se concluye que el filtrado debe basarse en paneles de familias génicas y rutas, evaluados con un modelo filogenéticamente informado, y no en una lista única de ortólogos. Se presenta un análisis piloto de ortogrupos en gramíneas.

Financiamiento/Agradecimiento: Grupo de Investigación en Biodiversidad & Cambio Global (código GI2620020), Anillo (ANID) en invasividad biológica ATE-250059, Beca Mujeres Magíster STEM.

# Biodiversidad al final del camino: Líquenes de los alrededores del Lago O'Higgins, Región de Aysén

Vera González C[1] & Vargas Castillo R[1]

[1]Herbario Federico Johow, Departamento de Biología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación. E-mail: camilo.vera.gonzalez@gmail.com

La Región de Aysén posee una de las liquenobiotas mejor conocidas de Chile, con un catálogo que supera las 300 taxa. Pese a ello su conocimiento aún es deficiente debido en parte a la baja caracterización de linajes de mayor complejidad de identificación, como a sesgos de muestreos generados por dificultades de acceso a lugares geográficamente remotos alejados de la red vial. Este estudio busca ampliar el conocimiento de la biota liquénica de un lugar poco explorado de la región de Aysén, basado en trabajos de campo realizados mediante colectas de líquenes en parcelas de muestreo de 10m de radio y de colectas libres de especímenes puntuales. Esto llevado a cabo en tres expediciones en tres años consecutivos en sitios de difícil acceso circundantes al Lago O'Higgins. Los resultados preliminares muestran la presencia de 261 taxa agrupados en 35 familias y 101 géneros. Las familias Parmeliaceae, Cladoniaceae, Lecideaceae y Teloschistaceae las más diversas, mientras que *Cladonia*, *Usnea*, *Placopsis* y *Pseudocyphellaria* fueron los géneros más ricos en especies. Del total de especies reportadas en este estudio 20 de ellas corresponden a nuevos registros para la región de Aysén, 6 para el territorio chileno y uno como nuevo registro para el territorio de Chile continental.

Financiamiento/Agradecimiento: El estudio pudo ser llevado a cabo gracias a los Subprogramas Geociencias (2023), Ciencia Joven (2024) y Geociencias (2025) del Instituto Chileno de Campos de Hielo (ICCH).

# Diversidad filogenética observada v/s modelada: implicancias metodológicas del uso de SDM en las áreas protegidas de Chile

Villegas Donoso C[1], Scherson R[1], Arancibia D[1] & Pliscoff P[2]

[1] Facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile, [2] Centro de Estudios Públicos. E-mail: catalina.villegas.d@ug.uchile.cl

Los modelos de distribución de especies (SDM, por sus siglas en inglés) se han establecido como herramientas para suplir vacíos de información, aunque está documentado que pueden sobreestimar o subestimar la riqueza local al no ser capaces de predecir el nicho realizado. Evaluamos cómo el uso de SDM altera las estimaciones de diversidad evolutiva en 36 áreas protegidas (AP) continentales de Chile con inventarios botánicos levantados. Se utilizaron la diversidad filogenética (PD), la PD por taxón y la PD relativa (PDR) entre ensamblajes observados y ensamblajes modelados (apilamiento de SDM) en las APs. Para ello se utilizó el algoritmo MaxEnt para el modelado y generación de mapas binarios de presencia/ausencia, además, se utilizaron los paquetes '*phylomaker*' y '*phyloregion*' dentro del entorno R 4.3.2 para realizar los cálculos de métricas evolutivas. Los resultados indican que los SDM incrementan la riqueza y la PD de manera distinta en cada AP, por lo que no es posible establecer un factor de corrección. La misma situación se evidencia en la diversidad filogenética proporcional. Por el contrario, la PD por taxón disminuyó drásticamente en los ensamblajes modelados, lo que revela una sobrerrepresentación de linajes estrechamente emparentados y de ramas cortas. No se encontró una correlación entre la superficie de las APs y los valores de riqueza ni de PD, por lo que el sesgo de sobreestimación a lo largo del gradiente de tamaño de las APs fue homogéneo. Sí se encontraron correlaciones entre PD y riqueza, pero la tasa de aumento de la PD respecto a la riqueza es mayor en los datos modelados que en los observados. Las desviaciones frente a modelos nulos no mostraron diferencias significativas entre lo modelado y lo observado, lo que indica que la estructura filogenética estandarizada se preserva a pesar de la inflación de las métricas absolutas.

Financiamiento/Agradecimiento: Fondecyt Regular 1241500

# Índices filogenéticos para la priorización de zonas de conservación de flora vascular en el SN Cruz de Piedra, Región Metropolitana, Chile

Ulloa-Romero C[1], García N[1] & Scherson R[1]

[1] Herbario EIF & Laboratorio de Evolución y Sistemática, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile. E-mail: catalina.ulloa.r@ug.uchile.cl

Los ecosistemas altoandinos presentan una elevada heterogeneidad ambiental y florística, albergando especies con distintos grados de singularidad evolutiva y de conservación. En este contexto, la caracterización de la diversidad taxonómica por sí sola puede ser insuficiente para identificar áreas de importancia biológica, por lo que la diversidad filogenética (PD) y el endemismo filogenético (PE) son índices que permiten incorporar la historia evolutiva representada por las comunidades. Este estudio busca determinar cómo se distribuyen estos componentes de la diversidad en las cuencas altoandinas del SN Cruz de Piedra y evaluar su utilidad para identificar zonas prioritarias de conservación. Se caracterizó la vegetación mediante 103 parcelas de muestreo fitosociológico. A partir de matrices de presencia-ausencia y una filogenia de las especies registradas se calcularon PD, PD residual y PE por parcela y asociación. Finalmente, se integraron los índices estandarizados y la presencia de especies en categorías de conservación para establecer un sistema de priorización espacial. Los resultados muestran que la flora vascular está compuesta por alrededor de 396 especies, 190 géneros y 65 familias; del total, 279 corresponden a especies nativas, 56 endémicas, 44 introducidas y 17 no determinadas. Se delimitaron cinco asociaciones zonales y tres comunidades de vegas. Se evidenció una relación positiva entre riqueza y PD, aunque parcelas con riqueza similar presentaron diferencias en su representación de historia evolutiva. Finalmente, la integración de PD, PE, PD residual y especies en categoría de conservación permitió establecer categorías de prioridad y representar espacialmente su distribución, proporcionando una base cuantitativa para orientar la identificación de zonas de interés para la conservación.

# Aislamiento y caracterización morfo-molecular de hongos cultivables asociados a musgos de las islas Decepción y Rey Jorge, Antártica

Bori C[1], Romero B[2,4], Jara C[2,4], Montecinos M[3], Morales P[3], Zuern S[3] & Garnica S[3]

[1]Carrera de Ingeniería en Biotecnología, Facultad de Ciencias de la Vida, Universidad Andrés Bello, [2]Programa de Doctorado en Ciencias Mención Ecología y Evolución, Escuela de graduados, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, [3]Laboratorio de Micología, Instituto de Bioquímica y Microbiología, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile. E-mail: catabj26@gmail.com

La Antártica alberga comunidades microbianas adaptadas a condiciones ambientales extremas; sin embargo, la diversidad e identidad taxonómica de sus hongos continúa siendo poco conocida. Pese a que las investigaciones han abordado el 63,6% de los puntos de muestreo en las zonas Antártica y Sur, persisten vacíos de conocimiento en microhábitats específicos. Los musgos pueden constituir microhábitats capaces de albergar hongos cultivables, permitiendo aproximarse a la diversidad fúngica presente en estos ambientes. El objetivo de este trabajo fue aislar y caracterizar hongos asociados a musgos de la isla Decepción mediante técnicas de cultivo, caracterización morfológica y análisis molecular. Para el aislamiento se utilizó una muestra de musgo colectada en Isla Decepción (Islas Shetland del Sur, Antártica). A partir de esta muestra se establecieron seis placas mediante el método de placa de sustrato, con cinco puntos de muestra por placa, utilizando medio PDA suplementado con penicilina y estreptomicina. De los 30 puntos evaluados se obtuvieron crecimientos fúngicos, los cuales fueron replicados para su aislamiento, obteniéndose finalmente 24 cepas. Los cultivos fueron caracterizados mediante observación macroscópica y microscópica, considerando pigmentación, textura, patrón de crecimiento, morfología de hifas y estructuras reproductivas observadas en frotis. En base a estas características, se realizó una aproximación taxonómica a nivel de Filo, correspondiente a Ascomycota y Zygomycota, y se seleccionaron 10 cepas para extracción de ADN. El ADN de los aislados seleccionados fue amplificado mediante PCR utilizando los partidores ITS1-ITS4, y los productos obtenidos fueron sometidos a secuenciación Sanger. Las secuencias forward y reverse obtenidas serán posteriormente ensambladas y editadas mediante Sequencher v5.4.6. Las secuencias consenso serán comparadas mediante BLAST en la plataforma NCBI para realizar una identificación taxonómica preliminar. Este trabajo contribuirá al conocimiento de la diversidad de hongos cultivables asociados a musgos antárticos y permitirá establecer una colección de aislados para futuros estudios.

Financiamiento/Agradecimiento: INACH, Proyecto de Apoyo a Tesis de Postgrado N° DT_16-25.

# Comparación temporal del efecto de la megasequía y el parasitismo sobre las respuestas fisiológicas y reproductivas de *Echinopsis chiloensis* a lo largo de un gradiente latitudinal

Hernández-Barrales C[1,2], Cortés-Aguila S[1,2], Cancino J[1] & Ossa CG[1,3]

[1] Laboratorio de Ecología Evolutiva en Plantas, Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile. [2] Programa de Magíster en Ciencias Biológicas, mención Biodiversidad y Conservación, Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile. [3] Centro de Investigación y Gestión de Recursos Naturales (CIGREN), Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile. E-mail: catalina.hernandezb@postgrado.uv.cl

*Echinopsis chiloensis* es un cactus columnar endémico de Chile central que mantiene una interacción altamente especializada con el muérdago holoparásito endémico *Tristerix aphyllus*, que depende completamente del cactus para obtener agua, nutrientes y carbono. Chile central está sufriendo una megasequía desde 2010, la que podría estar intensificando el efecto del muérdago sobre la fisiología del cactus. El objetivo de este estudio fue comparar las respuestas fisiológicas y reproductivas de individuos parasitados y no parasitados de *E. chiloensis* entre 2014 y 2025 en ocho poblaciones distribuidas a lo largo de un gradiente latitudinal entre 30 y 34°S. Para lo que se cuantificó la producción de frutos y la eficiencia máxima del fotosistema II (Fv/Fm) al amanecer y al atardecer. La producción de frutos se analizó mediante modelos lineales generalizados con distribución binomial negativa y las variables fisiológicas mediante ANOVA permutacional. La producción de frutos no difirió entre años ($p = 0,4259$), pero la respuesta temporal fue diferente entre poblaciones (año x sitio: $p = 0,0051$). Además, los individuos parasitados presentaron una menor producción promedio ($p < 0,001$). En contraste, el Fv/Fm al amanecer fue menor en 2025 ($p = 0,001$), independientemente de la condición de parasitismo. Al atardecer se observó la misma tendencia ($p = 0,001$), con una reducción mayor de la eficiencia fotosintética en los individuos parasitados ($p = 0,022$). Asimismo, la variación diurna de Fv/Fm fue más pronunciada durante 2025, principalmente en los individuos parasitados (año x parasitismo; $p = 0,027$), lo que sugiere un incremento del estrés fisiológico diario bajo condiciones de sequía prolongada, aunque la magnitud de esta respuesta varió entre poblaciones (año x sitio: $p = 0,001$). En conjunto, los resultados sugieren que la megasequía ha incrementado el estrés fisiológico de *E. chiloensis* y que *T. aphyllus* exacerba este efecto, aumentando la vulnerabilidad fisiológica del hospedero.

# Respuestas morfológicas y actividad enzimática antioxidante de *Chenopodium quinoa* (C3) y *Amaranthus cruentus* (C4) en respuesta a estrés térmico

Quilamán C[1], Ostria-Gallardo E[1] & Castro C[2]

[1]Departamento de Botánica, Facultad de Cs. Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [2]Centro de Estudios Avanzados en Fruticultura – CEAF, Rengo, Chile. E-mail: cquilaman2022@udec.cl

El aumento de la temperatura global asociado al cambio climático amenaza la productividad agrícola y la seguridad alimentaria, haciendo necesario comprender los mecanismos de tolerancia al calor en plantas. Este trabajo se enfocó en estudiar las respuestas termomorfogénicas y antioxidantes de *Chenopodium quinoa* (C3) y *Amaranthus cruentus* (C4) frente a condiciones de calor extremo. En específico, las plantas fueron sometidas a un shock térmico de corta duración (35 °C por 6 h) y a una ola de calor moderada (35 °C día / 20 °C noche por 4 días). Se evaluaron rasgos morfológicos utilizados como proxy de termomorfogénesis (ángulo foliar, distancia entre nudos y diámetro del tallo) y la actividad de las enzimas antioxidantes ascorbato peroxidasa (APX), catalasa (CAT) y glutatión reductasa (GR). Los rasgos morfológicos difirieron principalmente entre especies ($p < 0,001$), con diferencias significativas del ángulo foliar bajo shock térmico en ambas especies ($p = 0,009$); mientras que la distancia entre nudos y diámetro del tallo no respondieron a los tratamientos. La actividad antioxidante también fue especie-dependiente. APX disminuyó parcialmente bajo ambos estreses, sin diferencias significativas entre tratamientos y especies, GR fue consistentemente mayor en *C. quinoa*, independiente del tratamiento y CAT mostró la única interacción especie-tratamiento significativa ($p < 0,001$), disminuyendo su actividad bajo shock térmico en *A. cruentus* y manteniéndose elevada en *C. quinoa*. En conjunto, los resultados sugieren que la coordinación de cada especie entre mecanismos antioxidantes y termomorfogenéticos es importante para la termotolerancia, y complementarían las diferencias que imponen las vías fotosintética a la respuesta ante eventos de calor extremo.

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT Regular N°1250247. Proyecto FIBN 018/2024.

# Propuesta de *Maulenia* (Malvaceae), un nuevo género endémico y monotípico basado en evidencia filogenética, morfológica y ambiental

Urzúa-Vega C[1], Toro-Núñez O[1], Marticorena A[2] & Teillier S[3,4]

[1]Laboratorio de Biosistemática y Taxonomía Vegetal, Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción; [2]Herbario CONC, Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción; [3]Escuela de Arquitectura y Paisaje, Universidad Central de Chile; [4]Instituto de Ecología y Biodiversidad. E-mail: curzua2018@udec.cl

*Andeimalva* (Malvaceae) J. A. Tate es un género exclusivamente sudamericano que agrupa 5 especies caracterizadas por un número cromosómico base x = 6 (2n = 12). Entre ellas, *Andeimalva chilensis* (Gay) J.A.Tate destaca dentro del género por poseer marcadas diferencias morfológicas, ecológicas y geográficas frente a sus congéneres de Perú y Bolivia. *A. chilensis* - especie endémica presente en zonas precordilleranas desde Región de Atacama hasta la Región del Maule - se distingue de sus pares por ser un arbusto de menor tamaño con hojas suborbiculares levemente lobadas, flores dispuestas en densos glomérulos axilares y frutos lisos carentes de aristados. En cambio, las especies extranjeras corresponden a plantas de mayor tamaño con hojas lanceoladas enteras, flores solitarias o en cimas y mericarpos aristados y delimitadas en zonas altiplánicas (> 3000 m). Tales diferencias podrían sugerir un estatus taxonómico diferente de *A. chilensis* dentro de *Andeimalva*. El presente trabajo pone a prueba esta hipótesis, usando análisis filogenéticos basados en marcadores cloroplastidiales (psbA-trnH, matK-trnK, trnT-trnL) y nucleares (ITS), análisis de similitud de nicho ambiental, además de comparación de datos moleculares y morfológicos. Los resultados proponen posiciones contrastantes, dependiendo del marcador usado: mientras que el ITS indicó una relación con *Tarasa reichei* (Krapov.) y *Tarasa umbellata* (Krapov.), los marcadores cloroplastidiales sugirieron una relación directa con el resto de las especies de *Andeimalva*. Así mismo, los análisis de nicho ambiental sugieren una baja afinidad de *A. chilensis* con sus congéneres. La suma de esta evidencia sugeriría que *A. chilensis* constituye un linaje evolutivo independiente, lo que justificaría la formación de un nuevo género endémico y monotípico para Chile y la Región del Maule: *Maulenia*. Contribuyendo así a esclarecer la delimitación genérica y los patrones evolutivos en Malvaceas andinas.

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT de Iniciación 11220556, Proyecto Nueva Flora de Chile (2023000111HER).

# Evaluación de la sobrevivencia y crecimiento de especies arbóreas plantadas en fragmentos de bosque pantanoso con y sin actividad ganadera

Alvial-Pinto C[1], Urrutia-Estrada J[2,3] & Sepúlveda E[1]

[1] Departamento de Ciencias Ambientales, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco, Chile. [2] Departamento de Ciencias Biológicas y Químicas, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco, Chile. [3] Laboratorio de Invasiones Biológicas (LIB), Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Concepción, Chile. E-mail: calvial2022@alu.uct.cl

Los bosques pantanosos costeros de la región de La Araucanía son de alto valor ecológico y se encuentran inmersos en matrices productivas, entre ellas la ganadería. Esta actividad puede limitar el establecimiento de plantas mediante ramoneo y compactación del suelo, comprometiendo la regeneración de estos ecosistemas. Aunque la restauración activa constituye una alternativa en este ámbito, existe escasa información sobre la respuesta de especies nativas bajo distintas condiciones de manejo ganadero. Se evaluó la sobrevivencia y el crecimiento inicial de *Myrceugenia exsucca*, *Amomyrtus luma* y *Drimys winteri* en fragmentos de bosque pantanoso con y sin exclusión ganadera. El estudio se llevó a cabo en la comuna de Toltén (La Araucanía), específicamente en los sitios Chanquín (CHA) y Fundo el Pino A (FPA). En ambos se establecieron seis parcelas de 200 m², tres con exclusión y tres sin exclusión al ganado. En cada parcela se instalaron tres núcleos de restauración de 1 m², considerando las especies antes mencionadas, totalizando 144 individuos plantados. Se registró diámetro de cuello (DAC), altura total (HT) y sobrevivencia, de cada uno de los individuos al momento de la plantación y después de dos años. Al segundo año, en CHA se observó mayores valores de DAC y HT bajo exclusión, particularmente en *M. exsucca*. En FPA también se registró una tendencia a mayores valores de DAC bajo exclusión, aunque de menor magnitud que en CHA. La sobrevivencia alcanzó 100 % en FPA y 93,1 % en CHA, concentrándose la mortalidad en *D. winteri*. Los resultados sugieren que la exclusión ganadera puede favorecer el crecimiento inicial, aunque la variabilidad entre especies y sitios indica que factores locales también podrían modular su establecimiento. Estos antecedentes destacan la importancia de considerar el manejo ganadero y las características del sitio en la planificación de la restauración de bosques pantanosos.

Financiamiento/Agradecimiento: Proyecto CONAF FIBN 003/2023; Departamento de Ciencias Biológicas y Químicas, Universidad Católica de Temuco.

