SOCIEDAD DE BIOLOGIA DE CHILE desde 1928

SOCEVOL Sociedad Chilena de Evolución

SOCIEDAD DE ECOLOGÍA DE CHILE

SOCIEDAD DE BOTÁNICA DE CHILE

REUNIÓN ANUAL

CONJUNTA MARZO 2020

Hotel Villa del Río-Valdivia 11, 12 y 13 de Marzo de 2020

www.biologiachile.cl

LXII REUNIÓN ANUAL
SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE CHILE

XIII REUNIÓN ANUAL
SOCIEDAD CHILENA DE EVOLUCIÓN

XXVI REUNIÓN ANUAL
SOCIEDAD DE ECOLOGÍA DE CHILE

XXIX REUNIÓN ANUAL
SOCIEDAD DE BOTÁNICA DE CHILE

HOTEL VILLA DEL RÍO,
11, 12 y 13 marzo 2020
Valdivia

AUSPICIADORES

Laboratorio
Flores

FUNDACIÓN CHILENA
PARA BIOLOGÍA CELULAR

cgr
Center
for Genome
Regulation

CONFERENCIAS

CONFERENCIA DR. HERMAN NIEMEYER

Breast Cancer Genetics in Chile and Latin America: the history of colonization associated to founder mutations

Carvallo, Pilar[1]. (1) Biología Celular y Molecular, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile

Breast cancer is one of the first causes of death by cancer in Chile as in many countries in Latin America. The incidence of breast cancer in Latin American populations varies between 24/100,000 a 71/100,000, being Argentina, Uruguay and Brazil, countries with the highest incidence. This high incidence of breast cancer is associated to the European component, as it has been demonstrated in different studies among Hispanic populations. In relation to genetics, since 2000 the screening of BRCA1 and BRCA2 gene mutations has been performed in several Latin American countries, in women with hereditary breast cancer. Mutations in these two genes have been found in all populations studied until today, finding a 13.7% to 26.3% of mutation carriers among women with hereditary breast cancer. Only few populations share some mutations: Brazil/Argentina (13), México/Argentina (8), Chile/Argentina (7) and Chile/Brazil (6). Most mutations in Latin America have been already described in Spain, Portugal and among European populations, in concordance with our history of colonization. Also some founder mutations have been described in Brazil, Mexico, Colombia, being the most striking finding the 9 founder mutations in Chilean population. Those mutations account for the 78% of Chilean women carriers of a BRCA1/2 mutation, becoming a great opportunity to develop a fast and low cost genetic screening in Chilean breast cancer patients, to give better health care opportunities to those women and her families.

(Acknowledgements to Fondecyt, Fondef, Fonis).

CONFERENCIA PREMIOS NACIONALES

Desarrollo de la Botánica Marina en Chile

Santelices, Bernabé [1](1) Departamento de Ecologia, Facultad de Ciencias Biologicas, Pontificia Universidad Católica de Chile

Las funciones ecosistémicas de las macro-algas incluyen producción de materia orgánica, formación de sustrato, regulación ambiental, provisión de hábitats, y de áreas de incubación y crecimiento de invertebrados. Debido a su importancia ecológica y económica, el conocimiento científico y aplicado de las macro-algas ha aumentado significativamente en el país en los últimos 40 años. También ha aumentado el número de investigadores y de líneas de investigación. El país ya ha sido Sede de un Congreso Mundial de algas (ISS 15,1994) y se prepara para una Segunda Reunión Mundial (IPS 12, 2021). Simultáneamente las exportaciones de macro-algas y derivados han escalado desde US$ 15 millones (1975) a US $ 300 millones (2018).

Científicamente, varios hallazgos caracterizan esta flora. Su patrón latitudinal de riqueza de especies disminuye hacia el trópico. Los intercambios florísticos con el Pacífico Tropical y el Pacifico Sur son menores, originando comunidades estructuralmente simples. Varias de las especies ecológicamente importantes son endémicas. Topografía costera y presencia de zonas de surgencias son factores determinantes de los tipos de vegetación presentes. Las especies oportunistas sobreviven digestión por consumidores locales, mientras que fusión somática y formación de quimeras son procesos frecuentes en los tres tipos de macro-algas (rojas, pardas y verdes).

Actualmente, la sobreexplotación de bosques de huiro negro está afectando varios servicios ecosistémicos, incluyendo reclutamiento de invertebrados y las capacidades de la propia *Lessonia* para diferenciar quimeras capaces de regenerar individuos y poblaciones.

El razonamiento abductivo de Darwin

(Darwin´s abductive reasoning)

Medel, Rodrigo[1]. (1) Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile

El tipo de razonamiento empleado por Darwin en el desarrollo de su teoría ha sido objeto de diversos estudios por parte de filósofos de la ciencia. Mientras algunos autores señalan que el naturalista se apegó estrictamente a un razonamiento inductivo Baconiano, otros señalan que la deducción formó parte constitutiva de su razonamiento, pudiendo sus descubrimientos ser mejor caracterizados como el resultado de un esquema hipotético-deductivo. En esta charla argumentaré que Darwin usó un tercer tipo de inferencia, la abducción, que aunque menos conocida, es la que usualmente caracteriza el descubrimiento de las hipótesis y teorías científicas. A pesar que el razonamiento abductivo es de naturaleza ampliativa y posee una mínima robustez lógica, es el único que permite introducir elementos nuevos en las inferencias, lo que representa su máxima virtud epistémica. Para demostrar el razonamiento abductivo de Darwin, específicamente el involucrado en la creación de las hipótesis centrales de su teoría general: a) Transmutación, b) Selección Natural y c) Principio de Divergencia, me basaré en un análisis historiográfico realizado sobre sus libretas, escritas entre 1837-1839, en los dos ensayos escritos en 1842 y 1844, y en las cartas escritas con anterioridad a la publicación del Origen de las Especies (1859). FONDECYT 1180850

Cómo el vino salvó al bosque: 10 años de investigación científica y su impacto para la toma de decisiones

(How wine saved the forest: 10 years of scientific research and its impact on decision making)

Barbosa Olga[1,2,3] (1) Universidad Austral de Chile(2) Plataforma Interdisciplinaria NDE (3) Instituto de Ecología y Biodiversidad

El desarrollo de estrategias de conservación en paisajes antrópicos es una necesidad dado que se estima que el 80% de la biodiversidad global se encuentra fuera de las áreas protegidas. Estos modelos representan un reto en términos de gestión, pero también son una gran oportunidad para implementar estrategias de conservación innovadoras y eficaces, que involucren activamente a la sociedad tanto del desarrollo como de su implementación.

Aquí mostraré la experiencia de 10 años del Programa Vino, Cambio Climático y Biodiversidad (VCCB), una iniciativa científica liderada por el IEB y la UACh, financiado por el programa PIA de CONICYT, y que involucra al sector de la viticultura como actores clave en la conservación del Mediterráneo Chileno.

Actualmente este programa ha desarrollado investigaciones que combinan ecología molecular, conservación biológica y preguntas de las ciencias sociales. Las viñas miembros del VCCB hoy conservan en conjunto 31571 ha de bosque y matorral esclerófilo, y en promedio conservan 2.7 ha por cada hectárea de producción vitícola. La experiencia de 10 años de trabajo conjunto nos ha demostrado que a) el financiamiento largo plazo de la ciencia es clave para establecer lazos de confianza con el sector privado; b) la transferencia del conocimiento y la evaluación del como se hace, es esencial para generar adherencia a nuevos programas pues la evidencia científica por si misma no es suficiente; c) la perspectiva interdisciplinaria es esencial para generar cambios de comportamiento en los tomadores de decisión.

AFB170008 y SOC180023

La vegetación de la región de los ríos, Chile y sus cambios antropogénicos

Ramirez, Carlos[1]. (1) Universidad Austral de Chile

Se inicia la presentación con una breve exposición sobre los métodos fitosociológicos desarrollados para el muestreo de la vegetación y se plantean los principios y supuestos básicos sobre los que se basan dichos estudios y en las unidades utilizadas en los estudios de vegetación. Se expone un resumen de la vegetación de la Región de Los Ríos (Chile) diferenciando formaciones y asociaciones vegetales y el carácter primario nativo o secundario de las comunidades producto de la degradación de la vegetación nativa. Posteriormente, se entregan algunos ejemplos de la utilidad práctica y de aplicación de los estudios fitosociológicos, especialmente en el desarrollo de líneas base para estudios de impacto ambiental de proyectos de inversión, Se exponen ejemplos de series de degradación de la vegetación nativa en la Región de Los Ríos, diferenciando los distintos manejos que intervienen en ellas, para finalizar con una exposición resumida sobre investigaciones de degradación de la flora, la vegetación y el suelo, realizadas en el centro-sur de Chile, utilizando estadística multivariados.