# Respuesta antioxidante diferencial en compartimentos de agallas inducidas por *Espinosa nothofagi* en *Nothofagus obliqua*

Meli C[1], Guedes LM[1], Ortiz J[2], Ferreira de Lima J[3], Ponticel Nobrega L[4] & Aguilera N[5]

[1]Universidad de Concepción, Facultad de Ciencias Forestales, Laboratorio de Semioquímica Aplicada, Chile. [2]Laboratorio de Fisiología Vegetal, Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile. [3]Instituto de Biología, Laboratorio de Fisiología Vegetal, Universidad Federal de Uberlandia (UFU), Uberlandia, Minas Gerais, Brazil. [4]Programa de Pós-Graduaçao em Ciencias Biológicas (Botánica), Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil.
E-mail: cmeli2020@udec.cl

La producción de especies reactivas de oxígeno (EROs) es una respuesta común de las plantas ante diversos estreses. No obstante, cuentan con mecanismos antioxidantes para mitigar el daño oxidativo causado por la sobreproducción de EROs. En *Nothofagus obliqua*, el insecto gallícola *Espinosa nothofagi* induce agallas que alteran significativamente la fisiología y el metabolismo del hospedero. Estas estructuras están compartimentalizadas funcionalmente: el compartimento interno (CI), asociado a la nutrición larval, y el compartimento externo (CE), relacionado con la protección. En este contexto, se planteó la hipótesis de que la actividad fitófaga de *E. nothofagi* induce la acumulación de EROs en *N. obliqua*, generando una respuesta antioxidante diferencial entre los compartimentos de las agallas, debido a las funciones específicas de cada uno. Por ello, el objetivo general fue determinar la producción de EROs asociada a la actividad fitófaga de *E. nothofagi* y la respuesta antioxidante enzimática y no enzimática desencadenada en cada compartimento de las agallas. Este estudio analizó la producción de anión superóxido, peróxido de hidrógeno y la respuesta antioxidante en los compartimentos de las agallas. Se realizaron estudios histoquímicos para localizar $H_2O_2$, $O^{2-}$ y flavonoides, junto con análisis bioquímicos que cuantificaron flavonoides, malondialdehído, $H_2O_2$, fenoles, proteínas y enzimas antioxidantes. Los resultados mostraron que las agallas tienen una respuesta antioxidante diferencial: el CI exhibe bajos niveles de estrés oxidativo gracias a una alta actividad antioxidante no enzimática, mientras que el CE presenta mayores defensas enzimáticas frente a estreses externos. Además, los contenidos de proteínas, fenoles y flavonoides fueron superiores en las agallas en comparación con los tallos. El estudio revela estrategias de las plantas para enfrentar el estrés inducido por herbívoros, compartimentalizando la producción de EROs y la respuesta antioxidante según las funciones específicas de los tejidos.

# Nuevos límites de distribución para tres especies vasculares en la región del Biobío, Chile

Vargas-Villegas C[1,2], Teillier S[2,3] & Salamanca C[4]

[1]Laboratorio de Invasiones Biológicas (LIB), Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción, [2]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), [3]Universidad Central de Chile, Escuela de Arquitectura y Paisaje, [4]Camilo Henríquez 16D, Santa Bárbara, Chile. E-mail: constanzaerna@gmail.com

La distribución de la flora vascular de Chile continúa siendo insuficientemente conocida en diversos sectores cordilleranos, donde las prospecciones botánicas han sido históricamente limitadas y espacialmente heterogéneas. Esta falta de información se relaciona, entre otros factores, con la baja intensidad de muestreo en áreas de difícil acceso y con las transformaciones del paisaje asociadas al cambio de uso del suelo, sumado a la fragmentación de los ecosistemas naturales. Como consecuencia, persisten importantes vacíos en el conocimiento de la distribución geográfica de numerosas especies, contribuyendo al denominado déficit Wallaceano. La incorporación de nuevos registros florísticos permite reducir estos vacíos, actualizar los rangos de distribución conocidos y aportar antecedentes relevantes para estudios biogeográficos, ecológicos y de conservación. En este trabajo se presentan nuevos registros de las especies nativas *Gaultheria nubigena* (Phil.) B.L. Burtt & Sleumer (Ericaceae), *Pinnasa nana* (Phil.) Weigend & R.H. Acuña (Loasaceae) y *Valeriana praecipitis* A.E. Villarroel & Menegoz (Caprifoliaceae) para la Región del Biobío, Chile. El objetivo fue actualizar la distribución conocida de estas tres especies mediante el registro y documentación de nuevas poblaciones detectadas durante prospecciones botánicas exploratorias realizadas en 2025 en sectores cordilleranos de la provincia de Biobío. Para cada localidad se registraron las principales características del hábitat y la flora acompañante, complementando las observaciones de terreno con documentación fotográfica y antecedentes de distribución disponibles en la literatura.

# Reconstrucción vegetacional de bosques de *Araucaria araucana* relacionada a la dinámica de incendios y clima durante los últimos ~5.000 años cal AP en la Cordillera de Nahuelbuta

Vargas D[1] & Abarzúa AM[2]

[1]Escuela de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile, Chile. [2]Laboratorio de Palinología y Reconstrucciones Ambientales, Instituto de Ciencias de la Tierra, Universidad Austral de Chile, Chile. E-mail: daniela.vargas07@alumnos.uach.cl

Este trabajo se centra en la reconstrucción de la historia de la vegetación durante los últimos ~5.000 años cal AP en el sitio Pichinahuel, ubicado en las cumbres de la Cordillera de Nahuelbuta (37°48´256 S y 73°2´028 O, 1.213 m s.n.m). Los bosques de *Araucaria araucana* de esta zona son ecosistemas relictos de alto valor biogeográfico, actualmente clasificados en peligro de extinción y altamente vulnerables a la variabilidad climática y los incendios. El problema de investigación surge a partir de la señal de fuego local registrada en Pichinahuel, la cual es distinta y más frecuente que en otros dos sectores a menos de 4 km de distancia, con condiciones climáticas de cumbre similares. Esta diferencia plantea la interrogante de si esta dinámica responde a una influencia humana histórica en el lugar. El objetivo general es reconstruir la variación de la vegetación en los bosques de *Araucaria araucana* de Pichinahuel durante los últimos ~3.000 años cal AP, influenciada por la historia de fuego y el clima. Para ello, se realizará un análisis de polen fósil de alta resolución en la sección superior de un testigo sedimentario de 2,28 m de longitud, con un fechado basal de 9.823 años cal AP, complementado con el registro de carbón sedimentario ya estudiado para el mismo lugar, y se mejorará el control cronológico. Se espera obtener una reconstrucción de los cambios vegetacionales de Pichinahuel, la cual será comparada con los registros de otros sitios de la Cordillera de Nahuelbuta y la región, con el fin de distinguir una señal local y evaluar la posible ocupación humana, integrando antecedentes arqueológicos e históricos del área.

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT 1231573 “Disentangling the influence of climate extremes and human activity on fire regimes of coastal and Andean *Araucaria* forests during the last millennium”.

# Diversidad de hongos micorrícicos arbusculares asociados con plantas de un ecosistema mediterráneo contaminado con cobre en Puchuncaví

Castillo-Novales D[1,2] & Cornejo P[2]

[1] Laboratorio de Fisiología Molecular Vegetal, Unidad de Estrés Vegetal (PSR), Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca, Talca, Chile. [2] Centro de Estudios Avanzados en Fruticultura (CEAF), Rengo, Chile. E-mail: diyaniracastillonovales@gmail.com

La contaminación por metales y la acidificación del suelo pueden modificar las asociaciones entre plantas y hongos micorrícicos arbusculares (HMA). Este estudio evaluó la abundancia, diversidad y composición de propágulos de HMA asociados con cuatro especies vegetales en un ecosistema mediterráneo afectado históricamente por emisiones de la fundición Ventanas, en Puchuncaví, Chile. Se analizaron suelos vinculados a *Argemone subfusiformis*, *Baccharis linearis*, *Imperata condensata* y *Oenothera picensis*, considerando dos categorías de micrositio. Se cuantificaron la densidad de esporas, la riqueza de morfotipos, la diversidad, la dominancia y el micelio extrarradical, junto con las propiedades fisicoquímicas y las actividades enzimáticas del suelo. Los patrones se examinaron mediante análisis descriptivos y multivariados. Se identificaron siete morfotipos y contrastes entre ambientes vegetales. *Oenothera picensis* presentó la mayor densidad de esporas, con un promedio de 581 por 100 g de suelo seco, pero aproximadamente el 98% correspondía al morfotipo A. En contraste, determinados micrositios asociados con *B. linearis* e *I. condensata* albergaron entre cinco y seis morfotipos por muestra. Los suelos asociados con *I. condensata* combinaron altas concentraciones de cobre extraíble con abundante micelio. Los dos primeros componentes del análisis integrado explicaron el 65% de la variación, separando un gradiente de acidez, metales y materia orgánica de otro relacionado con riqueza y dominancia. Estos resultados muestran que una elevada abundancia de esporas no implica mayor diversidad. La heterogeneidad edáfica y la identidad vegetal se asocian con distintos patrones de persistencia fúngica. Esta información proporciona una base histórica para seleccionar asociaciones planta–HMA y evaluar su potencial de fitoestabilización en suelos contaminados con metales.

# Hongos endófitos antárticos mejoran la tolerancia al estrés abiótico y biótico en *Arabidopsis thaliana* mediante vías hormonales

Romero EE[1], Oviedo-Jarpa MA[1], Parra-Aravena F[1], Valenzuela A[1] & Torres-Díaz CR[1]

[1]Universidad del Bío-Bío. E-mail: enzo981128@gmail.com

Las plantas enfrentan estresores abióticos (salinidad, frío) y bióticos (herbivoría) que limitan su crecimiento. Los hongos endófitos antárticos (HEA) son potenciales bioestimulantes, pero se desconocen sus mecanismos. Se hipotetizó que los HEA mejoran la tolerancia al estrés modulando vías hormonales y de defensa. El objetivo fue evaluar el efecto fisiológico y molecular de dos HEA (*Penicillium rubens*, Pr, y *P. bialowienzense*, Pb) sobre *Arabidopsis thaliana* silvestre (Col-0) y mutantes en las vías de ABA (AAO3), auxinas (AXR), etileno (ETR1) y ácido salicílico (SID2), bajo salinidad (200 mM NaCl), frío (4 °C) y herbivoría por *Myzus persicae*. Se midieron biomasa, contenido relativo de agua (CRA), pigmentos y área foliar mediante diseños factoriales (ANOVA y Tukey, $\alpha = 0,05$), y la expresión de genes marcadores de estrés por RT-qPCR. La inoculación aumentó la biomasa aérea de Col-0 (Pb: 89,6 %; Pr: 101,7 %) y la interacción inoculación × salinidad fue significativa ($P = 0,004$). Bajo frío, el peso seco disminuyó 29 % en plantas no inoculadas, mientras que las inoculadas igualaron el de las plantas control no inoculadas; el CRA no varió con la inoculación. En las mutantes, la deficiencia de ABA potenció el efecto de la inoculación sobre la relación clorofila total/carotenoides (~47–50 %, frente a −3 % en Col-0); las ETR1 no incrementaron su biomasa (−11,6 % con Pb; +4,4 % con Pr), sugiriendo que el etileno es necesario para el crecimiento inducido por los HEA; y las SID2 presentaron el mayor aumento con Pr (+165 %). Bajo herbivoría, Col-0 inoculada incrementó su área foliar incluso con alta infestación. Los resultados sugieren que los efectos de los HEA dependen de la arquitectura hormonal de la planta hospedadora: el etileno sería necesario para la promoción de crecimiento, mientras que ABA y ácido salicílico la limitarían.

Financiamiento/Agradecimiento: Grupo de Investigación en Biodiversidad & Cambio Global (código GI2620020), Beca de Investigación de Postgrado de la Universidad del Bío-Bío y Beca de Doctorado de la Universidad del Bío-Bío

# Evaluación de la hipótesis del gradiente de estrés mediante la facilitación de *Colliguaja odorifera* sobre *Eriosyce curvispina* en un gradiente topográfico continuo de solana, ribera y umbría del PN Río Clarillo

Almonacid E[1], Marín M[2] & Rivera-Hutinel A[3]

[1]Laboratorio de Anatomía y Ecología Funcional de Plantas, Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, [2]Depto. de Biología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, [3]Instituto de Entomología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación. E-mail: estrella.almonacid.c@mail.pucv.cl

La Hipótesis del Gradiente de Estrés (HGE) predice que bajo condiciones estresantes, las interacciones entre plantas tenderían a la facilitación. En el Parque Nacional Río Clarillo (clima mediterráneo, Chile central), se evaluó si el colliguay *Colliguaja odorifera* Molina (Euphorbiaceae) facilita al quisquito *Eriosyce curvispina* (Bertero ex Colla) Kattermann en solana y si esta interacción se atenúa en umbría, conforme a la HGE. Se delimitaron tres ambientes: solana, umbría y planicie-río (intermedio entre las dos laderas opuestas). Se evaluaron 5 variables ráster por ambiente, mostrando diferencias globales significativas (mvabund, $F=355.5$, $p=0.001$), con contrastes univariados: LST, Northness, Radiación y TWI. El mayor contraste fue solana–umbría ($F=2701$, $p=0.003$) y planicie-río mostró valores intermedios. Según cobertura disponible (transectas; Kruskal-Wallis, colliguay: $\chi^2=16.4$, $p<0.001$), en solana los cactus se asociaron selectivamente al colliguay pese a predominar suelo desnudo (test de Neu, $\chi^2=45.5$, $p=0.003$; Ivlev=+0.62); en planicie-río y en umbría, se asociaron significativamente a roca pese a su baja disponibilidad (~20% y ~8.5%, respectivamente; $\chi^2=56.3$ y 292, $p<0.001$). Con parches experimentales (Bajo Colliguay/BC, Otro Arbusto/OA, Suelo Desnudo/SD), la riqueza de especies (mvabund binomial) difirió solo por polígono ($Dev=126.2$, $p=0.004$). La temperatura de suelo (modelo mixto) difirió por parche ($F=54.2$, $p<0.001$), polígono ($F=7.6$, $p=0.002$) e interacción ($F=3.3$, $p=0.015$); en solana, BC y OA redujeron la temperatura respecto a SD ($p<0.0001$). Por tanto, en solana los quisquitos se asocian bajo/junto al dosel del colliguay, mientras que en umbría y planicie-río prescinden de esta facilitación, usando espacios sin competencia lumínica (rocas), consistente con lo predicho por HGE.

# La exposición a luz Roja previa a una ola de calor favorece el rendimiento fotosintético y de semillas de *Amaranthus cruentus* L.

Asalgado F[1], Ostria-Gallardo E[2] & Castro C[3]

[1]Doctorado en Sistemática y Biodiversidad, Universidad de Concepción, Chile [2]Laboratorio de Fisiología Vegetal, Departamento de Botánica, Facultad de Cs. Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile. [3]Centro de Estudios Avanzados en Fruticultura - CEAF, Rengo, Chile. E-mail: fasalgado2018@udec.cl

Las plantas perciben y procesan señales lumínicas que podrían inducir respuestas anticipatorias a posteriores condiciones ambientales adversas. En nuestro estudio evaluó si la exposición a luz con distintas proporciones entre rojo y rojo lejano (R:FR) inducen un preacondicionamiento en *Amaranthus cruentus* que favorezca su desempeño fotosintético y reproductivo frente a una ola de calor. Las plantas fueron expuestas durante dos días a tratamientos lumínicos con las siguientes proporciones de luz: enriquecido en rojo R:FR; disminuido en rojo R:FR; y luz blanca (control). Posterior a los tratamientos de luz, se sometieron a una ola de calor durante cinco días, con máximos de 35/25 °C día/noche. Se cuantificaron variables fisiológicas y reproductivas antes, durante y después de la ola de calor, según corresponda. Durante la ola de calor, el tratamiento R:FR aumentó significativamente la fotosíntesis neta (40 %), la capacidad antioxidante total (29.5 %), y redujo el almidón (50 %) comparado con las plantas expuestas solo con luz blanca. Respecto a rasgos reproductivos, el pretratamiento R:FR mejoró significativamente el peso de semillas (33.4 %) en plantas expuestas a ola de calor comparado con el pretratamiento bajo luz blanca. Por otro lado, se observaron mejoras de germinación (12.8 %) y peso de las plántulas (30.7 %) expuestas a la ola de calor. En conjunto, los resultados sugieren que la exposición a luz enriquecida en luz roja durante breves periodos de tiempo influye positivamente en el desempeño fotosintético y reproductivo de *A. cruentus* para enfrentar una posterior ola de calor.

Financiamiento/Agradecimiento: proyecto FONDECYT Regular N.º 1250247

# Evaluación de compuestos orgánicos volátiles (COV) de macrohongos nativos como agentes de repelencia contra el gorgojo del maíz (*Sitophilus zeamais)*

Fritis F[1], Aguilera D[2], Rodríguez M[3], Palfner G[4] & Arnold N[5]

[1]Ingeniería en Biotecnología Vegetal, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción, Chile. [2]Departamento de Silvicultura, Laboratorio de Entomologia Forestal, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción. [3]Departamento de Zoología, Laboratorio de Entomología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile. [4]Departamento de Botánica, Laboratorio de Micología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile. [5]Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie, Weinberg, Deutschland. E-mail: ffritis2022@udec.cl

El gorgojo del maíz (*Sitophilus zeamais* Motschulsky) genera pérdidas del 10 al 40% en granos almacenados. Las limitaciones de los fumigantes sintéticos impulsan la búsqueda de alternativas biotecnológicas sostenibles basadas en semioquímicos. En este contexto, se plantea si los compuestos orgánicos volátiles (COV) de la micobiota nativa ejercen un efecto modulador sobre la conducta de esta plaga. Por ello, este estudio tuvo como objetivo evaluar la bioactividad semioquímica y la respuesta conductual de *Sitophilus zeamais* frente a los COV derivados de extractos hexánicos de cuatro macrohongos nativos de Chile: *Marasmiellus alliiodorus*, *Cortinarius lebre*, *Cortinarius contulmensis* y *Tricholoma fusipes*. Se prepararon extractos mediante maceración refrigerada de tejido fresco para la liberación controlada de COV. Bajo un diseño al azar, cohortes de 15 adultos de *Sitophilus zeamais* fueron expuestas a 27 °C y luz roja en un olfatómetro en X y en placas de Petri, evaluando motilidad e inducción de letargo. Como principales resultados, *M. alliiodorus* provocó repelencia total (Índice de Preferencia, IP = -1,00) e indujo letargo crítico con hipomotilidad en el 100% de la cohorte. Asimismo, *C. contulmensis* mostró evitación sensorial activa (IP = -1,00) con patrón de retroceso. En contraste, *C. lebre* actuó como atrayente conductual (IP = +0,54), concentrando al 66,6% de los individuos, mientras que *T. fusipes* presentó baja reactividad (IP = -0,20). Los COV fúngicos ejercen marcados efectos moduladores, destacando *M. alliiodorus* para formulaciones de micofumigación y *C. lebre* para trampas de monitoreo en la protección poscosecha de maíz (*Zea mays*).

# Origen altitudinal y plasticidad térmica de tricomas foliares en poblaciones de *Phacelia secunda* de la zona central de Chile

Parra-Aravena F[1], Oviedo-Jarpa M[1], Romero E[1], Castillo VM[1], Ballesteros GI[2,3], Molina-Montenegro M[3,4] & Torres-Díaz C[1]

[1]Grupo de investigación en Biodiversidad & Cambio Global (GIBCG), Departamento de Ciencias Básicas, Universidad del Bío Bío, Chillán, Región de Ñuble, Chile, [2]Dirección de Investigación, Vicerrectoría Académica, Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca, Talca 3464336, Chile, [3]Centro de Ecología Integrativa, Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca, Talca 3464336, Chile, [4]Centro de Investigación en Estudios Avanzados del Maule (CIEAM), Universidad Católica del Maule, Talca, Chile- E-mail: fernanda.parra1501@gmail.com

Los gradientes altitudinales generan condiciones térmicas contrastantes que pueden favorecer respuestas fenotípicas diferenciales entre poblaciones. La densidad de tricomas foliares constituye un rasgo funcional asociado con la regulación del balance térmico e hídrico, aunque se desconoce si su plasticidad varía según el origen altitudinal. Se evaluó si la densidad de tricomas foliares de poblaciones de *Phacelia secunda* de distinto origen altitudinal responde diferencialmente a regímenes térmicos contrastantes. Se hipotetizó que la población de menor elevación, expuesta naturalmente a mayor variabilidad térmica, presentaría mayor plasticidad fenotípica que la de mayor elevación. Para ello, se simuló un trasplante recíproco en cámaras de cultivo, utilizando poblaciones de dos elevaciones contrastantes (2.200 y 3.500 m s.n.m., respectivamente), y se sometieron por dos meses a regímenes térmicos que simularon condiciones de dichas elevaciones (18/13 °C día/noche para 2.200 m y 10/5 °C para 3500 m). La densidad de tricomas no glandulares se cuantificó en tres hojas por individuo, en un área de 0,283 mm², y se expresó como tricomas $mm^{-2}$. Se evaluaron 64 individuos (16 por combinación de origen poblacional y régimen térmico) mediante un ANOVA factorial de dos vías, seguido de una prueba post hoc de Tukey. Se detectaron efectos significativos de la población ($F_{1,60}$ = 8,92; p = 0,004), del régimen térmico ($F_{1,60}$ = 18,58; p < 0,001) y de la interacción población × régimen térmico ($F_{1,60}$ = 59,07; p < 0,001). La población de 2.200 m presentó mayor variación en la densidad de tricomas entre regímenes térmicos que la de 3.500 m, reflejada en mayores valores de plasticidad fenotípica (PI = 0,53; RDPI = 0,34 versus PI = 0,18; RDPI = 0,16). Estos resultados evidencian una respuesta plástica diferencial frente a condiciones térmicas contrastantes, con mayor plasticidad en la población de menor elevación, sugiriendo que esta capacidad podría ser relevante al cambio climático.