SIMPOSIOS

SIMPOSIO: ECOFISIOLOGÍA VEGETAL EN GRADIENTES AMBIENTALES EXTREMOS

SOCIEDAD DE BOTÁNICA DE CHILE

Coordinador: Francisco Squeo

Gradientes ambientales extremos: rasgos funcionales desde los órganos a los ecosistemas

(Extreme environmental gradients: functional traits from organs to ecosystems)

Squeo Francisco A. [1,2,3], Danny E. Carvajal[1,2,4], Cristian A. Delpiano[1,2].
(1) Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de La Serena
(2) Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB)(3) Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA)
(4) Laboratorio de Dendrocronología y Cambio Global, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile

Los rasgos funcionales reflejan la conexión funcional entre los organismos y su ambiente. En plantas, las estrategias ecológicas usualmente reúnen un conjunto de rasgos funcionales de uno o más órganos (p.e., hojas, tallos, raíces) comunes dentro de un grupo funcional. Escalando a nivel ecosistemas, los grupos funcionales dominantes en los productores primarios influencian la transferencia de energía y materia y determinan propiedades fundamentales de los ecosistemas. Este enfoque ha permitido recientemente la clasificación los ecosistemas terrestres chilenos basados en criterios funcionales. Por otro lado, Chile es excelente laboratorio natural para evaluar los cambios en las estrategias ecológicas de la vegetación a lo largo de sus gradientes ambientales extremos (p.e., de temperatura, precipitación, nutrientes).

FONDECYT 1151020, CONICYT PIA Apoyo CCTE AFB170008

Variaciones morfológicas, ecológicas y ecofisiológicas en una especie de amplia distribución en una montaña mediterránea

(Morphological, ecological and ecophysiological variations in a species of wide distribution in a Mediterranean mountain)

Cavieres Lohengrin [1], (1) Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Universidad De Concepción, ECOBIOSIS

Varios estudios han documentado los drásticos cambios climáticos que ocurren con la elevación. Entre los factores más importantes que varían conforme aumenta la elevación se destacan la disminución de la temperatura del aire y del suelo, aumento de los niveles de radiación y velocidad del viento, y la disminución en la duración de la estación favorable para el crecimiento. El establecimiento de una especie en estos gradientes ambientales supone una serie de modificaciones que le permitan adaptarse a las diferentes condiciones dentro de su rango de distribución. En este contexto, *Phacelia secunda* J.F. Gmel. es una hierba perenne que en Chile presenta una extraordinaria amplitud tanto en su distribución latitudinal como altitudinal, habitando desde Parinacota, hasta Tierra del Fuego, y desde el nivel del mar hasta cerca del límite altitudinal de la vegetación andina. El objetivo de este trabajo fue analizar algunas de las variaciones en rasgos ecofisiológicos, morfológicos y estrategias ecológicas que presenta esta especie en un gradiente de elevación en los Andes de Chile central. Nuestros resultados muestran que *Phacelia secunda* presenta una serie de cambios en su morfología (tamaño, estatura, altura y número de inflorescencias) y atributos funcionales (SLA, LMDC), Micro-morfólogicos (n° células parénquimaticas, n° y diámetro de vasos), Fisiológicos (resistencia al congelamiento, almacenamiento de reservas, tasas fotosintéticas) y estrategias ecológicas (dormancia y formación de bancos de semillas) que varían conforme aumenta la elevación. Todos estos cambios se relacionan con minimizar riesgos y maximizar el fitness. En conclusión Todo en *Phacelia secunda* CAMBIA*, para seguir igual*.

Fondecyt 1171005, IEB AFB170008

Estrategias de resistencia a la sequía a nivel intra- e inter-específico de los arbustos del Desierto de Atacama

(Drought resistance strategies at the intra- and inter-specific level of the Atacama Desert shrubs)

Carvajal Danny E. [1,4], Delpiano Cristián A.[2,4], Loayza Andrea P.[2,3], Fajardo Alex[5], Squeo Francisco A.[2,4,6]
(1) Laboratorio de Dendrocronología y Cambio Global, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile
(2) Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de La Serena
(3) Instituto de Investigación Multidisciplinario en Ciencia y Tecnología, Universidad de La Serena
(4) Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB)
(5) Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP)
(6) Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA)

La aridez ha seleccionado rasgos eco-fisiológicos que permite el uso eficiente de agua en las especies arbustivas. Consecuentemente, en la medida que aumenta la aridez a lo largo de un gradiente, las plantas tienden a aumentan la eficiencia del uso del agua [EUA] y disminuir la pérdida de agua, evidenciando diferentes estrategias de resistencia a la sequía. Para evaluar si las estrategias de resistencia a la sequía cambian a lo largo de un gradiente de aridez en el Desierto Costero de Atacama, realizamos un experimento de jardín común usando una especie ampliamente distribuida en el desierto (nivel intraespecífico). Además, seleccionamos cuatro sitios a lo largo del gradiente, en donde se identificaron las especies de arbustos presentes (nivel interespecífico) y medimos una serie de rasgos vinculados con la economía hídrica (e.g., Fotosíntesis neta [A_N], conductancia estomática [g_s] y EUA). Nuestros resultados muestran que en la medida que aumenta la aridez, tiende a disminuir la A_N de los arbustos. Sin embargo, no se evidencia un patrón clinal en la reducción de la g_s y en el aumento de la EUA debido a que una de las localidades situadas en el extremo árido del gradiente presenta alta g_s y baja EUA. En conclusión, nuestros resultados muestran que no hay un patrón claro en las estrategias de resistencia a la sequía tanto a nivel intra- como interespecífico en los arbustos a lo largo del gradiente de aridez extremo.

FONDECYT 1151020, CONICYT PIA Apoyo CCTE AFB170008, Beca doctoral CONICYT 21140050, NERC-NEWTON-CONICYT NE S011811/1

Estrategias ecológicas de los arbustos del Desierto de Atacama a gradientes extremos de aridez y de nutrientes

(Ecological strategies of the Atacama Desert shrubs to extreme aridity and nutrient gradients)

Delpiano Cristian [1,3], Carvajal Danny[2], Loayza Andrea[1,3,4], Squeo Francisco A.[5], Squeo Francisco[1,3,5]
(1) Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de La Serena
(2) Laboratorio de Dendrocronología y Cambio Global, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile
(3) Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB)
(4) Instituto de Investigación Multidisciplinario en Ciencia y Tecnología, Universidad de La Serena
(5) Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA)

Las estrategias de adquisición de recursos permiten la subsistencia de las especies en diferentes ambientes. Bajo gradientes de aridez o nutrientes, las estrategias cambiarían desde rápida a lenta adquisición de recursos conforme el ambiente se torna más pobre. Los cambios deberían estar coordinados a nivel de planta, es decir, si las raíces utilizan los recursos lentamente, las hojas deberían usarlos de la misma forma. Aquí evaluamos en comunidades arbustivas del Desierto de Atacama el cambio en las estrategias de adquisición de recursos en gradientes de aridez y de nutrientes. Utilizando la abundancia de las especies y rasgos radiculares y foliares estimamos una media comunitaria de los rasgos. En el gradiente de aridez, encontramos a medida que incrementa la aridez un cambio desde lenta a rápida adquisición de recursos en las hojas, pero no en raíces. En el gradiente de nutrientes, encontramos un cambio desde lenta a rápida adquisición de recursos para los rasgos foliares en la medida que incrementa la disponibilidad de nutrientes en el suelo, pero no para las raíces. En ambos gradientes no encontramos evidencia de coordinación entre raíz y hoja. En conclusión, en las comunidades de arbustos del Desierto de Atacama encontramos que en ambos gradientes, existe un patrón consistente en las estrategias de adquisición de recursos a nivel foliar pero no a nivel radicular, promoviendo una baja coordinación a nivel de planta. Esto se debe probablemente a que en comparación con las hojas, las raíces en el desierto están sujetas a mayor cantidad de restricciones ambientales.

FONDECYT 1151020, Beca-CONICYT 21150334 & 21140050. Proyecto PIA Apoyo CCTE AFB170008 Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB)

SIMPOSIO: INVASIONES BIOLÓGICAS EN AMBIENTES MARINOS DE CHILE Y LA ANTÁRTICA. PROBLEMAS COMUNES Y SOLUCIONES GLOBALES?