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT 1221698 y Grupo de Investigación en Biodiversidad & Cambio Global (código GI2620020).

# Descripción de anatomía foliar, caulinar y floral de *Solanum crispum* (natre), en el Cordón de Chacabuco en el Valle de Aconcagua

Yanca GP[1,2], Chamorro VI[1,2], Coros CH[3,4], Fernández-Bunster GC[1,4] & Aránguiz JR[2,4]

[1]Laboratorio de Biotecnología (BioTecLab), Escuela de Tecnología Médica, Universidad de Valparaíso, Campus San Felipe. [2]Laboratorio de Ciencias Morfológicas, Escuela de Tecnología Médica, Universidad de Valparaíso, Campus San Felipe. [3]Laboratorio de Anatomía, Universidad de Valparaíso, Campus San Felipe. [4]CIDI-CISTe, Línea Patrimonio y Medio Ambiente, Universidad de Valparaíso, Campus San Felipe. E-mail: giuliana.yanca@estudiantes.uv.cl

El conocimiento de la anatomía vegetal permite reconocer características estructurales propias de las especies y contribuir a su identificación. En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo caracterizar histológicamente las estructuras foliares, caulinares y florales de *Solanum crispum* (natre), procedente del Cordón de Chacabuco, Valle de Aconcagua. Para ello, se recolectaron muestras de hojas, flores y tallos, las cuales fueron fijadas, deshidratadas, aclaradas e incluidas en parafina. Posteriormente, se realizaron cortes de 6 µm mediante micrótomo y las preparaciones fueron teñidas con safranina–verde rápido para su observación microscópica. En la estructura foliar se identificaron epidermis adaxial y abaxial recubiertas por cutícula, mesófilo dorsiventral constituido por parénquima en empalizada y parénquima esponjoso, haces vasculares con xilema y floema, y estomas en la epidermis abaxial. En la estructura floral se reconocieron estigma, estilo y ovario, además de anteras con abundantes granos de polen, epidermis, endotecio, tejido conectivo y haces vasculares. Destacó la presencia de dehiscencia poricida apical en las anteras. La estructura caulinar presenta epidermis externa, súber, córtex, cambium vascular, floema y xilema secundarios, radios medulares y médula parenquimática central. Estos resultados aportan antecedentes sobre la organización anatómica de *S. crispum* en la localidad estudiada y constituyen una base para su reconocimiento histológico y futuras investigaciones.

Financiamiento/Agradecimiento: Línea 1: Patrimonio y Medio Ambiente, CIDI-CIISTe, Universidad de Valparaíso

# Germinación asimbiótica de semillas de cuatro especies de orquídeas de altura (volcanes de Antuco y Callaqui) en comparación con *Chloraea crispa* del valle central

Pereira G[1], Castillo-Novales D[2], Jeldes-Caja O[3], Manríquez I[1], Arriagada C[4] & Atala C[3]

[1]Laboratorio Biotecnología de Hongos, Campus Los Ángeles, Universidad de Concepción. Los Ángeles. [2]Laboratorio de Fisiología Molecular Vegetal, Unidad de Estrés Vegetal (PSR), Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca. Talca. [3]Instituto de Biología, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Valparaíso. [4]Laboratorio de Biorremediacion, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente, Universidad de la Frontera. Temuco.
E-mail: gpereira@udec.cl

Las orquídeas son una de las familias de Angiospermas más diversas en el mundo, incluyendo cerca de 35.000 especies. En Chile, existen más de 70 especies, todas terrestres. De ellas, 31 se encuentran en la Provincia del Biobío, algunas creciendo sobre los 1.300 m.s.n.m., de las que se desconoce su estado de conservación, y otras que crecen en el valle central. Semillas de las especies *Bippinula volkmannii*, *Chloraea nudilabia* y *C. magellanica,* del volcán Callaqui y *Correorchis leptopetala unilaterales* del volcán Antuco, fueron cosechadas en enero año 2026, al igual que de *C. crispa* del valle central para un experimento de germinación asimbiótica. Las semillas fueron almacenadas a 4 °C en laboratorio. La germinación se realizó en placa de Petri con el medio MM (Malmgren Modified Terrestrial Orchid), previamente esterilizado a 121 °C por 20 minutos. Las semillas antes de la siembra fueron esterilizadas en superficie y luego sembradas e incubadas en oscuridad por 2 semanas. Posteriormente fueron puestas en ciclos de 16/8 h luz/oscuridad por 6 semanas. Se registró el desarrollo del embrión y la germinación cada 2 semanas. Los resultados indican que las cuatro especies de altura lograron a las 10 semanas de sembradas el estado de germinación (etapa 2), y *C. crispa* el estado de desarrollo de protocormo evidenciando brote apical (etapa 5). De las especies de altura *C. magellanica* es quien logra la mayor germinación (53.9%), seguida de *C. leptopetala* (37,8%), y la más baja germinación la alcanzó *C. nudilabia* (28%) y *B. volckmannii* (15,9%). Por su parte *C. crispa* logró una germinación del 78.5%. Las diferencias en desarrollo y germinación pueden indicar diferencias constitutivas entre especies. Además, las diferencias respecto a *C. crispa* podrían deberse a las condiciones ambientales distintas en donde se desarrollan.

Financiamiento/Agradecimiento: Proyecto de Investigación FONDECYT Regular N°1260198.

# Respuestas funcionales y fisiológicas a la severidad térmica en tres especies de *Viola* a lo largo de un gradiente altitudinal en los Andes de Chile central

Cayhualla Alvarado H[1]

[1]Laboratorio de Sistemática y Ecología Vegetal, Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. E-mail: huayta.cayhualla@ug.uchile.cl

En los ambientes de alta montaña, las bajas temperaturas constituyen desafíos para las plantas, debido a las restricciones que imponen sobre su funcionamiento y supervivencia. En este contexto, se evaluó si el aumento de la severidad térmica a lo largo de un gradiente altitudinal se relaciona con cambios en la tolerancia al congelamiento, los márgenes de seguridad térmica y los rasgos funcionales de tres especies de *Viola* del subgénero *Neoandinium*. Se estudiaron nueve poblaciones, tres por especie, de *Viola montagnei*, *Viola atropurpurea* y *Viola philippii*, distribuidas entre 3053 y 3906 m s.n.m. en La Parva–Valle Nevado, Andes de Chile central. Se caracterizaron las condiciones microclimáticas mediante registradores de temperatura, estimándose la intensidad, los eventos y las horas acumuladas de temperaturas bajo 0 °C. La tolerancia al congelamiento se evaluó mediante las temperaturas de daño LT5 y LT50, y los márgenes de seguridad térmica se estimaron como la diferencia entre la temperatura mínima registrada y dichos umbrales. Además, se evaluaron seis rasgos funcionales foliares y se integraron mediante un análisis de componentes principales. La exposición al congelamiento aumentó hacia mayores elevaciones, principalmente en la frecuencia y duración de las heladas. Sin embargo, LT5 y LT50 no mostraron relaciones significativas con la elevación. *V. montagnei* presentó una elevada tolerancia, con LT50 inferior al límite experimental (< −30 °C). Los márgenes de seguridad disminuyeron hacia mayores elevaciones, mientras que los rasgos funcionales mostraron principalmente diferencias entre especies y no una diferenciación asociada a la elevación. Asimismo, la variación funcional integrada no explicó las diferencias en tolerancia ni en los márgenes de seguridad. En conjunto, los resultados muestran que el aumento de la exposición al congelamiento no se tradujo en cambios consistentes en la tolerancia fisiológica ni en los rasgos funcionales, sugiriendo una respuesta compleja frente a la variación térmica altitudinal.

# Un nuevo dispersor de semillas del muérdago *Tristerix corymbosus* (Loranthaceae) reportado por primera vez en una zona urbana

Roselló I[1], Vilches-Gómez V[1,2], Vergara MA[1] & Fontúrbel FE[1,2,3]

[1]Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, [2]Millennium Nucleus of Patagonian Limit of Life, [3]Parasitic Plants Research Group. E-mail: roselloina@gmail.com

Las interacciones asociadas a la dispersión de semillas son fundamentales para la persistencia de todas las plantas, pero especialmente de las plantas parásitas. Sin embargo, los cambios antropogénicos en el hábitat pueden alterar estas interacciones. Evaluamos cómo la transformación antropogénica del hábitat en una zona urbana altera las interacciones entre los frugívoros y el muérdago hemiparásito *Tristerix corymbosus* (Loranthaceae). *Tristerix corymbosus* parasita una amplia variedad de especies hospederas tanto nativas como exóticas. Aunque tradicionalmente se considera a *Mimus thenca* como su principal dispersor, la rápida urbanización y la sustitución de la vegetación esclerófila nativa por especies invasoras del género *Acacia* han modificado esta dinámica. Mediante observaciones focales y cámaras trampa, registramos 181 eventos de consumo de frutos. El ave herbívora *Phytotoma rara* representó aproximadamente el 60% de las interacciones frugívoras, superando significativamente a otras especies dispersoras, incluida *M. thenca*. Este cambio sugiere que *P. rara* ha colonizado estos ambientes antropizados, atraída por las acacias de rápido crecimiento e incorporando a *T. corymbosus* como recurso frutal clave. La transición de hospederos nativos a exóticos, mediada por este dispersor emergente, evidencia la elevada plasticidad y adaptabilidad del muérdago. Estos hallazgos son fundamentales para comprender la reorganización de las interacciones mutualistas en ecosistemas antropizados.

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT 1250935

# Taxonomía, química, ecología, distribución de *Maronea chilensis* B. de Lesd., (Fuscideaceae) un liquen poco conocido asociado a bosques nativos mixtos de *Nothofagus* y esclerófilo de Chile central

Pereira I[1], González B[1], Carrasco-Urra F[1] & Clerc P[2]

[1]Universidad de Talca, Instituto de Ciencias Biológicas, Herbario UTAL. [2]Jardin Botanique de Géneve. E-mail: ipereira@utalca.cl, philippe.clerc@ville-ge.ch

*Maronea* A. Massal. es un género de líquenes con un número reducido de especies a nivel mundial (12-13), concentrándose la mayor cantidad de éstas en el hemisferio norte. Los caracteres diagnósticos de este grupo de líquenes son fácilmente reconocibles, como apotecios lecanorinos, ascos de tipo *Teloschistes* y la presencia de numerosas esporas por asco; estos rasgos han contribuido a mantener un concepto genérico muy estable a lo largo de los años, sin embargo, la definición de las especies dentro del género aún es motivo de incertidumbre en la identidad taxonómica de algunas especies. Por esta razón, resulta interesante destacar la presencia de *Maronea chilensis* descrita por Bouly de Lesdain para el hemisferio sur, y concretamente en Chile y establecer las diferencias más relevantes con las especies más afines a este taxon. En este estudio, se presentan los caracteres diagnósticos de *M chilensis*, una especie poco citada en el país. Se amplía información sobre su ecología, su distribución y se entrega por primera vez información acerca de su química por medio de TLC. Se ilustran aspectos del talo, así como los tipos de ascas y ascosporas. Su distribución en el país es muy restringida, concentrándose en la región del Maule y de donde fue colectado el material tipo. Todas estas características se comparan con las de *Maronea constans*, especie más cercana a este taxón. Estos resultados, sugieren que *Maronea chilensis* sería sinónimo de *M. constans*, sin embargo, su confirmación quedará sujeta a la realización de estudios moleculares y filogenéticos para *M. chilensis.*

# Estrategias funcionales contrastantes frente a la sequía en árboles dominantes del bosque esclerófilo de Chile central

Schneider-Valenzuela I[1,2,3,4], Urrutia-Jalabert R[3,4,5,6], Carvajal D[7,8], Muranda E[2], González C[3], Muñoz A[2,4,9] & Scherson R[10]

[1]Doctorado en Ciencias mención Ecología y Biología Evolutiva, Universidad de Chile, [2]Laboratorio de Dendrocronología y Estudios Ambientales, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, [3]Laboratorio de Observación de la Tierra y Ecología de Bosques, Universidad de la Frontera, [4]Centro del Clima y la Resiliencia CR2, [5]Millenium Nucleus of Patagonian Limit of Life (LiLi), [6]Laboratorio de Dendrocronología y Cambio Global, Universidad Austral de Chile, [7]Laboratorio de Ecología del Desierto, Universidad de La Serena, [8]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), [9]Centro de Acción Climática, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 10Laboratorio de Sistemática y Evolución de Plantas, Universidad de Chile. E-mail: isadora.schneider@pucv.cl

El bosque esclerófilo de Chile central ha enfrentado sequías intensas durante la última década, pero se conoce poco sobre las estrategias funcionales de sus especies dominantes y sobre cómo se coordinan los rasgos de hoja y tallo frente al estrés hídrico. Para caracterizar estas estrategias, evaluamos morfología foliar, relaciones hídricas (curvas presión-volumen), potencial hídrico mínimo ($\Psi_{min}$), $\delta^{13}C$, densidad y anatomía de la madera y vulnerabilidad del xilema en árboles adultos de seis especies (*Beilschmiedia miersii*, *Cryptocarya alba*, *Lithraea caustica*, *Peumus boldus*, *Quillaja saponaria* y *Schinus latifolius*) en el Parque Nacional La Campana. Analizamos la covariación de rasgos mediante análisis de componentes principales (PCA) y redes fenotípicas. La identidad de la especie explicó 52-58% de la variación multivariada (PERMANOVA, p = 0.001), evidenciando una marcada diferenciación funcional. El PCA separó especies principalmente según atributos asociados con el almacenamiento y regulación de agua, la rigidez foliar y arquitectura del xilema. *B. miersii* presentó una combinación asociada a mayor amortiguación hídrica, mientras *L. caustica* mostró atributos vinculados con un uso más conservador del agua. En contraste, *C. alba* y *P. boldus* presentaron márgenes de seguridad hídrica foliar negativos, sugiriendo que pueden operar bajo condiciones cercanas o posteriores a la pérdida de turgor durante periodos de estrés. La red de rasgos mostró baja integración entre rasgos de hoja y tallo, con pocas asociaciones consistentes dentro de las especies. Esto sugiere que la respuesta a la sequía no está determinada por un único conjunto coordinado de rasgos, sino por múltiples combinaciones funcionales que operan a escala de especie e individuo. Esta diversidad de estrategias podría contribuir a la persistencia del bosque esclerófilo bajo sequías recurrentes, pero también revela contrastes en los márgenes hidráulicos que podrían condicionar la vulnerabilidad de distintas especies frente a una intensificación del estrés hídrico.

Financiamiento/Agradecimiento: ANID/Doctorado Nacional 2024/21241735, FONDECYT 1241971, 1240500, 1241500, FONDEF/ID26I10302, FONDAP/1523A0002, Millennium Science Initiative/NCN2024_040.

# Primer registro de *Junellia ballsii* (Verbenaceae) para la flora de Chile

Gallardo-Valdivia J[1,2], Ibáñez-Blanco J[3] & Muñoz-Schüler P[4]

[1]Laboratorio Biología de Plantas. Universidad de Chile. [2]Herbario SGO. Área Botánica, Museo Nacional de Historia Natural. [3]Investigadora independiente. [4]Herbario CONC, Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción.

El género *Junellia* Moldenke (Verbenaceae) comprende 37 especies sudamericanas e incluye varios taxones infraespecíficos tras su recircunscripción taxonómica. Entre ellas, *Junellia ballsii* (Moldenke) N. O'Leary & P. Peralta ha sido documentada tradicionalmente como una especie endémica del noroeste argentino (provincias de Jujuy y Salta), restringida a sectores de difícil acceso en la Cordillera de los Andes. El objetivo del presente trabajo es dar a conocer el primer registro de *Junellia ballsii* para la flora vascular de Chile. A partir de una expedición botánica realizada en enero de 2023 a la cordillera de la provincia de Elqui, y una posterior campaña en diciembre de 2024 a la cordillera de la provincia de Copiapó, se recolectó material que fue depositado en los herbarios CONC, EIF y SGO. Con base en estos ejemplares se confirma la presencia de poblaciones en la cordillera de la comuna de Vicuña y de Tierra Amarilla, en las cercanías del límite internacional con Argentina en ambos casos, lo que amplía considerablemente su distribución geográfica hacia el sur, evidencia una conectividad florística transandina en los Andes áridos y semiáridos, adicionando un nuevo taxon nativo a la flora de Chile.

# Diversidad funcional de comunidades fúngicas en suelos contrastantes: comparación entre el estrato terrestre y el dosel arbóreo en un bosque templado de *Nothofagus obliqua*

Manriquez J[1], Mujica MI[1], Cisternas M[2], Díaz I[3], Gaxiola A[4] & Figeroa F[4]

[1]Laboratorio Simbiosis, ICAEV, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile. [2]Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA La Cruz, Chile. [3]Laboratorio de Biodiversidad y Ecología del Dosel, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Austral de Chile. [4]Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica, Santiago de Chile.
E-mail: jmanriquezavello@gmail.com

El dosel arbóreo representa una de las últimas fronteras biológicas, albergando una biomasa epífita fundamental para el ciclaje de nutrientes y la provisión de hábitat. Pese a su relevancia, su estructura fúngica permanece escasamente explorada frente al suelo mineral terrestre. Este estudio analiza la heterogeneidad vertical de las comunidades fúngicas en bosques de *Nothofagus obliqua* en el sur de Chile, contrastando el estrato terrestre con el dosel. Esta investigación se fundamenta en mecanismos ecológicos contrastantes: el suelo terrestre, dominado por hongos ectomicorrícicos (ECM), facilitaría el efecto Gadgil, suprimiendo la descomposición saprofítica por competencia de nitrógeno. En oposición, el suelo del dosel, al carecer de hospederos ECM, funcionaría como reservorio de saprófitos y hongos micorrícicos arbusculares (HMA), favoreciendo una rápida mineralización o efecto Priming. Metodológicamente, se seleccionaron ocho árboles emergentes en el Fundo Experimental San Martín, un bosque antiguo en buen estado de conservación. Se colectaron muestras de suelo en ambos estratos para analizar su actividad enzimática (BG, AP, LAP y FDA), diversidad mediante metabarcoding de ADN ambiental (ITS2) con Illumina MiSeq y FUNGuild y análisis fisicoquímicos de suelo (pH, carbono orgánico total, nitrógeno total y disponible, fósforo total y disponible, materia orgánica, humedad, relación C:N). Como resultados preliminares, se ha finalizado la colecta de muestras en terreno, análisis enzimáticos y las extracciones de ADN ambiental. Se están ejecutando los análisis fisicoquímicos y estadísticos. Este estudio busca integrar el dosel en una visión holística del bosque, aportando información crítica para la conservación de árboles antiguos como reservorios de biodiversidad especializada.

# Las especies de *Adesmia* (Fabaceae) de la serie *Argenteae*

Macaya-Berti J[1] & Teillier S[2]

[1]Botánico independiente. [2]IEB-Herbario del Departamento de Botánica, Universidad de Concepción, Chile.

*Adesmia* DC. (Fabaceae) reúne a unas 230 especies de Sudamérica. En Chile es uno de los géneros más ricos en especie de Chile, con unas 132 de las que 92 (69,7%) son endémicas y 46 (30,3%) nativas, pero no endémicas. Las especies endémicas de *Adesmia* representan aproximadamente un 5% de las especies endémicas de Chile continental. Esta gran riqueza de especies del género fue clasificada por el botánico argentino Burkart en los subgéneros *Adesmia* y *Acanthadesmia* Burkart, y en 45 series. La serie *Argenteae*, de acuerdo con dicha propuesta reúne a arbustos inermes, con ramas en zigzag, hojas con 2-6 pares de folíolos distanciados entre ellos; inflorescencias en racimos terminales, plurifloros, con brácteas lineares o lanceoladas, algo espinescentes y fruto tipo lomento plumoso. En este trabajo se muestran los resultados de un estudio sobre *Adesmia* serie *Argenteae* llevado a cabo mediante los métodos clásicos de la taxonomía. Se reconocen las siguientes especies: *A. argentea* Meyen, *A. calycicomosa* Burkart, *A. colinensis* (Phil. ex Reiche) Dyer y *A. dichotoma* Clos; todas endémicas del centro-norte y norte de Chile. Se entrega una clave dicotómica con nuevos caracteres y se amplían las descripciones.

Financiamiento/Agradecimiento: proyecto Nueva Flora de Chile (2023000111HER) y al IEB, proyecto ANIDFB210006.

# Tolerancia a la desecación de dos musgos con estrategias de vida contrastantes del clima mediterráneo chileno

Carranza J[1], Cifuentes C[1], Osorio F[2], Mujica MI[1] & Zúñiga A[1]

[1]Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Universidad Austral de Chile, [2]Escuela de Graduados, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile.

La tolerancia a la desecación constituye un mecanismo fisiológico ancestral fundamental en las briófitas (musgos, hepáticas y antocerotes), ya que les permite sobrevivir a la pérdida extrema de agua en sus tejidos, mediante la suspensión temporal del metabolismo y una rápida reactivación tras la rehidratación. Este rasgo puede variar entre especies en función de adaptaciones asociadas a su ecología y estrategias de vida. Se seleccionaron dos especies endémicas de musgos con estrategias de vida contrastantes del clima mediterráneo chileno: *Costesia macrocarpa* (Schimp.) Cuvertino. Miserere & Buffa, de gametofitos efímeros, y *Syntrichia flagellaris* (Schimp.) R.H.Zander de gametofitos perennes. Las plantas fueron sometidas a un ciclo de desecación-rehidratación experimental, en el cual se evaluó la eficiencia fotoquímica máxima del PSII (Fv/Fm) antes y durante la desecación, y después de la rehidratación. Además de un experimento de plasmólisis usando una solución de sacarosa 1M. Los resultados mostraron que ambas especies exhiben una tolerancia a la desecación, recuperando sus valores de Fv/Fm iniciales tras el experimento. Sin embargo, se encontraron diferencias en la velocidad de respuesta frente al ciclo de desecación-rehidratación. *C. macrocarpa* presenta una respuesta lenta y gradual, a diferencia de la rápida respuesta de *S. flagellaris*. Además, las especies evidenciaron una reacción contrastante al estrés osmótico y en *C. macrocarpa* se observó un alto rebrote del rizoma. Estos resultados muestran que las especies poseen diferentes mecanismos y estrategias, tanto a nivel de planta entera, como a nivel celular para soportar y recuperarse de la desecación.

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT Iniciación 11261663.

# Promoción del crecimiento bajo limitación de nitrógeno en plántulas de *Araucaria araucana* (Molina) K. Koch inoculadas con hongos endófitos

Retamal-Hernández J[1], Escobar E[1], Paz-Jerez M[1], Ostria-Gallardo E[1], Ortiz J[1], Becerra J[1], Alarcon-Zapata P[2], Sánchez-Olate M[3], González-Teuber M[4] & Bascuñan-Godoy L[1]

[1]Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [2]Departamento de Ciencias Básicas y Morfología, Facultad de Medicina, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile. [3]Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales, Facultad de Ciencias Forestales y Centro de Biotecnología, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [4]Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile. E-mail: j.manuel.retamal@gmail.com

Se estudió el efecto de dos hongos endófitos (HE) generalistas *Beauveria sp*., *Metarhizium sp*. y su co-inoculación en el crecimiento, el metabolismo del nitrógeno y el perfil metabolómico de *Araucaria araucana*. Las plántulas se cultivaron bajo condiciones de alto (HN, 4 mM) y bajo nitrógeno (LN, 0,4 mM) por 5 meses desde su germinación. La colonización fúngica en todos los tratamientos inoculados se confirmó mediante qPCR. En condiciones de LN, los HE estimularon significativamente el crecimiento de *Araucaria araucana*. Asimismo, la actividad de las enzimas nitrato reductasa (NR), glutamina sintetasa (GS) y glutamato deshidrogenasa (GDH) aumentaron en las plántulas inoculadas, al igual que los niveles de aminoácidos y proteínas, con una respuesta más marcada en plántulas inoculadas con *Metarhizium*. Sin embargo, estos cambios ocurrieron sin un aumento del contenido total de nitrógeno, lo que indica una mejora en la eficiencia del uso del nitrógeno más que una mayor adquisición de este. El análisis metabolómico señala que, en condiciones de HN, los HE promovieron la acumulación de metabolitos asociados a la vía de los fenilpropanoides, particularmente en plántulas inoculadas con *Beauveria*. En contraste, en condiciones LN, las plántulas inoculadas con *Metarhizium* redujeron la producción de metabolitos secundarios e incrementaron los metabolitos primarios, lo cual es consistente con el mayor crecimiento observado. Las plántulas co-inoculadas mostraron una respuesta similar a *Metarhizium* en los procesos de asimilación de N, mientras que su perfil metabolómico fue más cercano al de *Beauveria*, sugiriendo que la presencia conjunta de ambos HE genera una respuesta integrada que combina características de ambos inoculados. En conjunto, nuestros resultados indican que los HE favorecen la asimilación de N y promueven la acumulación de moléculas relacionadas con la defensa en condiciones HN y con el crecimiento en condiciones de LN.

Financiamiento/Agradecimiento: Fondecyt Regular ANID 1250741, Fondecyt Regular ANID 1260980, Beca Magister Nacional ANID 22251899, Beca Emerge e Impulsa tu Tesis, UdeC.

# Abordando la conciencia vegetal en Chile: perspectivas de los estudiantes de enseñanza media

Mesquita-Neto JN[1], Sepúlveda N[1], López M[1], Pinheiro-Costa BK[2] & Marín-Navarrete A[1]

[1]Departamento de Biología y Química, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Católica del Maule, [2]Programa de Doctorado en Salud Ecosistémica, Centro de Investigación de Estudios Avanzados del Maule, Universidad Católica del Maule. E-mail: jmesquita@ucm.cl

La conciencia vegetal (antes conocido como “ceguera vegetal”) es la capacidad de observar, reconocer y apreciar las plantas, así como comprender su importante papel en los ecosistemas y en la vida humana. Si bien la conciencia vegetal se ha documentado en varios países, sus características varían según la región, lo que subraya la necesidad de realizar más estudios en áreas subrepresentadas. De hecho, existe escasa evidencia cuantitativa sobre el conocimiento de las plantas en Sudamérica. La mayoría de los estudios se limitan a unos pocos países, como Brasil y Argentina. Así que este estudio es el primero en proponer a evaluar la conciencia vegetal entre estudiantes chilenos de secundaria. Mediante una encuesta de percepción, evaluamos el interés de los estudiantes por las plantas, su reconocimiento como seres vivos y sus fuentes de conocimiento sobre ellas. La encuesta incluyó preguntas demográficas (género, lugar de residencia) e ítems con escala Likert. Los resultados mostraron una preferencia por los animales sobre las plantas. Los estudiantes asociaron consistentemente a los animales con los seres vivos con mayor fuerza que a las plantas, independientemente de su origen rural o urbano o su participación en programas de Educación Ambiental. El género fue la única variable con un efecto significativo: las estudiantes tenían más probabilidades que los estudiantes de percibir las plantas como organismos vivos. Estos hallazgos confirman la baja conciencia vegetal en Chile y enfatizan la importancia de abordarla mediante estrategias educativas. Proponemos incorporar enfoques pedagógicos tanto formales como informales para fomentar una mayor conciencia sobre la vida vegetal, promoviendo una comprensión más inclusiva de la biodiversidad y la interconexión de todos los seres vivos.

# Disposición de los actores clave para participar en Otras Medidas Efectivas de Conservación Basadas en Áreas (OMEC) en la comuna de Paihuano, Chile

Meneses L[1,2] & Squeo FA[1,2]

[1]Universidad de La Serena, [2]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB). E-mail: lidia.meneses@userena.cl

La pérdida de biodiversidad, el cambio climático y la contaminación constituyen desafíos que requieren estrategias de conservación. En este contexto, las Otras Medidas Efectivas de Conservación Basadas en Áreas (OMEC) complementan las áreas protegidas mediante esquemas de gobernanza que integran conservación, servicios ecosistémicos y valores locales. Este estudio evaluó la disposición de actores para participar en iniciativas de conservación en la comuna de Paihuano, Chile, mediante un enfoque mixto. Se aplicó una encuesta de 34 preguntas, obteniéndose 145 respuestas, y posteriormente se realizaron 20 entrevistas semiestructuradas a actores con mayor y menor disposición hacia la conservación. El grupo etario más representado fue de 45 a 54 años (23%). El 64% de los encuestados reside en Paihuano, el 91% comprende el concepto de área protegida y el 79% participa en organizaciones comunitarias. El hábitat fue el servicio ecosistémico más reconocido (63%), mientras que la falta de información fue la principal razón para no conservar (40%) y la protección de la biodiversidad local y las especies nativas, la principal razón para conservar (46%). Además, el 57% manifestó interés en colaborar en iniciativas de conservación y el 89% disposición a modificar costumbres para contribuir a la conservación. Las entrevistas evidenciaron diferencias entre grupos: ocho de los diez participantes con mayor disposición eran oriundos de Paihuano, frente a cuatro de los diez con menor disposición. El conocimiento de flora y fauna nativa y doméstica/exótica varió entre ambos grupos. El diagrama Sankey evidenció relaciones entre la valoración de la naturaleza y el territorio, su administración y las tensiones entre conservación y desarrollo. Los resultados destacan la valoración del territorio y los servicios ecosistémicos, así como la importancia de integrar la conservación con las dinámicas productivas y sociales. La participación comunitaria, la articulación institucional y la gobernanza colaborativa son fundamentales para avanzar hacia una OMEC sostenible en Paihuano.

Financiamiento/Agradecimiento: Beca ANID 21230911 y Proyecto FB210006.

# La tolerancia al calor varía de manera no lineal a lo largo de los Andes de Chile central, es mayor en las especies nativas y se relaciona poco con los rasgos foliares

Acuña K[1,2], Mihoc M[1,2], Sáez P[2,3], Bravo LA[3] & Cavieres LA[1,2]

[1]Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [2]Instituto de Ecología y Biodiversidad – IEB, Concepción, Chile. [3]Departamento de Ciencias Agronómicas y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

Las olas de calor son cada vez más intensas y frecuentes, pudiendo comprometer el desempeño de las plantas incluso en ambientes donde los veranos son calurosos. Sin embargo, aún se comprende poco cómo varía la tolerancia al calor de las plantas a lo largo de amplios gradientes altitudinales, si esta variación difiere entre especies nativas y no nativas, y si se relaciona con rasgos funcionales. En este estudio cuantificamos la temperatura crítica foliar alta (TCH) en 150 especies (124 nativas y 26 no nativas) a lo largo de un gradiente de 1200–3600 m que abarca desde el matorral mediterráneo hasta la vegetación alto-andina en los Andes de Chile central. Mediante modelos de mixtos, examinamos la variación altitudinal de la TCH y evaluamos su asociación con el origen de las especies, la forma de crecimiento, la altura de las plantas y los rasgos estructurales foliares. La TCH varió de manera no lineal con la altitud y alcanzó sus valores máximos alrededor de los 2650 m, para luego disminuir hacia mayores altitudes. Las especies nativas presentaron valores de TCH aproximadamente 1,3 °C más altos que las especies no nativas, aunque sus trayectorias altitudinales fueron similares. La forma de crecimiento, la altura de la planta, el LMA, el LDMC y el grosor de la hoja explicaron una pequeña proporción adicional de la variación. Una descomposición de los componentes intraespecíficos e interespecíficos no proporcionó evidencia de una respuesta altitudinal intraespecífica consistente entre las especies muestreadas a múltiples altitudes, mientras que los componentes interespecíficos fueron significativos. En conjunto, la tolerancia al calor a lo largo de los Andes mediterráneos refleja una combinación de diferencias asociadas con la variación altitudinal en la composición de especies y el origen biogeográfico, y que guarda poca relación con los rasgos funcionales más utilizados en la literatura.

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT 1251502, PIA-FB210003

# Los aleloquímicos de Fabaceae invasoras modifican la asignación de carbono, la dinámica de nutrientes y el desarrollo foliar en *Cryptocarya alba* (Lauraceae)

Rodríguez-Cerda L[1], Guedes LM[1], Sanhueza C[2], Ortiz J[3] & Aguilera N[1]

[1] Laboratorio de Semioquímica Aplicada, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción, Concepción, Chile, [2] Departamento de Ciencias y Tecnología vegetal, Escuela de Ciencias y Tecnología, Universidad de Concepción campus Los Ángeles, Chile, [3] Laboratorio de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. E-mail: Lrodriguez2018@udec.cl

Las plantas invasoras pueden afectar a las especies nativas mediante la liberación de aleloquímicos, pero sus efectos sobre el metabolismo y la estructura foliar son poco conocidos. Se evaluaron los efectos de extractos acuosos de *Teline monspessulana* y *Ulex europaeus* sobre el desarrollo foliar, la asignación de carbono y la dinámica de nutrientes en *Cryptocarya alba*, bajo la hipótesis de que ambas invasoras modifican estos procesos, con mayores alteraciones inducidas por *U. europaeus*. Se cultivaron plántulas durante ocho meses en condiciones controladas, con tres tratamientos de riego: agua (control) y extractos de cada invasora. Se evaluaron intercambio gaseoso, transporte de electrones, pigmentos fotosintéticos, área y anatomía foliar, histoquímica, nitrógeno, composición isotópica de carbono y nitrógeno, azúcares solubles y almidón. Los extractos de *T. monspessulana* y *U. europaeus* redujeron el área foliar en 28,2% y 45,6%, respectivamente. Ambos tratamientos disminuyeron el grosor de la nervadura central, el desarrollo del colénquima y el tamaño y espesor de las células epidérmicas abaxiales, y aumentaron los espacios intercelulares del mesófilo. El transporte de electrones y los pigmentos fotosintéticos no mostraron diferencias significativas. *Ulex europaeus* incrementó la asimilación máxima de carbono y la conductancia estomática, pero redujo los azúcares solubles en 31,7% y el almidón en 72,8%. La histoquímica corroboró una menor acumulación de gránulos de almidón. Ambos extractos aumentaron la concentración foliar de nitrógeno y modificaron las señales isotópicas de carbono y nitrógeno. Estos resultados sugieren que el estrés aleloquímico altera la estructura foliar y el metabolismo del carbono, aun sin cambios detectables en los indicadores fotoquímicos evaluados. Las mayores alteraciones inducidas por *U. europaeus* podrían comprometer el establecimiento y la persistencia de *C. alba* en ecosistemas invadidos.

# Morfometría geométrica foliar en el complejo *Nothofagus* siempreverde: límites de especies en simpatría y alopatría

Zúñiga L[1], Villalobos-Leiva A[2], Narváez G[1,3,4] & Guillemin ML[1,5]

[1] Laboratorio de Genómica y Ecología Molecular, Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Universidad Austral de Chile (UACh), Valdivia, Chile [2] Laboratorio de Mastozoología, Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile [3] Instituto Milenio Centro de Regulación del Genoma (CGR), Santiago, Chile [4] Instituto Milenio de Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos (BASE), Santiago, Chile [5] Núcleo Milenio de Agronomía Marina de Algas (MASH), Valdivia, Chile. E-mail: lucas.zuniga01@alumnos.uach.cl

La delimitación de especies representa un desafío mayor en biología evolutiva, ya que la correcta determinación es crucial para numerosas disciplinas, como la microevolución, ecología, taxonomía y conservación. Sin embargo, procesos como la hibridación e introgresión, al generar fenotipos intermedios, dificulta la correcta delimitación entre especies. Este es el caso de las tres especies siempreverdes del género *Nothofagus* (*N. dombeyi* (Mirb.) Oerst., 1871, *N. betuloides* (Mirb.) Oerst. y *N. nitida* (Phil.) Krasser 1896), las cuales, a causa de su divergencia reciente, presentan discordancias entre su arquitectura foliar y marcadores genómicos al momento de intentar identificarlas. En este contexto, preguntamos: ¿posee cada especie una forma foliar conservada a lo largo de su rango geográfico, o presenta variación geográfica significativa?, y ¿desarrollan estas especies formas foliares similares al coexistir en contextos ecológicos compartidos? Para ello, evaluamos los límites morfológicos de este complejo de especies contrastando poblaciones en simpatría y alopatría a lo largo de su distribución latitudinal. Se muestrearon hojas maduras en distintas zonas geográficas, y sus formas fueron analizadas mediante morfometría geométrica, asociando esta variación en su contexto ecológico, geográfico y evolutivo, cuantificando, además, la variación total de la forma a nivel interespecífico e intraespecífico. Se evaluó si los morfotipos específicos conservan su identidad en alopatría y se cuantificó el grado de superposición morfológica en zonas de simpatría. El análisis comparativo de la variación foliar entre escenarios de coexistencia y alopatría entrega evidencia operativa sobre la permeabilidad de las barreras fenotípicas y la estabilidad de los linajes bajo evolución reticulada. Entender estos procesos es clave para reconstruir la historia biogeográfica de los bosques templados del sur de Chile y guiar estrategias de conservación. Finalmente, este trabajo constituye el componente morfológico de una aproximación integrativa que incluirá datos genómicos a escala poblacional.

Financiamiento/Agradecimiento: Fondo Apoyo Tesis Pregrado y Postgrado 2026 (Facultad de Ciencias de la Universidad Austral de Chile: 20CEIN2-142146), Beca Doctorado Nacional (ANID Subdirección de Capital Humano: 2022-21231780), Systematics Research Fund 2025 (The Linnean Society of London y The Systematics Association), 2025-2026 Supplement for Resource-Limited Institutions (SRLI) Awards (American Genetic Association AGA26SLRI002).

# Evaluación morfológica de *Puya quillotana* (Bromeliaceae): diferenciación y continuidad morfológica con taxones relacionados

Robles M[1], Novoa P[2], Ramírez P[1,4], Soto M[1], Scherson R[3], Arancibia D[3], Fernández O[2] & Rodríguez F[4]

[1]Herbario VALPL, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile. [2]Herbario Jardín Botánico Nacional, Viña del Mar, Chile.3Departamento de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile, Santiago, Chile.4HUB Ambiental UPLA, Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile. E-mail: manuel.robles@upla.cl

*Puya quillotana* Weber (Bromeliaceae) es una entidad escasamente estudiada cuya identidad y afinidades taxonómicas requieren una evaluación morfológica más detallada. Considerando su proximidad con *Puya chilensis* Molina y *Puya alpestris* (Poepp.) Gay subsp. *zoellneri* Zizka, y la evidencia de hibridación documentada en el género *Puya*, se planteó como pregunta si los individuos atribuidos a *P. quillotana* presentan un patrón de diferenciación morfológica compatible con una posible historia de hibridación. El objetivo fue evaluar la diferenciación morfológica de individuos atribuidos a *P. quillotana* respecto de taxones relacionados, mediante caracteres vegetativos y reproductivos. Se analizaron individuos provenientes de poblaciones naturales de la Región de Valparaíso mediante caracteres vegetativos cuantitativos y cualitativos, además de caracteres reproductivos cuantitativos. La variación morfológica se evaluó mediante análisis de componentes principales (PCA) y análisis factorial de datos mixtos (FAMD), mientras que las diferencias entre grupos y la homogeneidad de sus dispersiones se evaluaron mediante PERMANOVA y PERMDISP, respectivamente. Los caracteres vegetativos cuantitativos no mostraron diferencias multivariadas significativas entre los grupos ($F = 2,22$; $R^2 = 0,255$; $p = 0,0664$), mientras que los caracteres reproductivos evidenciaron diferencias significativas ($F = 5,84$; $R^2 = 0,47$; $p = 0,0049$), acompañadas por heterogeneidad en la dispersión intragrupal ($F = 8,13$; $p = 0,0051$). En contraste, la integración de caracteres vegetativos cuantitativos y cualitativos mostró diferencias significativas entre los grupos ($F = 7,65$; $R^2 = 0,54$; $p = 0,0001$), sin diferencias en la dispersión multivariada ($F = 0,0396$; $p = 0,9633$). Los resultados evidencian una diferenciación morfológica parcial de los individuos atribuidos a *P. quillotana*, cuya señal depende del conjunto de caracteres evaluado, aunque persiste superposición entre los grupos. Estos resultados aportan nueva evidencia morfológica para evaluar las afinidades de *P. quillotana* y constituyen un punto de partida para evaluar, mediante evidencia complementaria, la posible contribución de procesos de hibridación a su variación morfológica.