SOCIEDAD CHILENA DE EVOLUCIÓN

Coordinadora: Leyla Cárdenas

Avances en el estudio del agua de lastre y biofouling de barcos como principales vectores de introducción

(Advances in the study of ballast water and biofouling of ships as main introduction vectors)

Brante Antonio [1], Patricio Camus[1], Florence Tellier[1]. (1) Departamento de ecologia, . Centro de Investigación en Biodiversidad y Ambientes Sustentables (CIBAS), Facultad de Ciencias, Universidad Católica de La Santísima Concepción

A nivel mundial, las invasiones biológicas pueden afectar dramáticamente a las poblaciones y comunidades nativas, así como a las funciones ecosistémicas. Fuertemente ligadas con la actividad humana, la introducción de especies no-indígenas (ENI) favorecen la homogenización de los ecosistemas a gran escala espacial, alterando los bienes y servicios que ellos proveen a la población humana. En el ambiente marino, el establecimiento y propagación de las ENI están siendo facilitados por el cada vez más intenso transporte marítimo. El agua de lastre y el biofouling de los cascos de barcos son uno de los principales vectores de introducción de ENI, pestes o patógenos en las costas, aunque su rol e importancia en los procesos de invasión biológica en Chile son poco conocidos. En el presente trabajo se muestra el resultado de los primeros esfuerzos en estimar el riesgo de invasión a través del agua de lastre y biofouling de barcos internacionales en puertos Chilenos. Además se identifican los principales desafíos para Chile, para implementar un plan de manejo del riesgo y alerta temprana de bioinvasiones marinas.

Estado actual de la investigación en invasiones biológicas en ambientes marinos de la Antártica

(Current status in the research of biological invasion in marine environments in Antarctica)

Villaseños Cristobal [1], Macaya Erasmo [3,2].
(1) Universidadde Concepcion
(2) Centro FONDAP de Investigación en Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL), Chile, Universidad de Concepcion
(3) Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepcion

El estudio de las invasiones biológicas en la Antártica ha sido desarrollado principalmente en sistemas terrestres. Los sistemas marinos en cambio, han sido menos abordados, aun cuando se reconoce la vulnerabilidad de estos ecosistemas ante la invasión de nuevas especies, en el contexto de un inminente cambio climático. El objetivo de este trabajo es conocer el estado actual del conocimiento respecto al tema, mediante el análisis de artículos publicados en los últimos 20 años, relacionados directa o indirectamente con invasiones biológicas en sistemas marinos de la Antártica. Hasta ahora se han identificado 8 especies exóticas en estos ecosistemas. La mayoría de ellas (i.e. 5 especies) han sido reportadas cerca de la Península Antártica, particularmente en las Islas Shetland del Sur, que corresponde al sector con mayor tráfico marítimo del continente, pero a su vez, el que más ha sido estudiado (c.a. de un 70% de los trabajos de nuestra revisión se basaban en observaciones realizadas en ese lugar). Varios trabajos evalúan y/o discuten la relación entre las invasiones biológicas y el cambio climático (c.a. 20%), así como el rol del tráfico marítimo (c.a. 25%) y el plástico (c.a. 15%) como vectores de introducción de especies exóticas en estos sistemas. En este trabajo, reportamos la ocurrencia ejemplares del alga *Durvillaea antartica* varados en el intermareal de la Isla Rey Jorge, durante el verano del 2018, y discutimos el potencial efecto de talos de macroalgas a la deriva, como medio alternativo de dispersión para especies exóticas (i.e. rafting).

Centro FONDAP de Investigación en Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL), Chile

El fortalecimiento de políticas públicas como herramienta clave para la gestión de EEI: El rol del MMA

(The strengthening of public policies as a key tool for the management of IAS: The role of the MMA)

Stowhas Paulina [1], Charif Tala[1].
(1) Ministerio del medio ambiente

De todas las amenazas a la biodiversidad, la economía, la salud pública y los valores culturales, la introducción de especies de flora y fauna exotica se encuentra entre las más importantes y de mayor impacto en Chile. El ingreso de estas especies puede ser accidental o asistido por los seres humanos, y su llegada está asociada principalmente a los diferentes medios de transporte. Para enfrentar esta importante amenaza, el Ministerio del Medio Ambiente se encuentra trabajando en 3 directrices: Fortalecimiento e implementación de políticas públicas en coordinación con actores público-privado, implementación de barreras de bioseguridad transfronterizas e interregionales, y gestión de Especies Exóticas Invasoras a través del control y/o erradicación. El Ministerio está fortaleciendo la colaboración público-privada y la generación de redes y conexiones tanto nacionales como internacionales. A Nivel internacional, formamos parte una Red de Colaboración del Pacifico (México a Chile) para enfrentar las invasiones marinas, y a nivel nacional contamos con un Comité Operativo para la Prevención, Control y Erradicación de EEI (COCEI), donde colaboran 13 servicios públicos. Además se están desarrollando grupos de trabajo macro zonales y/o por temática para avanzar en temas que requieren de atención más inmediata. Es clave que como Estado avancemos hacia una mejor y más completa institucionalidad ambiental, que dé atribuciones para la gestión de las EEI que amenazan a la biodiversidad, y que integren la educación a la sociedad civil y el diseño y materialización de políticas y programas públicos que aseguren el bienestar de las personas y el medio ambiente.

Ministerio del Medio Ambiente

SIMPOSIO: EL DESTINO DE LOS ESTUDIOS ZOOLÓGICOS: PERSPECTIVAS HISTÓRICAS Y DESAFÍOS DISCIPLINARES FUTUROS

SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE CHILE

Coordinador: Hugo Benítez-Marco Méndez

Pasado, Presente y Futuro del comportamiento animal y su relevancia para la zoología

(Past, Present and Future of the animal behavior and its relevance to zoology)

Velásquez Nelson Andrés[1]

(1) Departamento de Biología Y Química, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Católica Del Maule

El Comportamiento animal es una disciplina de la Biología/Zoología que ha tenido un creciente interés a nivel mundial, y en Chile los investigadores no se han quedado atrás, aumentando el número de grupos de investigación dedicados a esta temática. La sistematización de los estudios conductuales propuesta por Tinbergen estableció un método de investigación que facilitó la elaboración de preguntas abordables y respuestas cualitativas/cuantitativas, por lo que desde esa época en adelante, los estudios conductuales constituyeron una disciplina comparable.

Debido a que el comportamiento animal es el producto de muchos factores fisiológicos y ambientales interactuando, y su abordaje resulta sumamente complejo, es que la sistematización de Tinbergen ayudó a la definición de sub-áreas dentro del comportamiento animal, pudiendo acotar el alcance de nuestras respuestas, pero al mismo tiempo, quedando muchos aspectos de esta disciplina sin resolver. Así posteriormente, los grupos de investigación establecieron una estrategia multidisciplinaria, surgiendo disciplinas como la genética de la conducta, la neuroetología o Ecología conductual entre otras, teniendo en Chile grandes exponentes en estas áreas.

Hoy en día los estudios sobre comportamiento animal han profundizado su interelación con otras disciplinas, explorando aspectos morfofisiológicos y genéticos de la conducta, incluso relacionandose con la biomedicina y la farmacología. Es así como el comportamiento animal constituye una disciplina fundamental para la Biología/Zoología Moderna debido a que estudia la relación de los animales con su medio y puede establecer patrones futuros en este mundo cambiante.

¿Cuál es el estado de la sistemática de mamíferos en los últimos 10 años en Chile?

(How is mammal´s systematics doing in the last ten years in Chile?)

Palma R. Eduardo [1]

(1) Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile

A pesar de la baja diversidad de mamíferos que presenta Chile en comparación con otros países del continente, Chile alberga una riqueza (número de especies) taxonómica importante de mamíferos terrestres para ciertas familias presentes en Sudamérica. Por ejemplo, en el país habitan cinco de las seis especies que componen la familia Chinchillidae, dos de las tres especies de la familia Abrocomidae, 9 de las 11 especies de la familia Octodontidae, y la totalidad de las especies que componen las familias Camelidae, Myocastoridae y Microbiotheridae en Sudamérica. La mayor parte de la diversidad de mamíferos terrestres están concentrados en biomas extremos de nuestro país como el Altiplano en el norte de Chile y la Patagonia en el extremo austral. Para mamíferos marinos, se reconocen actualmente 51 especies en Chile lo que representaría alrededor del 51% de la diversidad mundial (Biodiversidad de Chile 2018). Presento aquí una actualización de la sistemática de mamíferos en Chile, y el enfoque de esta presentación en el simposio estará orientado a mostrar el tipo de metodologías actualmente utilizadas en estudios sistemáticos y filogenéticos, así como las herramientas utilizadas (morfológicas, moleculares, etc) para evaluar dichas aproximaciones sistemáticas. Por otro lado, presento una revisión de las nuevas propuestas de los últimos 10 años a nivel de distintas categorías taxonómicas.