# Referencias y reflexiones acerca de estudios etnobotánicos en Chile. Las propiedades de las plantas

Villaseñor C R[1,2], Ramírez-Verdugo P[1,2], Robles M[2] & Novoa C[2]

[1]HUB Ambiental UPLA, Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile, [2]Herbario VALPL, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile. E-mail: rodrigo.villasenor@upla.cl

La etnobotánica, definida como el estudio de las interacciones entre las personas y las plantas, ha sido desarrollada en Chile desde una perspectiva que integra usos tradicionales, conocimientos indígenas y aplicaciones actuales. En el marco de una investigación bibliográfica, se planteó la pregunta sobre cómo se han documentado y clasificado los usos de las plantas nativas y naturalizadas por parte de pueblos originarios y comunidades campesinas a lo largo del territorio chileno. El objetivo fue sistematizar y analizar los usos reportados en la literatura, organizados en etnocategorías como alimentación, medicina, construcción, artesanía, combustible, forraje y ornamentación, considerando además el contexto paleontológico y la distribución fitogeográfica del país. La metodología consistió en una revisión exhaustiva de fuentes primarias y secundarias, incluyendo estudios locales y regionales desde el norte árido hasta el sur austral, siguiendo la clasificación de Gajardo (1994) para las comunidades vegetales. Se registraron centenares de especies con sus respectivos nombres vulgares y aplicaciones, destacando en el norte especies como *Prosopis tamarugo*, *Browningia candelaris* y diversas plantas altoandinas; en la zona central, *Cryptocarya alba*, *Peumus boldus*, *Lithrea caustica* y *Aristotelia chilensis*; y en el sur, *Araucaria araucana* y *Drimys winteri*, entre muchas otras. Los principales resultados evidencian un vasto conocimiento tradicional en desuso o amenazado, con un alto porcentaje de nombres vernáculos de origen aymara, quechua y mapuche, y una clara diferenciación de usos según las zonas ecológicas y culturales. La discusión resalta la importancia de rescatar y valorar estos saberes para la conservación biocultural y el desarrollo sostenible, así como la urgencia de integrar enfoques interdisciplinarios que consideren tanto la dimensión ecológica como la sociocultural. Se concluye que la etnobotánica chilena constituye una herramienta clave para la gestión del patrimonio natural y cultural, y que su profundización requiere de mayores esfuerzos de registro y colaboración con comunidades locales.

# Nuevos marcadores microsatélite para *Adesmia bijuga,* especie endémica en peligro crítico, revelan una baja diversidad genética intrapoblacional y diferenciación genética sustancial

Oviedo-Jarpa M[1], Farías-Cantillana D[1], Parra-Aravena F[1], Romero E[1], Valenzuela A[1], Vidal-Maldonado M[1], Arancibia P[1], Collado-Insulza G[1], Munizaga J[1], Jana P[1], Rebolledo B[1], Gómez P[2], Valladares MA[3], Molina-Montenegro M[2,4,5], Acuña-Rodríguez I[4,6], Morales P[1] & Torres-Díaz C[1]

[1]Grupo de Investigación en Biodiversidad & Cambio Global (GIBCG), Departamento de Ciencias Básicas, Universidad del Bío-Bío, Chillán, Región de Ñuble, Chile. [2]Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca, Avenida Lircay s/n, Talca 3460000, Chile. [3]Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Universidad Católica del Norte, Avda. Larrondo 1281, Coquimbo, Chile. [4]Centro de Ecología Integrativa, Universidad de Talca, Talca, Chile. [5]Centro de Investigación en Estudios Avanzados del Maule (CIEAM), Universidad Católica del Maule, Talca, Chile. [6]Instituto de Investigación Interdisciplinaria (I3), Universidad de Talca, Talca, Chile. E-mail: marceloalexisoviedo@gmail.com

*Adesmia bijuga* Phil. (Fabaceae) es un arbusto endémico y en peligro crítico de extinción que habita en la zona montañosa costera de la región de Maule en Chile central. Su hábitat ha sido severamente fragmentado debido al reemplazo de vegetación nativa con plantaciones exóticas y los frecuentes incendios forestales de origen antrópico. Adicionalmente, la baja producción de semillas y alta depredación de semillas amenazan también su supervivencia. En este estudio, se desarrolló y caracterizó el primer set de marcadores microsatélite para *A. bijuga*, usando secuenciación de alto rendimiento (Illumina Miseq) para evaluar su diversidad genética y estructuración a través de tres poblaciones conocidas y una recientemente descubierta. Se analizaron 24 loci microsatélite en 98 individuos de *A. bijuga* y en 20 individuos de su congénere, *Adesmia elegans*. De estos, 23 loci se mostraron polimórficos, y uno monomórfico. Se encontraron desviaciones de Hardy-Weinber ($P < 0.05$) en 9 de los 92 loci, observándose desequilibrio de ligamiento en solo 12 de 567 pares de locus (2.12%), encontrándose alelos nulos en 7 de los 96 loci. Se detectó diversidad genética intrapoblacional moderada-baja ($H_O$ = 0.349, $H_E$ = 0.355, $A$ = 2.903, $A_E$ = 1.832, PPL = 86.1%) y endogamia baja ($F$ = 0.021). Los análisis de estructuración genética, realizados mediante STRUCTURE y DAPC, identificaron una clara separación genética entre las poblaciones ubicadas al norte y sur del río Maule ($F_{ST}$ = 0.241, $F'_{ST}$ = 0.392 para $K$ = 2) y revelaron mayor diferenciación genética ($F_{ST}$ = 0.200, $F'_{ST}$ = 0.318 para $K$ = 4) en comparación a las estimaciones previas basadas en ISSR ($F_{ST}$ = 0.053). Adicionalmente, la amplificación cruzada fue exitosa en *A. elegans*. Estos hallazgos proporcionan una base valiosa para las estrategias de conservación y programas de reproducción asistida genéticamente para ambas especies.

Financiamiento/Agradecimiento: Agradecemos al Grupo de investigación en Biodiversidad & Cambio Global de la Universidad del Bío-Bío, Chillán (GI2620020), así como a ANID por la beca Magíster Nacional entregada a Marcelo Oviedo Jarpa.

# Entre conchales y bosques: Aportes preliminares al conocimiento de los líquenes del Parque Nacional Yendegaia, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena

Suárez-Lazo MI[1], Sierra-Almeida A[1,2] & Vargas-Castillo R[3]

[1] Grupo de Ecofisiología Térmica (GET), Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción.2 Centro Internacional Cabo de Hornos (CHIC), Puerto Williams. [3] Herbario Federico Johow, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación. E-mail: marignaciasuarez@gmail.com

La diversidad liquénica de Chile ha sido estudiada de forma desigual, concentrándose principalmente en áreas de fácil acceso. Aunque se han realizado contribuciones puntuales en territorios de alto interés biogeográfico, como los archipiélagos australes y la cordillera de Los Andes, aún persisten importantes vacíos de información que dificultan establecer una línea base nacional para la diversidad liquénica. En este contexto, presentamos resultados preliminares de un inventario realizado en el Parque Nacional Yendegaia, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena. La colecta se realizó de forma oportunista en tres ambientes: las laderas del Cerro Cóndor, los conchales presentes entre la ribera del canal Beagle y los bosques de *Nothofagus pumilio* y *N. antarctica* así como las turberas cercanas al río Yendegaia. En total se recolectaron 52 ejemplares: 28 en el cerro Cóndor, 18 en los conchales y bosques y 6 en las turberas. La identificación permitió reconocer 34 especies pertenecientes a 22 géneros y 11 familias; siendo en un 56% de morfotipo folioso, un 31% crustoso y un 13% fruticuloso, en donde el 86% de los ejemplares fueron resueltos a nivel de especie. El género *Pseudocyphellaria* fue el más representado con 11 ejemplares y constituye un componente frecuente de los bosques subantárticos. Este inventario aporta nuevos antecedentes sobre la composición liquénica de Yendegaia, contribuye a visibilizar el valor biogeográfico de los ecosistemas australes, donde la heterogeneidad de sustratos y ambientes favorece la diversidad de hongos liquenizados. Asimismo, el inventario establece una base preliminar para futuras prospecciones y estudios ecológicos en el extremo austral del territorio.

Financiamiento/Agradecimiento: ANID PIA/BASAL PFB210018 (CHIC).

# Desempeño reproductivo del muérdago hemiparásito *Tristerix corymbosus* (Loranthaceae) bajo disuasión experimental de sus vectores

Vergara MA[1], Rodrigues G[2], Núñez JP[1], Contreras Y[1], Cariaga A[1], Fadini RF[2,3] & Fontúrbel FE[1,3,4]

[1]Pontificia Universidad Católica de Valparaíso [2] Universidade Federal do Oeste do Pará, [3]Parasitic Plants Research Group [4]Millenium Nucleus of Patagonian Limit of Life. E-mail: matias.vergara.h@mail.pucv.cl

Los muérdagos (Loranthaceae) son plantas hemiparásitas cuyo éxito reproductivo, desde la polinización hasta el establecimiento de nuevos individuos, depende estrechamente de interacciones bióticas mediadas por aves. Esta dependencia convierte el ciclo reproductivo del muérdago en un blanco potencial de manejo en ambientes urbanos, donde su proliferación puede comprometer la salud de los árboles hospederos. Evaluamos si las cintas reflectantes, un disuasor no letal usado en agricultura, reducen el desempeño reproductivo de *Tristerix corymbosus* cuantificando su efecto sobre la polinización, fructificación y remoción de frutos, en un ambiente urbano de Chile central. Mediante un diseño Before-After-Control-Impact en tres sitios (n = 30) cuantificamos las visitas florales de su polinizador, el picaflor chico *Sephanoides sephaniodes*; en un diseño de grupos paralelos cuantificamos la tasa de fructificación y evaluamos la remoción de frutos en 19 plantas en dos sitios mediante eventos de consumo, semillas depositadas sobre las ramas del hospedero y fecas de aves con semillas de *T. corymbosus*. Las cintas reflectantes no alteraron la polinización ni la tasa de fructificación, siendo el número de flores por planta el principal predictor de las visitas. Sin embargo, sí se redujeron significativamente los eventos de consumo de frutos y la deposición de fecas con semillas. El conteo acumulado de semillas sobre el hospedero no varió entre tratamientos, lo que sugiere una retención pasiva asociada a la arquitectura de las ramas hospederas. Si bien reducir la remoción de frutos limita un paso clave del proceso reproductivo, la persistencia de *T. corymbosus* depende de que las semillas dispersadas alcancen y se establezcan en hospederos susceptibles, por lo que un manejo efectivo probablemente deba considerar también ese proceso posterior. Priorizar la intervención en individuos con mayor carga de frutos, que actúan como fuentes primarias de dispersión, podría optimizar esta estrategia.

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT 12509355

# Variación de rasgos foliares en el gradiente latitudinal de Chile continental: uso de especímenes de herbario digitalizados

Herrera-Jorquera MJ[1,2,3], Squeo FA[1,2,3], Ramírez M[3], Silva J[2,3], Segovia R[3,5], Cortés F[3,4], Arancio G[3,4] & Marticorena A[3,5]

[1]Magíster en Ciencias Biológicas mención Ecología de Zonas Áridas, Universidad de La Serena, La Serena, Chile. [2]Laboratorio de Ecofisiología Vegetal y Conservación, Departamento de Biología, Universidad de La Serena, La Serena, Chile. [3]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Santiago, Chile. [4]Herbario ULS, Universidad de La Serena, La Serena, Chile. [5]Universidad de Concepción, Concepción, Chile. E-mail: Matias.herrera@ieb-chile.cl; Mherreraj@alumnosuls.cl; matiasjesus20@gmail.com

Los rasgos funcionales foliares determinan las estrategias ecológicas de las plantas frente a los filtros ambientales (ie., precipitación y temperatura). El extenso gradiente latitudinal de Chile presenta marcados contrastes climáticos que modelan estas adaptaciones. En este escenario, los herbarios digitalizados ofrecen una valiosa fuente de datos empíricos para evaluar dichas respuestas morfofuncionales y evolutivas a gran escala. Bajo este escenario, a nivel de la flora leñosa de Chile Continental, los rasgos foliares cambian según las limitaciones climáticas del gradiente como medida de adaptación. Por tanto, se espera que el LMA, área, perímetro alcancen sus valores máximos a latitudes intermedias (mediterráneo) (estrategias media conservativa y adquisitiva según rasgo), mientras que la relación largo/ancho foliar (L/W) será mayor en zonas áridas (norte) (estrategias conservativas) y la relación área/perímetro maximizará hacia el sur (estrategias adquisitivas). Para esto, se evaluó la variación de los rasgos foliares (midió el área, perímetro, largo, ancho foliar y diámetro del pecíolo) de la flora leñosa a lo largo del gradiente latitudinal de Chile continental (18°-56°S) bajo los 2000 m.s.n.m. utilizando 1.358 especímenes digitalizados de herbario (Herbariodigital.cl) mediante ImageJ, determinando si estás respuestas morfológicas obedecen al filtro ambiental o a la historia filogenética. Estos datos se relacionaron con variables bioclimáticas y se sometieron a análisis de señal filogenética (λ de Pagel), y análisis estadísticos (GLM, PCA, PERMANOVA). La morfología foliar evidenció una variación espacial unimodal. El tamaño de la hoja (área y perímetro) alcanzó su máximo en latitudes medias-altas (39°-41°S, Chile Austral) (estrategias adquisitivas), mientras que la esclerófila (LMA) y la relación Largo/ancho foliar maximizaron en el extremo árido del norte (estrategias conservativas) y los únicos rasgos con señal filogenética moderada. Indicando que las estrategias foliares no están restringidas únicamente por inercia evolutiva, sino que responden de manera continua y adaptativa a las complejas presiones climáticas del gradiente.

Financiamiento/Agradecimiento: ANID FB210006.

# Patrones de diversidad florística a lo largo de gradientes de elevación en ocho volcanes de Los Andes templados húmedos de Chile

Siegmund-Fournier M[1,2,3], Joannon-López J[3], Biscarra G[3,4,5], Torrejón-Riveros D[6], González-Concha D[1], Pizarro-Montecinos F[3], Sierra-Almeida A[1,2], Altamirano-Oyarzún T[3,7] & Muñoz-Schüler P[8]

[1]Grupo de Ecofisiología Térmica, Departamento de Botánica, Facultas de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción. Concepción, Chile.; [2]Centro Internacional Cabo de Hornos (CHIC); [3]CIMA Lab (Conservación e Investigación Montaña Austral), Centro UC de Desarrollo Local, Pontificia Universidad Católica de Chile. Villarrica, Chile; [4]Laboratorio de Manejo y Conservación de Vida Silvestre, Instituto de Conservación, Biodiversidad y Territorio, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile; [5]Doctorado en Ciencias mención Ecología y Evolución, Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile; [6]Laboratorio de Ecología Urbana (EcoUrban Lab), Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile. [7]Fundación Mar Adentro, Pucón, Chile; [8]Herbario CONC, Departamento de Botánica, Universidad de Concepción. Concepción, Chile. E-mail: m.siegmund.f@gmail.com

Los ecosistemas de alta montaña son importantes centros de biodiversidad, con elevado endemismo y sensibilidad al cambio climático. Los gradientes de elevación operan como laboratorios naturales para estudiar la respuesta de la vegetación a la temperatura. Sin embargo, Los Andes templados húmedos de Chile (37–55°S) aún presentan importantes vacíos de conocimiento. Estos ecosistemas presentan altas precipitaciones (>2000 mm anuales) y bajas temperaturas, que se vuelven progresivamente más restrictivas con la elevación. Estudiamos la respuesta de la diversidad florística a la elevación, esperando una disminución monotónica, en gradientes elevacionales de ocho volcanes de las regiones de La Araucanía y Los Ríos (38–40°S). En cada volcán establecimos 20 parcelas circulares de 394,1 $m^2$ cada 100 m desde el límite arbóreo hasta la cota máxima accesible. Registramos la composición y riqueza de plantas vasculares y estimamos la disimilitud dentro y entre volcanes. Además, caracterizamos las condiciones climáticas de temperatura y humedad obtenidas de CHELSA. Reportamos 123 especies pertenecientes a 42 familias; 93,5% fueron nativas, incluyendo 14 endémicas y 8 de estas se concentraron en el volcán Lanín. Solo registramos cinco especies introducidas, entre ellas *Cerastium arvense*, pero presente en los ocho volcanes. La riqueza disminuyó significativamente con la elevación en seis volcanes, con una pérdida promedio de 2,6 especies cada 100 m. Además, la riqueza acumulada varió entre 76 y 33 especies, en los volcanes Lanín y Llaima, respectivamente. La disimilitud florística entre elevaciones se explicó principalmente por el recambio de especies y fue aún mayor entre volcanes. En conjunto, estos resultados demuestran que la diversidad florística en la zona altoandina está determinada por interacción entre un filtro térmico común y la composición florística de cada volcán, aportando una línea base relevante para su conservación y el monitoreo de los efectos del cambio climático.

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT de Iniciación N° 11230504, FONDECYT REGULAR N° 1261306, Proyecto ANID BASAL FB210018 del Centro Internacional Cabo de Hornos (CHIC).

# Variación del número cromosómico a lo largo de un gradiente latitudinal y macrobioclimático en plantas chilenas

Iturra-López M[1], Urrutia-Estrada J[2,3] & Jara-Seguel P[2,4]

[1]Departamento de Ciencias Ambientales, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile. [2]Departamento de Ciencias Biológicas y Químicas, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile. [3]Laboratorio de Invasiones Biológicas (LIB), Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Santiago, Chile. [4]Núcleo de Estudios Ambientales (NEA), Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile. E-mail: miturra2024@alu.uct.cl

La configuración geográfica de Chile, con un extenso gradiente latitudinal y climático, ha generado un mosaico de ambientes que son favorables para el crecimiento de distintos elementos florísticos. Dentro de la flora de Chile continental se reconocen alrededor de 5.500 especies de plantas nativas, agrupadas en cuatro divisiones. Sin embargo, la distribución de la diversidad genética a lo largo del gradiente latitudinal no es bien conocida. Actualmente, existen registros del número cromosómico (NC) para más de 600 especies chilenas incluidas en las divisiones: Bryophyta, Pteridophyta, Pinophyta y Magnoliophyta (11% del total de especies nativas), distribuidas a lo largo del gradiente (18°S-56°S). Una hipótesis citogeográfica propuesta para plantas del hemisferio norte sugiere que el número cromosómico promedio (NCP) se incrementa con la latitud y hacia climas más fríos. Lo anterior no ha sido estudiado para Chile a lo largo de su gradiente latitudinal. Con el objetivo de someter a prueba esta hipótesis en plantas chilenas, se recopilaron datos sobre números cromosómicos y de localización geográfica de 600 especies distribuidas en cuatro zonas macrobioclimáticas descritas a lo largo del gradiente. Se estimaron y compararon valores NCP para especies de cada zona y se representaron gráficamente. Los resultados mostraron un menor NCP en la zona mediterránea (27°S-36°S) con un valor de 22,7 ± 13,7 y un rango de NC entre 8(2x) y 96(12x). En tanto el mayor NCP se registró en la zona templada (36°S-45°S) con un valor de 34,8 ± 45,6 y un rango de NC entre 8(2x) y 480(8x). Estos resultados, aunque solo consideran aproximadamente un 11% de las especies, respaldarían la hipótesis planteada, con un incremento del NCP y niveles de ploidía de norte a sur hasta los 45°S.

Financiamiento/Agradecimiento: Proyecto ANID FB210006, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco.