FONDECYT 1170761

La Zoología hoy: perspectivas y desafíos para un mundo cambiante

(Zoology Today: challenges and perspectives for a changing world.)

Méndez Marco Antonio[1], Benitez Hugo[2]
(1) Departamento de Ciencias Ecologicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(2) Biologia, Ciencias, Universidad de Tarapacá

Los científicos que cultivan la zoología se preguntan por los individuos y sus partes constituyentes, y la relación de estos individuos con su entorno. En este trabajo se analiza la pertinencia actual de la disciplina. Se examinará como la subdivisión existente entre las distintas áreas (genética, fisiología, ecología, entre otras) han resultado en una especialización disciplinar, que se íntegra conceptualmente a través de la visión integradora de la Zoología. En una segunda parte se analizan los desafíos de la disciplina en torno a problemáticas ambientales recurrentes como el cambio climático y la crisis de la biodiversidad, en relación a dos énfasis: el desafío de la formación de capital humano y las políticas de financiamiento en torno al estudio de la Biodiversidad.

Sociedad Chilena de Evolución y Sociedad de Biología de Chile, Fondecyt de Iniciación 11180366.

Mesa Redonda: Desafíos Futuros de la Zoología en Chile

(Round table: future challenges for zoology in Chile)

Benitez Hugo Alejandro[1], Mendez Marco[2]
(1) Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Tarapacá
(2) Laboratorio de Genética y Evolución, Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile

La presente mesa redonda tiene la finalidad, sociabilizar el futuro de la Zoología en Chile, discutir las necesidades de la línea de investigación al día de hoy, y visualizar para donde vamos como investigadores de la biodiversidad animal del país. Este conversatorio constara de 25 minutos en la última exposición del Simposio "El destino de los estudios zoológicos: perspectivas históricas y desafíos disciplinares futuros" se invitará a todos los participantes y expositores a discutir y proponer puntos de vista sobre cómo mejorar como línea de investigación, fondos de financiamiento para sistemática y taxonomía y principalmente como seguir formando zoólogos orientados a la caracterización del componente animal de comunidades terrestres y acuáticas, con el principal objetivo de conocer primero para luego resolver problemas relativos a la conservación y manejo sustentable de la fauna regional, nacional y latinoamericana.

Financiamiento: Sociedad Chilena de Evolución y Sociedad de Biología de Chile, Fondecyt de Iniciación 11180366.

SIMPOSIO: ADAPTACIÓN Y DIVERSIFICACIÓN DE LA FAUNA MARINA EN EL OCÉANO AUSTRAL: GENES, GENOMAS Y TRANSCRIPTOMAS

SOCIEDAD CHILENA DE EVOLUCIÓN

Coordinador: Elie Poulin

Filogenómica de pingüinos: Origen geográfico, nicho ancestral, diversificación y procesos adaptativos

(Penguin phylogenomics: geographic origen, ancestral niche, diversification and adaptation.)

Viana Juliana De[1], Flávia Fernandes[2], Maria José Frugone[3], Henrique Figueiró[4], Luis Pertierra[5], Daly Noll[6], Ke Bi[7], Cynthia Wang-Claypool[7], Andrew Lowther[8], Patricia Parker[9], Celine Le Bohec[10], Francesco Bonadonna[11], Barbara Wienecke[12], Pistorius Pierre[13], Antje Steinfurth[14], Christopher Burridge[15], Gisele Dantas[16], Elie Poulin[3], W Brian Simison[17], Jim Henderson[17], Eduardo Eizirik[4], Mariana Nery[2], Rauri Bowie[7].