# Aislamiento y caracterización morfológica de hongos endófitos asociados a *Solanum crispum* (Natre)

Santos N[1], Bustos V[1], Fernández-Bunster G[1,2], Coros C[2,3] & Aránguiz J[2,4]

[1] Laboratorio de Biotecnología (BioTecLab), Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Medicina, Universidad de Valparaíso, Camino La Troya esquina El Convento, San Felipe, Valparaíso, Chile. [2] CIDI-CIISTe, Línea de Patrimonio y Medio Ambiente, Facultad de Medicina, Universidad de Valparaíso. [3] Laboratorio de Anatomía (Museo Arqueológico). [4] Laboratorio de Ciencias Morfológicas, Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Medicina, Universidad de Valparaíso, Campus San Felipe. E-mail: nakushka.santos@estudiantes.uv.cl

Los hongos endófitos forman parte de la microbiota asociada a los tejidos vegetales y participan en interacciones con sus hospederos, pudiendo contribuir a procesos relacionados con la protección, adaptación y respuesta de las plantas frente a condiciones ambientales. Estas asociaciones pueden influir en el funcionamiento y establecimiento de las plantas, por lo que el estudio de los microorganismos que habitan sus tejidos permite ampliar el conocimiento sobre las relaciones planta-microorganismo y su importancia ecológica. Asimismo, algunos hongos endófitos presentan potencial biotecnológico asociado a la producción de metabolitos y otros compuestos de interés. *Solanum crispum* (Natre) es una especie nativa de Chile cuya comunidad fúngica endófita ha sido escasamente estudiada. En este contexto, el objetivo fue aislar y caracterizar morfológicamente los hongos endófitos presentes en tejidos de hoja y tallo de *S. crispum*, generando antecedentes sobre la diversidad de morfotipos asociados a esta especie. Se recolectaron tejidos de cuatro individuos maduros en el Cordón de Chacabuco, Región de Valparaíso, y los aislamientos obtenidos fueron purificados y caracterizados mediante criterios macroscópicos y microscópicos. Se obtuvieron 18 colonias fúngicas, agrupadas en 10 morfotipos, que presentaron variación en coloración, textura, pigmentación y velocidad de crecimiento. El análisis microscópico evidenció principalmente estructuras filamentosas compatibles con hifas y, en algunos morfotipos, estructuras asociadas a conidios y esporulación. Además, se identificó un morfotipo con características compatibles con un aislado levaduriforme. Los resultados evidenciaron variación morfológica entre los aislamientos y constituyen un primer antecedente para el conocimiento de la comunidad fúngica endófita asociada a *S. crispum*. Estos antecedentes contribuyen a establecer una base para futuras investigaciones sobre el papel ecológico de estos microorganismos en su hospedero, particularmente en las posibles interacciones que establecen con los tejidos vegetales, y su posible contribución a la adaptación vegetal y la evaluación de su eventual potencial biotecnológico.

# Progresos hacia una Revisión Taxonómica de *Phycella* (Hippeastreae, Amaryllidaceae)

García N[1] & Ugarte A[2]

[1]Herbario EIF & Laboratorio de Evolución y Sistemática, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile, [2]Chilebosque, San Juan 3376, San Antonio. E-mail: ngarcia@uchile.cl

*Phycella* Lindl., incluyendo *Placea* Miers ex Lindl., es uno de los mayores géneros de Amaryllidaceae de Chile, sin embargo, su taxonomía al nivel de especies ha sido históricamente confusa. La reciente publicación de una filogenia molecular y delimitación de especies en *Phycella* marca un precedente para abordar una revisión taxonómica integral de este grupo. Un aspecto clave para avanzar en una monografía exhaustiva incluyó la revisión de las colecciones de los botánicos ingleses John Lindley y William Herbert, actualmente en los herbarios CGE y K, respectivamente, cuyos trabajos son fundacionales en este grupo y críticos para resolver aspectos nomenclaturales ligados a nombres antiguos en *Phycella*. Además, se revisaron protólogos e ilustraciones originales de manera crítica y más de 380 ejemplares de los herbarios AGUCH, CONC, EIF, JBN, LP, SGO, SI, SQF, ULS y VALPL. Basados en el marco evolutivo de este clado y su patrón de variación morfológica, se propone un esquema de 18 especies para *Phycella*, donde cinco constituyen especies nuevas para la ciencia. También se propone la clasificación de *Phycella ornata* (Miers ex Lindl.) Nic. García en tres subespecies, donde una de estas constituye un taxón novedoso. Casi todos los taxones son endémicos de Chile, con la excepción de *Phycella maulensis* (Ravenna) J.M. Watson & Nic. García, que también se distribuye en la cordillera de Neuquén, Argentina. La zona comprendida entre las cuencas de los ríos Choapa y Maipo constituye el área de mayor diversidad de *Phycella*. Este trabajo se plantea como una colaboración entre ciencia y arte, en el sentido de que el proceso de ilustrar las novedades taxonómicas propuestas ha promovido un ciclo virtuoso que ha iluminado la identificación de sus diferencias morfológicas con los taxones más afines.

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT 11170977 (Iniciación) y 1241150 (Regular).

# De pampa a cordillera: Diversidad vegetal de la cuenca de Huatacondo, Pozo Almonte, Tarapacá, Chile.

Sanhueza A[1,2], Barrios P[1], Illanes M[1,2], Malgarejo J[1,2], Oroz L[1,2], Inostroza N[1], Donoso C[1,2], Hidalgo D[1], Ayavire R[1], Hidalgo A[1], Gonzales H[1], Hidalgo S[1], Ayavire V[1], Cuevas I[1], Barraza M[1], Pinto N[1], Ayavire K[1] & Albornoz M[1]

[1] Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo, [2] Fundación Circulo para el Desarrollo.

La cuenca de Huatacondo tiene su ubicación al sur de la región de Tarapacá. Esta se compone de un sistema de quebradas que tienen su inicio en la zona altiplánica pasando por la precordillera y terminando en la pampa. Esta geografía y la presencia permanente de agua permite el desarrollo de una alta diversidad vegetal en todo el territorio lo que lo convierte en una zona de importancia de estudio para la conservación. El objetivo de este trabajo fue determinar y describir la diversidad florística de la cuenca de Huatacondo y la identificación de zonas de alto valor para la conservación. Para ello se realizó una elección aleatoria de un total de 660 parcelas distribuidas en 3 sectores de la cuenca de Huatacondo (cordillera, precordillera y Pampa). La flora registrada fue organizada por familia, género y especie para luego realizar un análisis de riqueza y abundancia por sector dentro de la misma cuenca. Los análisis estadísticos se realizaron con el programa Rstudio arrojando un total de 46 familias de flora distribuidas en 123 géneros y 185 especies. Del total de especies identificadas, 17 se encuentran en alguna categoría de conservación. A medida que aumenta la altura geográfica desde los 3500 m aumenta la riqueza vegetal presente en el área de estudio. Por otra parte, se detectaron zonas con un alto valor de LCBD en alturas entre los 700 y 3000 m indicando que en estos sitios se desarrollan comunidades singulares de vegetación lo que releva zonas en donde se pueden encontrar la mayor cantidad de especies endémicas de importancia para la conservación.

# Algas como recurso didáctico para el aprendizaje de la biodiversidad en el estudiantado de educación básica y media del sistema educativo chileno

Ruiz-Olivares VA[1] & Reyes Quintero NA[1]

[1]Universidad de Playa Ancha. Doctorado Interdisciplinario Ciencias Ambientales. E-mail: valentinaruiz@alumnos.upla.cl

La educación científica tiene como objetivo que las y los estudiantes adquieran competencias y saberes para explicar fenómenos naturales, resolver problemas tecnológicos y así relacionarlos con necesidades de la sociedad, como el reconocimiento de la biodiversidad, cuidado del medio ambiente, uso sustentable del agua y recursos naturales. Es fundamental que el profesorado utilice recursos didácticos que sean potencialmente significativos para el estudiantado, reconociendo su entorno y promover así aprendizajes que perduren en el tiempo. Chile siendo un país con gran biodiversidad de ecosistemas, presenta una predominancia de flora y fauna en la ejemplificación para el logro de los diversos conocimientos científicos, desaprovechando la alta presencia en el entorno natural de otras especies como son las algas, con las cuales el estudiantado pudiera conectar de manera directa, concreta y significativa si en la práctica docente se incorpórase como recurso didáctico para le enseñanza de las ciencias. Esta investigación busca establecer la presencia de las algas como conocimiento científico y el uso pedagógico que se declara en los documentos oficiales de Ciencias Naturales. El método de estudio consideró el análisis del contenido de los programas de estudio de educación básica y media y los textos del estudiante de distribución gratuita a lo largo del territorio nacional. Como resultado hay una presencia difusa y escasamente explícita de las algas en el currículum científico nacional a lo largo de la trayectoria obligatoria así como su ausencia generalizada como recurso didáctico en los textos de estudio. Aun así, las oportunidades de incorporación en la práctica docente son posibles de efectuar, dado que desde primero básico hasta cuarto medio, estos organismos pueden ser empleados como conocimiento científico que amplía la construcción en el estudiantado del concepto de biodiversidad, su conservación y cuidado, uno de los propósitos de la enseñanza de las ciencias en el sistema escolar.

# Nuevos antecedentes sobre la distribución de *Polyphlebium exsectum* (Kunze) Ebihara & Dubuisson (Hymenophyllaceae) en el centro-sur de Chile

Gallardo-Valdivia JG[1,2], Silva-Reyes P[3], Squella E[4] & Muñoz-Schüler P[5]

[1]Laboratorio Biología de Plantas, Facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile, Santiago, Chile. [2]Herbario SGO, Área Botánica, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile. [3]Herbario VALD, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. [4]Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. [5]Herbario CONC, Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. E-mail: javiangallardo23@gmail.com

*Polyphlebium exsectum* (Kunze) Ebihara & Dubuisson es un helecho endémico de Chile cuya distribución continental es escasamente conocida y aparentemente discontinua, con registros históricos principalmente asociados a sectores costeros y a microhábitats húmedos y sombreados. En este contexto, el presente trabajo tuvo como objetivo documentar nuevas localidades de la especie en el centro-sur de Chile y aportar antecedentes sobre su distribución, microhábitat y estado de las poblaciones. A partir de la revisión de registros de Hymenophyllaceae disponibles en la plataforma iNaturalist, se detectaron dos ocurrencias de *P. exsectum* fuera de las localidades previamente conocidas, una de ellas identificada indirectamente en el fondo de una fotografía correspondiente a otra especie. Ambas localidades fueron visitadas y colectadas durante agosto y septiembre de 2025 en las regiones del Biobío y La Araucanía. La identificación taxonómica se realizó mediante caracteres morfológicos, literatura especializada y comparación con material tipo digitalizado. Asimismo, se recopilaron y depuraron registros de ocurrencia provenientes de GBIF y herbarios, complementados mediante georreferenciación de localidades históricas y análisis cartográfico en QGIS. Se documentaron dos nuevas poblaciones: una en Cascada Leonera, Región del Biobío, y otra en las cercanías de Pucón, Región de La Araucanía. Ambas se desarrollan en ambientes húmedos y sombríos asociados a paredes rocosas, grietas y cavidades. Estos registros amplían la distribución conocida de *P. exsectum* hacia el litoral del Biobío y la precordillera andina de La Araucanía, reduciendo importantes vacíos geográficos entre localidades previamente documentadas. Los resultados destacan además el valor complementario de las plataformas de ciencia ciudadana para detectar poblaciones de especies raras o escasamente colectadas.

# Perfiles quimiotaxonómicos de *Russula* spp. presentes en Chile

Piñeiro P[1], Palfner G[1] & Arnold N[2]

[1]Laboratorio de Micología y Micorrizas, Universidad de Concepción. [2] Leibniz Institute of Plant Biochemistry IPB, Halle, Alemania. E-mail: ppineiro2023@udec.cl

La familia Russulaceae (Fungi, Basidiomycota) cumple un rol ecológico importante dentro de los ecosistemas forestales mediante la formación de ectomicorrizas. En Chile, las especies nativas del género *Russula* con morfología agaricoide están enfrentando la introducción de especies del hemisferio norte vinculadas a la industria forestal y el paisajismo. Dadas las similitudes macroscópicas entre especies autóctonas y alóctonas, la segregación e identificación en terreno y laboratorio puede ser desafiante. Frente a esta limitación, la quimiotaxonomía basada en los perfiles de metabolitos secundarios surge como un método diagnóstico complementario. El presente estudio está basado en la hipótesis de que las especies presentes en Chile del género *Russula* presentan perfiles quimiotaxonómicos diferenciables entre sí, permitiendo usar esta característica como un criterio para la delimitación taxonómica. El objetivo es desarrollar una caracterización taxonómica integral de *Russula* en Chile que incluye patrones de cromatografía de capa fina (TLC), y el análisis de su fluorescencia bajo luz UV de onda larga, además de un análisis morfológico macroscópico y microscópico. Se presentan descripciones morfológicas actualizadas que complementan los registros históricos y perfiles quimiotaxonómicos específicos para cada especie, que sirvan como una herramienta reproducible y de bajo costo.

# Evaluación molecular de presencia y abundancia de formulaciones entomopatógenas de *Metarhizium* en la rizosfera y raíces de *Lolium perenne* L. en condiciones experimentales de campo

Morales P[1], Zuern S[1], Jara C[2], Romero B[2], Silvestre L[3], Bustos D[4], Jerez A[5], Basoalto E[3] & Garnica S[1]

[1]Laboratorio de Micología, Instituto de Bioquímica y Microbiología, Avenida Eduardo Morales S/N, Edificio Ciencias II, Universidad Austral de Chile, Campus Isla Teja, Valdivia, Chile. [2]Programa de Doctorado en Ciencias Mención Ecología y Evolución, Escuela de graduados, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Avenida Rector Eduardo Morales 23, Edificio Pugín, Campus Isla Teja, Valdivia, Chile. [3]Laboratorio de Entomología, Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias y Alimentarias, Universidad Austral de Chile, Los Lingues, Campus Isla Teja, Valdivia, Chile. [4]Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias y Alimentarias, Universidad Austral de Chile, Los Lingues, Campus Isla Teja, Valdivia, Chile. [5]Instituto de Farmacia, Avenida Eduardo Morales S/N, Edificio Ciencias II, Universidad Austral de Chile, Campus Isla Teja, Valdivia, Chile. E-mail: bio.paulaignacia@gmail.com

*Lolium perenne* L. es una de las principales forrajeras del sur de Chile, pero sus praderas son afectadas por larvas de *Hylamorpha elegans* y *Phytoloema hermanni*, plagas del suelo que dañan las raíces y reducen la biomasa. Como alternativa a los insecticidas químicos, los hongos entomopatógenos del género *Metarhizium* infectan insectos (Coleoptera: Scarabaeidae) y pueden colonizar raíces y rizosfera como endófitos. Se planteó como hipótesis que las formulaciones entomopatógenas de *Metarhizium* son capaces de colonizar las raíces y la rizosfera de *L. perenne* en condiciones experimentales de campo. El objetivo fue evaluar su presencia y abundancia en raíces y suelo rizosférico mediante técnicas moleculares. En una pradera experimental de la Universidad Austral de Chile (Valdivia), establecida en octubre de 2025, se sembraron semillas de *L. perenne* inoculadas con cinco tratamientos con cuatro repeticiones: control, BioHEN (*Metarhizium* aff. *lepidiotae* NRRL B-67994 y *Beauveria vermiconia* NRRL B-67993), MB Alfa-HE y MB Alfa-PH (*Metarhizium anisopliae* BMG0105 y BMG0107) e insecticida químico Punto 600-FS. Se analizó el suelo previo a la siembra para determinar la presencia basal de *Metarhizium*, y posteriormente raíces y suelo rizosférico de las plantas establecidas. Tras extraer ADN, se realizó PCR convencional (ITS1F/ITS4) y secuenciación por medio de Illumina; la abundancia relativa se cuantificó mediante qPCR y análisis estadístico en R. Se detectó ADN fúngico en todas las muestras, mientras que antes del ensayo la detección de *Metarhizium* fue baja, indicando una presencia basal reducida. La secuenciación reveló secuencias altamente similares a las cepas aplicadas, sugiriendo que la colonización correspondió principalmente a los hongos inoculados y no a poblaciones nativas. Se observaron diferencias entre tratamientos, posiblemente asociadas a la capacidad de colonización de cada formulación. Estos resultados respaldan la hipótesis y el potencial de *Metarhizium* para el manejo sustentable de plagas en praderas del sur de Chile.

Financiamiento/Agradecimiento: Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), Proyecto ID25I10086.

# Indagaciones filogenéticas en *Latace* (Leucocoryneae, Allioideae, Amaryllidaceae)

Zúñiga-Acevedo P[1], García N[1] & Scherson R[1]

[1]Herbario EIF & Laboratorio de Evolución y Sistemática, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile. E-mail: paula.zuniga.a@ug.uchile.cl

*Latace* Phil. (Leucocoryneae, Allioideae, Amaryllidaceae) es un género de plantas herbáceas bulbosas distribuido en Chile y Argentina, caracterizado por flores con tépalos de ápices involutos y bulbos con catáfilos internos purpúreos. El género está compuesto por tres taxones: *Latace andina* (Poepp.) Sassone f. andina, *Latace andina* (Poepp.) Sassone f. lutea (Ravenna) Sassone y *Latace serenense* (Ravenna) Sassone, esta última endémica de Chile. Estudios filogenéticos en la tribu Leucocoryneae han situado a *Latace* como grupo hermano de *Leucocoryne* Lindl., con un soporte estadístico bajo a medio. Más recientemente, a partir del descubrimiento de *Atacamallium* Nic.García, los análisis basados en ADN ribosomal nuclear (nrITS) infieren a *Latace* como grupo hermano de un clado con alto soporte estadístico conformado por *Atacamallium* y *Leucocoryne*. Sin embargo, esta relación es discordante con la posición filogenética indicada por la matriz plastidial (matK y ndhF), la cual sitúa a *Latace* como grupo hermano del clado conformado por *Nothoscordum* Kunth y *Beauverdia* Herter. Cabe destacar que ninguna de las dos posiciones filogenéticas propuestas para *Latace* cuenta con un soporte estadístico robusto. En el presente trabajo se busca profundizar en las relaciones filogenéticas de *Latace* en el contexto de la tribu Leucocoryneae, así como evaluar la monofilia del género y sus especies. Para ello, se secuenciarán los tres marcadores genéticos usados en trabajos previos para varias accesiones de los tres taxones de *Latace* y se evaluará su posición en el contexto del marco filogenético de la tribu Leucocoryneae.

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT 1241150 y 1241500

# Dos linajes y una diagonal: biogeografía comparativa de dos grupos de *Carex* (Cyperaceae) en el Cono Sur de Sudamérica

Muñoz-Schüler P[1,2], Morales-Alonso A[3,4], Villaverde T[3,4] & Jiménez-Mejías P[2]

[1]Herbario CONC, Departamento de Botánica, Universidad de Concepción, Chile .2Área de Botánica, Departamento de Biología Molecular e Ingeniería Bioquímica, Universidad Pablo de Olavide, Ctra. De Utrera km [1] S/N, E-41013, Sevilla, España. [3]Área de Biodiversidad y Conservación, Departamento de Biología, Geología, Física y Química Inorgánica, Universidad Rey Juan Carlos, Calle Tulipán s/n., Móstoles 28933, Madrid, España. [4]Instituto de Investigación en Cambio Global, Universidad Rey Juan Carlos, Móstoles, Madrid, España.
E-mail: paulomschuler@gmail.com

*Carex* sect. *Bracteosellae* Jim.Mejías & Muñoz-Schüler (subg. *Vignea*) y el grupo *phalaroides* (sect. *Junciformes* (Boeck.) Kük., subg. *Psyllophorae*) son dos linajes endémicos de Sudamérica que comparten un mismo patrón de distribución: tienen un centro de diversidad en el este del Cono Sur y especies disyuntas en los Andes centrales, del norte, y en Chile central. En este trabajo se estudió la historia biogeográfica de ambos linajes en contraste con los principales eventos geoclimáticos del continente, con el objetivo de comparar los procesos que potencialmente dieron estructura a la distribución actual de sus especies. Se utilizó una matriz genómica de Hyb-Seq, un set de análisis biogeográficos y se caracterizó el nicho filogenético de ambos grupos. Los resultados indican que el establecimiento de la diagonal árida tuvo un efecto vicariante durante la evolución temprana de ambos grupos en el Mioceno tardío, pero que su rol como filtro ambiental no tuvo efectos sobre la dispersión de especies a partir del Plioceno en adelante, con linajes atravesando la diagonal y colonizando Chile central y los Andes centrales desde el este del Cono Sur. Ambos grupos exhibieron patrones sincrónicos de dispersión entre Pampa y la región Paranense, así como también a través y a lo largo de los Andes. El levantamiento de los Andes propició la evolución de especies y tuvo un rol de corredor bioclimático, con un patrón de dispersión sur-norte en ambos grupos.

# Germinación de *Astelia pumila* (Asteliaceae) bajo distintos tratamientos pregerminativos y temperaturas de incubación

Aguilera-Opazo P[1], Jeldes-Cajas O[1], León CA[2] & Atala C[1]

[1] Laboratorio de Anatomía y Ecología Funcional de Plantas (AEF), Instituto de Biología, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), [2] Centro de Investigación en Recursos Naturales y Sustentabilidad (CIRENYS), Universidad Bernardo O'Higgins (UBO).
E-mail: paz.aguilera.o@mail.pucv.cl

*Astelia pumila* (G. Forst.) Gaudich. (Asteliaceae) es una hierba perenne dioica formadora de cojines y uno de los principales componentes de las turberas pulvinadas magallánicas. Sin embargo, el conocimiento sobre esta especie es limitado, no existiendo antecedentes sobre su germinación, información clave para posibles estrategias de propagación y conservación. Para este estudio se recolectaron bayas en enero de 2026 en la comuna de Dalcahue, registrándose 12,2 ± 5,1 semillas por baya (n=59), con mayor producción en bayas amarillas (15,9 ± 2,8) que en bayas café (10,3 ± 4,5), estas últimas correspondientes a frutos sobremaduros. Del total de semillas testeadas (n=50), el 52% presentó testa vacía o embrión degradado y del 48% restante, el 75% mostró coloración positiva al test de tetrazolio, resultando en una viabilidad del 36%. Se establecieron tres tratamientos pregerminativos: control (sin pretratamiento), estratificación fría húmeda a 4°C por cuatro semanas, y adición de giberelina (GA3-K, 555 mg/L, por 24 horas). Cada tratamiento se incubó a 20°C o 30°C en oscuridad total, con 10 réplicas de 10 semillas sobre papel de filtro (600 semillas totales). Tras 16 semanas, el mayor porcentaje germinó en el control a 20°C (45,6%), seguido de GA3 a 20°C (31%). A 30°C la germinación fue marcadamente menor en ambos tratamientos. La estratificación presentó los porcentajes de germinación más bajos en todas las temperaturas evaluadas. Las plántulas obtenidas fueron transferidas a fotoperíodo (16h luz/8h oscuridad), sin registrarse mortalidad post-germinación. Estos resultados constituyen la primera caracterización de los requerimientos germinativos de *A. pumila* y sugieren que la temperatura podría ser uno de los principales factores determinantes, sin evidencia de dormancia fisiológica profunda.

# Vegetación de Ribera en el PN Río Clarillo, Región Metropolitana

Sabando Gómez M[1] & Vargas Castillo R[2]

[1]Laboratorio de Limnología, Departamento de Biología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación. [2]Herbario Federico Johow, Departamento de Biología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación. E-mail: reinaldovargas@gmail.com

Este estudio analiza la composición, estructura y diversidad beta de la vegetación de ribera y macrófitas en el Parque Nacional Río Clarillo, mediante un muestreo sistemático de 30 cuadrantes de 10 x 10 m distribuidos en un tramo de 500 metros a lo largo del río. Para la identificación taxonómica y el análisis estadístico se utilizaron índices de similitud de Jaccard y Bray-Curtis, complementados con un análisis de escalamiento multidimensional (MDS). Los resultados registraron un total de 65 especies vegetales en la zona de estudio. Del total florístico, el 52,3% corresponde a especies nativas (34 taxa), el 27,7% a endémicas de Chile (18 taxa), el 12,3% a alóctonas (8 taxa) y el 7,7% se identificó solo a nivel genérico. Las especies con mayor distribución espacial fueron *Gnaphalium philippii* y *Lithraea caustica*, presentes en 14 de los 30 cuadrantes. Asimismo, *Lithraea caustica* registró la mayor cobertura total, seguida por *Escallonia pulverulenta*. El análisis ecológico reveló que los cuadrantes presentan una alta heterogeneidad, integrando un amplio tipo vegetacional condicionado por la transición altitudinal y la intervención antrópica. Aunque gran parte de los sitios muestran un núcleo de afinidad florística natural, se detectó la presencia significativa de especies alóctonas como *Avena barbata* y *Rubus ulmifolius*. En particular, *Rubus ulmifolius* destaca como una especie de cuidado prioritario debido a su alta cobertura local (alcanzando el 70% en el cuadrante 5) y su eficiente capacidad de dispersión independiente del hábitat, reflejando el impacto de las plagas vegetales en zonas degradadas.

# Estructura comunitaria de líquenes epífitos sobre *Pinus radiata* en la costa de Bucalemu, Chile

Pérez Órdenes M[1] & Vargas Castillo R[1]

[1]Herbario Federico Johow, Departamento de Biología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación. E-mail: reinaldovargas@gmail.com

En la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, la escasez de antecedentes sobre la diversidad de líquenes epífitos en ambientes costeros limita la comprensión de la estructura de sus comunidades. Para abordar esta brecha, el presente estudio caracterizó las comunidades liquénicas epífitas en Bucalemu (comuna de Paredones), analizando el efecto de la distancia al mar sobre su composición y diversidad. Se evaluaron tres transectos de 50 metros ubicados a 200, 400 y 600 metros de la costa dentro de una plantación de *Pinus radiata*, garantizando la uniformidad del forófito. En cada transecto se muestrearon 10 árboles, registrando riqueza y cobertura en las orientaciones Este y Oeste mediante una plantilla de 10 × 20 cm, junto con mediciones de temperatura y humedad relativa. Se calcularon los índices de diversidad (Shannon y Simpson), dominancia y equitatividad de Pielou. Se identificaron seis especies con una cobertura total de 1939 cm², destacando un marcado dominio de *Chrysothrix pavonii*, que concentró el 83,3 % de la cobertura registrada. El transecto a 600 metros presentó la mayor riqueza y cobertura, mientras que la zona a 200 metros exhibió una distribución de cobertura más equitativa entre especies. Aunque no se detectaron diferencias estadísticamente significativas en la riqueza ni en los índices de diversidad entre las distintas distancias al mar, la variación de la comunidad a lo largo del gradiente costero estuvo guiada principalmente por cambios en la composición, cobertura y dominancia relativa de las especies.

# Vegetación a lo largo de un transecto playa-duna en el Santuario de la naturaleza "Humedal Salinas de Pullaly-Dunas de Longotoma", Región de Valparaíso

Villaseñor R[1], Romero C[1], Célis-Plá P[1] & Molina V[1]

[1]HUB Ambiental UPLA. Universidad de Playa Ancha. E-mail: rvillac@upla.cl.

El estuario de las Salinas de Pullally, se origina en la confluencia de los Ríos Petorca por el norte y Ligua por el sur. El objetivo de esta investigación es el de determinar a las asociaciones en una catena de vegetación Playa –Duna, en unidades geomorfológica homogéneas desde el estuario de Pullally hasta las dunas de Longotoma. Se realizó un análisis espacial utilizando el método fitosociológico dinámico catenal, en que se determinaron estas unidades (: 1) anteduna marina(ADM); 2) dunas río Ligua (ADL); 3) terraza fluvial río Ligua (TFL); 4) río Ligua(RRL) 5) laguna estuarial (LE); 6) rio Petorca (RRP); 7) terraza fluvial río Petorca (TFP); 8) dunas de Longotoma. En este transecto se identificaron 8 asociaciones: A) *Ambrosia chamissonis-Carpobrotus chilensis*; B) *Sarcocornia neei*; C) *Ficinia nodosa-Margyricarpus pinnatus*; D*) Cryptocarya alba-Lithrea caustica*; E) *Lycium chilense-Solanum pinnatus*; F) *Ficinia nodosa-Equisetum pyramidale*; G) Cholrophyceae; H) *Pilularia americana-Potamogetum pusillus.* De éstas, dos son nuevas para este tipo de ecosistemas. Se construyó una carta con estos dos tipos de unidades, formando una serie de vegetación. (Unidad fitosociológica cartografiable (Rivas-Martínez, 1987, 2011). Se presenta la tabla fitosociológica resumida.

Financiamiento/Agradecimiento: Agradecemos a Proyecto FONDECYT N°1262251; Proyecto PFUE-RED 21992.

# La amenaza fantasma: *Drosera uniflora* captura dípteros con éxito, sin atractores visuales o químicos

Zuloaga R[1], Rojas-Rodríguez P[1], Bergmann J[2], Villagra C[3], Salinas B[3] & Atala C[1]

[1] Laboratorio de Anatomía y Ecología Funcional de Plantas y [2] Laboratorio de Ecología Química, Instituto de Química, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Sede Curauma, Valparaíso, [3] Laboratorio de Ecología Sensorial, Instituto de Entomología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago. E-mail: rodrigo.zuloaga.c@mail.pucv.cl

*Drosera uniflora* es la única especie nativa del género en Chile, distribuida en turberas del sur del país. En *Drosera*, los mecanismos de atracción de presas han sido escasamente estudiados, y la evidencia sugiere que la captura dependería de su adhesividad pasiva más que de señales visuales o químicas. En este trabajo analizamos el espectro de presas, emisión de compuestos orgánicos volátiles (VOCs) y patrones ultravioletas (UV) en *D. uniflora*. Se analizaron 150 hojas con presas, de las cuales 36 (24%) contenían al menos un artrópodo, totalizando 115 individuos. Las presas estuvieron dominadas por Diptera (89.6%), particularmente de las familias Sciaridae (52.4%), Ceratopogonidae (30.1%) y Limoniidae (8.7%), todas del suborden Nematocera. Hemiptera, Lepidoptera, Ephemeroptera, Coleoptera y Araneae fueron menos del 6%. El grado de digestión mostró que el 59.1% de las presas se encontraba en estados avanzados, indicando retención prolongada. Mediante cromatografía se compararon los VOCs de *D. uniflora* con los de *Sphagnum magellanicum*, sin encontrarse evidencia de emisión diferencial. Además, *D. uniflora* no presentó contrastes de reflectancia UV en sus hojas, camuflándose con el musgo, descartando señales visuales en el UV. Estos resultados refuerzan que la captura dependería principalmente de la adhesividad foliar, sin intervención de señales atractoras visuales o químicas. El espectro de presas, dominado por Nematocera, coincide con los reportes para otras *Drosera*, mientras que la ausencia de VOCs y patrones UV en *D. uniflora* coincide con el escenario de atracción pasiva propuesto para otras especies de *Drosera*. Este es el primer trabajo integrativo sobre presas y mecanismos de captura de esta especie, sentando bases para estudios futuros sobre aspectos funcionales y ecológicos de esta planta carnívora.

Financiamiento/Agradecimiento: Al grupo de trabajo de CONAF en el Parque Nacional Chiloé.

# Flora del Humedal Urbano Estero Quilpué: Antecedentes para la conservación de la flora nativa frente al avance de las especies exóticas

Cortés-Águila S[1,2,3], Hernández-Barrales C[1,2], Olivares F[1] & Andrade S[3]

[1] Programa de Magíster en Ciencias Biológicas mención Biodiversidad y Conservación, Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile. [2] Laboratorio de Ecología Evolutiva en Plantas, Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile. [3] Centro Cultural Arrayán, Quilpué, Chile. E-mail: sebastiana.cortes@postgrado.uv.cl

El Humedal Urbano Estero Quilpué es un ecosistema inserto en la matriz urbana en las comunas Quilpué y Villa Alemana. Pese a su reconocimiento como humedal urbano, este ecosistema enfrenta diversas presiones antrópicas que han favorecido el establecimiento de especies exóticas. Registros previos realizados en Villa Alemana muestran una alta proporción de especies de plantas exóticas frente a las nativas; sin embargo, para el sector de Quilpué no existen estudios que aborden esta temática. Por ello, el objetivo de este trabajo fue caracterizar la composición de la flora del Humedal Urbano Estero Quilpué, sector Quilpué. En otoño de 2026 se establecieron tres sitios de muestreo a lo largo de un tramo de 1 km. En ellos se registraron las especies presentes, su cobertura, origen geográfico y la categoría de conservación para las especies nativas. Además, se realizaron índices de diversidad y equidad de especies. Se evidenció un total de 26 especies: 20 exóticas y seis nativas, donde estás últimas presentan categoría de preocupación menor (LC) y no evaluadas (NE). Los tres sitios presentaron una diversidad moderadamente alta, y ausencia de dominancia de especies; no obstante, el número de especies exóticas fue superior en todos los sitios. En relación a la cobertura vegetal, se observó que en dos sitios la especie acuática nativa *Hydrocotyle ranunculoides* presentó el mayor porcentaje de ocupación en relación a las otras especies. En contraparte, en el sitio restante la mayor cobertura fue ocupada por la especie exótica *Mentha spicata.* Estos antecedentes sugieren que la composición de la flora del humedal está fuertemente influenciada por especies exóticas, lo que coincide con los registros previos, y evidencia un patrón común a lo largo del humedal. Lo anterior, revela un desafío para la conservación de la flora nativa que persiste en el Humedal Urbano Estero Quilpué.

Financiamiento/Agradecimiento: Proyecto UVA 2495, Diagnóstico socio-ecológico del Humedal Urbano Estero Quilpué, para una gestión ambiental sostenible.

# Caracterización estructural, química y biológica de la espuma de *Baccharis linearis* como respuesta a la infestación por *Rachiptera limbata*

Olivares Ramírez T[1], Padilla Manzano N[1] & Tamayo Villaroel L[1]

[1]Universidad de Chile. E-mail: tomas.olivares.r@ug.uchile.cl

*Baccharis linearis* es un arbusto nativo de Chile distribuido desde Atacama hasta Los Lagos, descrito como colonizador pionero de relaves mineros de cobre, planta nodriza y hospedero de *Rachiptera limbata,* especie cuya interacción con la planta induce la formación de una espuma sólida. Esta estructura ha sido previamente descrita como una secreción producida por la denominada “mosca del escupo”. En este estudio, los resultados sugieren que la espuma sería de origen vegetal y que su formación estaría asociada a un mecanismo que utiliza a la planta, inducido por la fitofagia larval. Con el objetivo de caracterizar la estructura, se recolectaron tallos con espuma de individuos de *B. linearis* presentes en el matorral esclerófilo de la zona mediterránea de Chile (Región Metropolitana, 33,4–33,8° S), entre diciembre de 2025 y marzo de 2026. La arquitectura de la espuma se caracterizó mediante microscopía electrónica de barrido de emisión de campo (FESEM). Sus propiedades mecánicas se evaluaron mediante ensayos de compresión bajo dos condiciones de humedad, observándose un mejor desempeño mecánico en estado húmedo. La composición de polisacáridos se analizó mediante HPAEC-PAD y se complementó con tinciones fluorescentes y microscopía confocal (CLSM), evidenciándose la presencia de β-glucanos, callosa y celulosa. A partir de estos resultados se evaluó además si la espuma conserva características de la química constitutiva de la planta. Como primera aproximación, se cuantificó su contenido de compuestos fenólicos y se determinó su actividad antioxidante y antimicrobiana. En conjunto, estos resultados aportan nuevos antecedentes sobre la composición, las propiedades y el posible origen vegetal de esta estructura, contribuyendo a reinterpretar la naturaleza de la espuma formada durante la interacción entre *B. linearis* y *R. limbata.*

Financiamiento/Agradecimiento: Fondecyt 1240984.

# Identificación molecular y análisis filogenético de hongos endófitos asociados a *Solanum crispum* (Natre)

Bustos V[1], Santos N[1], Fernández-Bunster G[1,2], Coros C[2,3] & Aránguiz J[2,4]

[1]Laboratorio de Biotecnología (BioTecLab), Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Medicina, Universidad de Valparaíso, Camino La Troya esquina El Convento, San Felipe, Valparaíso, Chile. [2]CIDI-CIISTe, Línea de Patrimonio y Medio Ambiente, Facultad de Medicina, Universidad de Valparaíso. [3]Laboratorio de Anatomía (Museo Arqueológico). [4]Laboratorio de Ciencias Morfológicas, Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Medicina, Universidad de Valparaíso, Campus San Felipe. E-mail: valentina.bustoso@estudiantes.uv.cl

Los hongos endófitos desempeñan un papel fundamental en la supervivencia y adaptación de las plantas, confiriéndoles tolerancia frente a diversos tipos de estrés biótico y abiótico, y promoviendo su crecimiento mediante la síntesis de compuestos bioactivos. A pesar de esta gran relevancia ecológica, actualmente existe escasa información sobre la microbiota endófita asociada a *Solanum crispum*, especie nativa de Chile comúnmente conocida como natre. En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo caracterizar molecularmente los hongos endófitos asociados a esta especie. Se seleccionaron diez morfotipos fúngicos aislados a partir de hojas y tallos de *S. crispum*, usando agar Papa Dextrosa (PDA) como medio de cultivo estándar. Se procedió a la extracción de ADN genómico y a la amplificación de la región ITS mediante PCR, utilizando los partidores ITS1 e ITS4 y posteriormente secuenciados a través del método de Sanger, logrando obtener secuencias viables para los diez morfotipos en estudio. El análisis preliminar mediante la herramienta BLASTn permitió la identificación a nivel de género de ocho de los aislamientos: cinco mostraron alta afinidad con *Alternaria* sp., dos con *Aspergillus* sp., y uno con *Cladosporium* sp. Esta identificación a nivel de género fue respaldada y confirmada posteriormente mediante la interpretación de los árboles filogenéticos y la resolución taxonómica de los aislamientos. Por el contrario, las cepas denominadas I1 y J1 no pudieron ser asignadas taxonómicamente de forma confiable, debido a que presentaron bajos índices de similitud (una cobertura de alineamiento del 29 % y una identidad del 92,17 %). En conjunto, los resultados de amplificación, secuenciación y comparación permitieron avanzar en la caracterización molecular de las comunidades fúngicas endófitas asociadas a *S. crispum*. Este trabajo constituye una base sólida para profundizar en la identificación taxonómica, las relaciones filogenéticas y el potencial biotecnológico de estos microorganismos.

# Variación espacial y cambio proyectado del peak de floración de *Quillaja saponaria* en Chile central

Beltrán Vega V[1] & Velasco Saragoni N[2]

[1] Magíster en Ecología Aplicada, Universidad Austral de Chile. [2] Facultad de Medicina Veterinaria y Agronomía, Universidad de Las Américas.

La fenología reproductiva de las plantas puede presentar variación espacial asociada a la heterogeneidad climática dentro del área de distribución de una especie. En Chile central, esta variación permanece poco caracterizada para especies leñosas del bosque esclerófilo. El objetivo de este trabajo fue evaluar si la probabilidad de observar flores en registros confirmados de *Quillaja saponaria* presenta un patrón estacional y si la fecha estimada de su peak varía a lo largo de gradientes climáticos. Se analizaron 1.333 observaciones georreferenciadas y fechadas provenientes de iNaturalist entre 2004 y 2025, correspondientes a 207 registros con presencia visible de flores y 1.126 con no detección de la fenofase floral. Mediante modelos aditivos generalizados (GAM) con distribución binomial y enlace logit, se modeló la probabilidad de observar flores a lo largo del día del año (DOY; 1–365), representado mediante un spline cíclico, y se evaluó su interacción con variables bioclimáticas de WorldClim 2.1. Entre los predictores evaluados, la temperatura media del trimestre más cálido (BIO10) mostró la asociación más consistente con la variación temporal de la floración. El modelo retenido explicó aproximadamente 42 % de la devianza y presentó una interacción significativa entre DOY y BIO10, indicando que la forma de la curva fenológica y la fecha estimada del peak variaron a lo largo del gradiente térmico. Bajo condiciones climáticas actuales, el peak se concentró entre comienzos de diciembre y comienzos de enero dentro del rango climático central evaluado. Bajo el escenario SSP2-4.5 para 2041–2060, la proyección mostró un desplazamiento general del peak hacia fechas más tempranas. Estos resultados indican que la temporalidad de la floración de *Q. saponaria* presenta una estructura espacial asociada al gradiente térmico y que su respuesta futura podría variar entre sectores de su distribución.

# Evaluación de las propiedades biológicas de *Solanum crispum* (natre)

Chamorro VI[1,2], Yanca GP[1,2], Coros CH[3,4], Aránguiz JR[2,4], Vera A[5], Quiñones N[6] & Fernández-Bunster GC[1,4]

[1]Laboratorio de Biotecnología (BioTecLab), Escuela de Tecnología Médica, Universidad de Valparaíso, Campus San Felipe. [2]Laboratorio de Ciencias Morfológicas, Escuela de Tecnología Médica, Universidad de Valparaíso, Campus San Felipe. [3]Laboratorio de Anatomía, Universidad de Valparaíso, Campus San Felipe. [4]CIDI-CIISTe, Línea Patrimonio y Medio Ambiente, Universidad de Valparaíso, Campus San Felipe. [5] Laboratorio de Bacteriología, Departamento de Preclinicas, Facultad de Medicina, Universidad de Valparaíso. [6] Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación de Productos Bioactivos (CInBIO), Universidad de Valparaíso. E-mail: valentina.chamorroa@estudiantes.uv.cl

El natre (*Solanum crispum*) es una especie vegetal nativa asociada al conocimiento medicinal tradicional y perteneciente a la familia *Solanaceae*. Debido al creciente problema de la resistencia a los antimicrobianos, la búsqueda de nuevas fuentes naturales de compuestos bioactivos representa una alternativa de interés para la bioprospección. En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo evaluar las propiedades biológicas del natre procedente del Cordón de Chacabuco, con énfasis en su actividad antimicrobiana. Para ello, se recolectaron muestras de hojas y tallos de ejemplares adultos de *S. crispum*. El material vegetal fue secado, pulverizado y sometido a extracción con hexano, acetato de etilo y etanol mediante ciclos de sonicación y posterior concentración en rotavapor. Posteriormente, los extractos obtenidos fueron destinados a la evaluación de actividad antimicrobiana, antifúngica y antioxidante. En general, los resultados evidenciaron actividad antimicrobiana en algunos de los extractos evaluados, destacando su efecto frente a *Acinetobacter baumannii* y parcialmente frente a *Klebsiella pneumoniae*. Estos resultados sugieren la presencia de compuestos bioactivos con potencial actividad frente a estos microorganismos y respaldan el interés de esta especie como fuente vegetal para futuras investigaciones en el área de la bioprospección y búsqueda de alternativas naturales frente a microorganismos de importancia sanitaria. Por otra parte, las evaluaciones realizadas para determinar posibles propiedades antifúngicas y antioxidantes aportaron resultados de interés, que en conjunto permiten ampliar la caracterización del potencial biológico de *S. crispum*. Estos antecedentes constituyen una aproximación inicial al estudio de las propiedades biológicas de esta especie y respaldan la necesidad de continuar profundizando su caracterización.

Financiamiento/Agradecimiento: Línea 1: Patrimonio y Medio Ambiente, CIDI-CIISTe, Universidad de Valparaíso.

# Caracterización florística y estructural de una población de *Beilschmiedia miersii* (Gay) Kosterm en Curacaví, Región Metropolitana, Chile

Pardo-Encina V[1] & García N[1]

[1] Herbario EIF & Laboratorio de Evolución y Sistemática, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile. E-mail: valentina.pardo@ug.uchile.cl

El belloto del norte, *Beilschmiedia miersii* (Gay) Kosterm., es una especie arbórea endémica de Chile central, clasificada como Vulnerable y declarada Monumento Natural, cuya distribución se caracteriza por ser localizada y fragmentada. En la Región Metropolitana se han descrito poblaciones principalmente en las comunas de Paine, Melipilla y Alhué. En este contexto, la población registrada en Quebrada Honda del Fundo Carén, comuna de Curacaví, constituye un nuevo núcleo poblacional de *B. miersii*, aportando antecedentes relevantes para ampliar el conocimiento sobre la distribución y conservación de la especie en la región. El objetivo de este estudio fue caracterizar florística y estructuralmente esta población y evaluar el estado de conservación de la vegetación asociada, con el propósito de generar antecedentes que contribuyan a fundamentar futuras medidas de protección y conservación *in situ*. Se realizó un muestreo preferencial mediante parcelas distribuidas a lo largo del gradiente altitudinal de la quebrada. En cada parcela se registró la composición de plantas vasculares, su cobertura-abundancia, forma de vida y origen biogeográfico. Para la caracterización estructural se evaluaron los individuos arbóreos, determinándose densidad, frecuencia, distribución diamétrica y área basal. Asimismo, se evaluó la regeneración natural mediante subparcelas y se registraron evidencias de perturbación antrópica. A partir de la información obtenida, se elaboró un perfil vertical de la vegetación, permitiendo representar gráficamente la estructura del bosque y la disposición de las principales especies en los distintos estratos. Esta aproximación permitió visualizar la organización espacial de la vegetación y la participación de *B. miersii* dentro del ensamble vegetal.

Financiamiento/Agradecimiento: Este estudio no contó con financiamiento externo.

# Efectos de la escalada deportiva en la diversidad de especies de flora saxícola en un ecosistema vertical de la Región de Ñuble

Espinoza-Vidal V[1,2], Burger N[3], Muñoz-Schüler P[4] & Sierra-Almeida A[1,2]

[1]Grupo de Ecofisiología Térmica (GET), Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [2]Cape Horn International Center (CHIC), Cabo de Hornos, Chile. [3]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB). [4]Herbario CONC, Departamento de Botánica, Universidad de Concepción, Barrio Universitario s.n., casilla 160-C, Concepción, Chile. E-mail: vespinoza2017@udec.cl

Los acantilados son ecosistemas verticales que albergan flora saxícola altamente especializada; sin embargo, su diversidad y persistencia se encuentra amenazada por el incremento de la escalada deportiva, actividad que carece de regulación y estudios de impacto en la zona centro-sur de Chile. El objetivo de este estudio fue caracterizar la flora saxícola del acantilado “El Paredón” (Pinto, Región de Ñuble) y evaluar los efectos de la escalada deportiva sobre su diversidad. Se utilizó un diseño de muestreo comparativo estratificado en altura, evaluando parcelas de 1x1 m a lo largo de dos rutas de escalada: una activa y otra abandonada hace cuatro años (30 y 35 m de extensión, respectivamente). En cada parcela se determinó la composición, riqueza y cobertura. Además, se estimaron los índices de diversidad de Shannon (H’) y de disimilitud de Bray-Curtis para comparar ambas rutas. Se encontraron 27 especies pertenecientes a 22 familias, predominando Pteridaceae y Poaceae. Del total de especies, 19 son nativas, cuatro endémicas y cuatro introducidas. Los resultados revelaron que la escalada activa tiene un impacto negativo severo: la ruta activa presentó valores de riqueza (S) y H’ inferiores a los de la ruta abandonada en todos los estratos, registrándose un mínimo crítico a los 15 m (S = 1, H' = 0.00). Asimismo, se evidenció un 84.6% de disimilitud en la composición florística entre rutas. Estos sistemas pueden albergar una gran cantidad de especies en pequeñas áreas, sin embargo, la práctica continua de la escalada opera como una perturbación crónica que afecta negativamente su diversidad. Afortunadamente, la mayor diversidad y recambio de especies observados en la ruta abandonada demuestran la resiliencia del ecosistema, relevando la urgencia de implementar una regulación deportiva para la conservación de estos ecosistemas en Chile.

Financiamiento/Agradecimiento: ANID PIA/BASAL PFB210018 (CHIC).

# Interacción entre semillas del bosque mediterráneo chileno en la fase inicial de desarrollo

Wassaf Fuentes V[1] & Naulin PI[1]

[1]Laboratorio de Biología de Plantas, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile. Av. Santa Rosa 111315, La Pintana, Santiago. E-mail: valentina.wassaf@ug.uchile.cl

Las comunidades vegetales no solo se explican por su desempeño como individuos adultos, sino por el desarrollo de las etapas iniciales de vida. Entre los mecanismos identificados en estos estadios tempranos destacan la competencia por recursos y la competencia por interferencia, cuyo efecto sobre la interacción entre semillas, de especies coexistentes, ha sido poco estudiado. Los mecanismos de interferencia, como la alelopatía y la alelofilia durante la germinación, constituirían una expresión temprana de la diferenciación de nicho, determinando la supervivencia y el establecimiento de las especies en la comunidad. Este estudio analiza la respuesta de interacción durante la fase de germinación de tres especies representativas del bosque mediterráneo chileno. *Cryptocarya alba* (Molina) Looser (peumo), *Lithraea caustica* (Molina) Hook. & Arn. (litre) y *Quillaja saponaria* Molina (quillay) se germinaron bajo tratamientos monoespecíficos y biespecíficos con todas las combinaciones posibles. La capacidad, energía y velocidad germinativa fueron determinadas para cada tratamiento. Los resultados evidenciaron una rápida germinación y marcada sincronía de la respuesta germinativa entre litre y quillay, mientras que peumo lo hizo de manera tardía y prolongada, fenómeno que podría ser determinante para el reclutamiento y establecimiento en ecosistemas mediterráneos, donde la disponibilidad hídrica ocurre en pulsos breves y la velocidad germinativa cobra especial relevancia ante episodios de sequía. En las relaciones biespecíficas evaluadas se identificaron dos escenarios de interacción: uno neutro (sin efecto entre especies), predominante en la mayoría de las combinaciones de especies y variables germinativas evaluadas, y otro direccional (en que una especie es estimulada o inhibida por la otra), ejercida únicamente como una inhibición por parte de quillay sobre litre en la germinación. Estos resultados muestran que la reciprocidad e intensidad de las interacciones entre semillas difieren según el par de especies, evidenciando que la coexistencia de esta comunidad está influenciada por las fases iniciales del desarrollo.

# Diversidad genética del plastoma de *Azorella prolifera* (Apiaceae) en ambientes contrastantes de la precordillera y cordillera del centro-sur de Chile

Hormazabal-Andrades V[1], Hasbún R[1], Sierra-Almeida A[2] & Toro-Núñez O[3]

[1] Laboratorio de Epigenética Vegetal, Departamento de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción. [2] Laboratorio de Ecofisiología Térmica, Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, [3] Laboratorio de Biosistemática y Taxonomía Vegetal, Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción. E-mail: rodrigohasbun@udec.cl

Los ambientes andinos presentan una marcada heterogeneidad ambiental, incluso a escalas espaciales reducidas, que puede promover diferenciación genética asociada a las condiciones locales. *Azorella prolifera* (Cav.) G.M.Plunkett & A.N.Nicolas es una especie xerofítica de hábito en cojín y distribución discontinua en el centro-sur de Chile. En este trabajo nos preguntamos si la diversidad genética del plastoma refleja los contrastes ambientales observados entre sitios geográficamente separados y entre exposiciones dentro de un mismo sitio. Para ello, se comparó la variación de plastomas completos de *A. prolifera* en Nevados de Chillán y Polcura, sitios con condiciones ambientales y respuestas ecofisiológicas contrastantes previamente caracterizadas mediante mediciones en terreno. En Nevados de Chillán se analizaron además tres grupos correspondientes a laderas con exposición Norte, Sur y Oeste, que también presentan diferencias ambientales y ecofisiológicas. Para cada uno de los cuatro grupos de muestreo se construyó una librería Pool-seq de 10 individuos, secuenciada mediante Oxford Nanopore. Las lecturas fueron mapeadas contra el plastoma de referencia de *Asteriscium chilense* y se identificaron SNPs e indels, evaluando su distribución en regiones codificantes y no codificantes. Se detectó variación genética dentro y entre los grupos analizados, concentrándose la mayoría de las variantes en regiones no codificantes. La diferenciación fue mayor entre Polcura y Nevados de Chillán que entre las distintas exposiciones de Nevados de Chillán. Además, se identificaron variantes no sinónimas en genes plastidiales. Estos resultados indican que la diferenciación plastómica de *A. prolifera* es más evidente entre sitios con mayor contraste ambiental y geográfico que entre microambientes dentro de un mismo sitio.

Financiamiento/Agradecimiento: Proyecto 047/2020 Fondo de Investigación del Bosque Nativo CONAF

# Variación del número cromosómico en angiospermas endémicas de Chile Continental e Insular

Núñez-Panes V[1], Jara-Seguel P[2,3] & Urrutia-Estrada J[2,4]

[1]Departamento de Ciencias Ambientales, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco, Chile. [2]Departamento de Ciencias Biológicas y Químicas, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco, Chile. [3]Núcleo de Estudios Ambientales (NEA), Universidad Católica de Temuco, Chile. [4]Laboratorio de Invasiones Biológicas (LIB), Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Santiago, Chile. E-mail: vnunez2023@alu.uct.cl

Chile es un hotspot de biodiversidad con cerca de 4.655 especies de flora nativa, de las cuales el 39,2% son endémicas del continente y de territorios insulares como el Archipiélago de Juan Fernández (AJF), Islas Desventuradas (IDE) e Isla de Pascua (ISP). Se hipotetiza que la flora endémica insular presenta una mayor heterogeneidad cromosómica en comparación con la flora continental, como reflejo de su historia evolutiva aislada. Por lo tanto, este trabajo tuvo como objetivo comparar la diversidad citogenética de angiospermas endémicas de Chile continental (CHC) con la de los territorios insulares, a través de parámetros cromosómicos. Los datos cromosómicos se obtuvieron desde Chilean Plants Cytogenetic Database (CPCD) y fuentes bibliográficas históricas; y la clasificación taxonómica se basó en el Catálogo de Flora Vascular de Chile. Para cuantificar la variación del número cromosómico (NC) se estimó el NC medio, la desviación estándar (DE) y la frecuencia de cromosomas B e impares (fB+fOCN), con los cuales se calculó el Índice de Heterogeneidad del Número Cromosómico (IHNC). De 309 registros, el 80,3% correspondió a CHC y el 19,7% a zonas insulares. El NC medio fue mayor en las islas, liderando ISP (43,67), seguido de AJF (38,76) y por último IDE (32,70), mientras que en CHC se obtuvo el NC medio menor (16). El IHNC sigue la misma tendencia anterior, exhibiendo mayores valores en los territorios insulares, presentando valores decrecientes desde ISP (19,79), seguido de AJF (17,52) e IDE (17,15), mientras que CHC registró el más bajo (13,94). Los resultados confirman que la flora endémica insular presenta una mayor heterogeneidad cromosómica que la continental, sugiriendo que el aislamiento geográfico ha modulado diferencialmente la evolución cariotípica. En este sentido, Isla de Pascua muestra el mayor nivel de variación cromosomal, posiblemente asociado a efectos fundadores y mayor grado de aislamiento.

Financiamiento/Agradecimiento: Proyecto ANID FB210006. Departamento de Ciencias Biológicas y Químicas, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco.

# Dinámica de comunidades de briófitas en el registro fósil Caunahué (40°S, 72°O) durante la transición Pleistoceno Tardío-Holoceno medio

Nazar V[1], Larraín J[2] & Hinojosa LF[1]

[1]Universidad de Chile, Departamento de Ecología. [2]Centro de Investigación en Recursos Naturales y Sustentabilidad (CIRENYS), Universidad Bernardo O'Higgins E-mail: vicente.nazar@ug.uchile.cl

Las briófitas presentan una serie de rasgos biológicos que condicionan una historia de vida distinta a la de las plantas vasculares. Su dependencia del agua libre para su metabolismo y su reproducción genera que su presencia esté particularmente determinada por el microclima. Por tanto, se espera que su dinámica ecológica a lo largo del tiempo no emule a la vegetación vascular, que sí responde congruentemente al macroclima. Esto se puede evidenciar en los patrones de distribución de diversidad de los dos grupos en el continente. Se ha propuesto que el máximo de diversidad de briofitas en la zona del bosque valdiviano (el otro siendo en la XII región) es producto de la adición de dos comunidades en la transición postglacial: las briofitas del elemento valdiviano que recolonizaron desde el norte añadiendo a las especies del elemento nordpatagónico existente en esas latitudes en el último periodo glacial. Este estudio analiza un registro fósil único de comunidades de briófitas del depósito Caunahué (40°S, 72°O, Región de los Ríos, Chile), que documenta la transición desde el Pleistoceno tardío (15,4-13,2 ka AP) hacia el Holoceno medio (6-4,9 ka AP). Este estudio pone a prueba la hipótesis sobre el máximo de riqueza en el sitio, evaluando si se generó un aumento de riqueza y diversidad beta de briofitas a lo largo del perfil en la transición hacia el Holoceno Medio. Se identificaron 75 taxones a lo largo de 12 niveles. Se evaluaron los cambios en composición taxonómica, diversidad alfa y beta, preferencia de hábitat y distribución. Los resultados muestran que la variación en la composición de familias y preferencia de hábitat no presenta un patrón generalizado. La diversidad efectiva fue mayor hacia el Holoceno medio, y la diversidad beta aumentó significativamente en la transición, explicada de mejor manera por el anidamiento (53,8%).

Financiamiento/Agradecimiento: FONDECYT 1261342.

# Perfil químico y capacidad antioxidante en *Fuligo septica* y *Stemonitis fusca* (Myxomycetes)

Abreu Herrera Y[1,3], Medina-Figueroa C[3], Prieto-Molina R[3], Ruiz A[2] & Arriagada-Escamilla C[3]

[1]Doctorado en Ciencias de Recursos Naturales, Universidad de La Frontera, Casilla 54-D, Temuco, Chile. [2]Departamento de Ciencias Químicas y Recursos Naturales, Universidad de La Frontera, Casilla 54-D, Temuco, Chile. [3]Laboratorio de Biorremediación, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente, Universidad de La Frontera, Casilla 54-D, Temuco, Chile. E-mail: y.abreu01@ufromail.cl

Los myxomycetos son protistas ameboides asociados a microhábitats vegetales, como madera muerta, corteza y hojarasca, donde se alimentan principalmente de bacterias, levaduras y otros microorganismos. Estos organismos producen metabolitos con potencial bioactivo; sin embargo, la composición química y capacidad antioxidante de numerosas especies permanecen escasamente estudiadas. En el Monumento Natural Cerro Ñielol, *Fuligo septica* y *Stemonitis fusca*, recolectadas sobre madera en descomposición del bosque nativo, presentan diferencias en su composición química y actividad antioxidante. El objetivo fue caracterizar y comparar la capacidad antioxidante y el perfil químico de extractos de sus esporocarpos. Estos fueron identificados taxonómicamente mediante morfología, secados y procesados para obtener extractos metanol:ácido fórmico (95:5 v/v). El contenido fenólico total se determinó mediante Folin-Ciocalteu, mientras que la capacidad antioxidante se evaluó mediante TEAC, CUPRAC y DPPH. El perfil químico se caracterizó mediante HPLC-DAD. *F. septica* presentó 0,3 µg $g^{-1}$ de fenoles totales, mientras que *S. fusca* alcanzó aproximadamente 2 µg $g^{-1}$. A pesar del menor contenido fenólico, *F. septica* mostró mayor capacidad antioxidante, con 12 y 2 µmol $g^{-1}$ para CUPRAC y TEAC, respectivamente, mientras que DPPH fue prácticamente nulo. En *S. fusca* se obtuvieron valores de 0,09, 0,02 y 0,10 µmol $g^{-1}$ para CUPRAC, TEAC y DPPH, respectivamente. El análisis HPLC-DAD evidenció perfiles contrastantes. *F. septica* presentó señales alrededor de 320 nm compatibles con compuestos fenólicos y una señal cercana a 440 nm compatible con compuestos de naturaleza carotenoide, mientras *S. fusca* mostró señales alrededor de 280 nm, compatibles con fenoles simples. En conjunto, *F. septica* exhibió mayor capacidad antioxidante pese a su menor contenido fenólico, sugiriendo que esta actividad no depende exclusivamente de la concentración de fenoles, sino también de la naturaleza y composición de los metabolitos presentes. Estos resultados aportan antecedentes sobre la diversidad química y el potencial antioxidante de myxomycetos asociados a bosques nativos del centro-sur de Chile.

Financiamiento/Agradecimiento: Proyecto Fondecyt 1251789.