(1) Departamento de Ecosistemas y Medio Ambiente, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile
(2) Universidade Estadual de Campinas
(3) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(4) Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
(5) Museo Nacional de Ciencias Naturales
(6) Departamento de Ecosistemas y Medio Ambiente, Pontificia Universidad Católica de Chile
(7) University of California, Berkeley
(8) Norwegian Polar Institute
(9) University of Missouri St Louis and Saint Louis Zoo
(10) Université de Strasbourg
(11) Université de Montpellier
(12) Australian Antarctic Division
(13) Nelson Mandela University
(14) RSPB Centre for Conservation Science
(15) University of Tasmania
(16) Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
(17) California Academy of Science

Penguins are flightless and diving seabirds, comprising around 18 species, with distribution from polar to tropical environments in the Southern Hemisphere. However, their history of diversification and adaptation to these diverse environments remains uncertain. A total of 22 complete genomes was employed from 18 species to reconstruct the divergence time, ancestral distribution and evolutionary history of penguin diversification. We evaluated tracking changes in thermal niche through time and signal of selection across the genome. The penguin crowngroup originated during the Miocene in New Zealand and Australia, and not in Antarctica as previously thought. The *Aptenodytes*(Emperor and King penguins) was the first diverging clade, and we show that lineage diversification in penguins was driven by changing climatic conditions, and the establishment of the Antarctica Circumpolar Current. Changes in thermal niche were accompanied by adaptation in genes that govern thermoregulation and oxygen metabolism. Signature of introgression was widely detected between *Eudyptes*species (up to 25%) and lower degree for *Spheniscus*species (11%). Our

reconstruction of changes in ancestral effective population sizes (Ne) are remarkably concordant across most penguin lineages, with higher Ne during the middle of the last glaciation (10-70 Kya) and steep decreases in Ne after the Last Glacial Maximum, likely related to an overall decline in marine productivity following the last glaciation.

CONICYT PIA ACT172065, INACH RT_12–14, Fondecyt Project 1150517, NSF DEB-1441652, French Polar Institute Paul-Emile Victor (IP 5 EV, Progs. 137 and 354), and a Lakeside grant from the California Academy of Sciences.

RNAseq: una herramienta para entender el efecto del cambio climático en invertebrados marinos antárticos

(RNAseq: a tool to study climate change effect in marine invertebrates in Antarctica.)

Leyla Cardenas[1], Camille Detree [1], Alejando Ortiz[1], Jorge Navarro[1].
(1) Centro Fondap Ideal, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile

Análisis de expresión diferencial de genes (RNAseq) constituyen una herramienta útil en fisiología comparada, ya que permite medir la expresión promedio de una población de células, realizar un análisis cuantitativo de la expresión génica, construir transcriptomas de novo, descubrir nuevos genes, identificar sitios de splicing y establecer redes de co-expresión. Debido al incremento en el interés de su uso, a la mejora sustancial de las técnicas de secuenciación y análisis estadísticos, los flujos de trabajo son cada vez más fáciles de manejar. En este trabajo presentaremos un análisis de RNAseq basado en un diseño experimental para evaluar estresores múltiples en estudios de efecto combinado del aumento de temperatura y disminución de salinidad sobre *Nacella concinna*, un patellogastropodo abundante en el intermareal y submareal de la Antártica. El diseño consiste en dos temperaturas (1 y 4º C) y 2 salinidades (20 y 30 psu), con tres replicas biológicas en cada nivel y un tiempo de aclimatación de 60 días. Los resultados revelan que existen diferencias en los genes expresados cuando se evalúa el efecto de temperatura y salinidad por separado con una sobreposición de 14 genes expresados diferencialmente por ambos factores. Se discutirán los aspectos técnicos y el interés biológico de este tipo de análisis para el estudio de ecofisiología comparada en Antártica.

Centro FONDAP-IDEAL 15150003

Patrones biogeográficos en moluscos del Océano Austral

(Biogeographical patterns in Southern Ocean mollusks)

Gonzalez-Wevar Claudio Alejandro [1,2,3,4], Rosenfeld Sebastian[5], Segovia Nicolás[4], Karin Gérard[2,5], Zambra López[4], Claudia Maturana[4], Angie Díaz[2,6], Thomas Saucède[7], Poulin Elie[2,4].
(1) Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas (ICML), Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile
(2) Proyecto Anillos Antártico CONICYT PIA ACT172065
(3) Centro FONDAP de Investigación en Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL)
(4) Departamento de Ciencias Ecológicas, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias, Instituto de Ecología y Biodiversidad
(5) Universidad de Magallanes (6) Departamento de Zoologia, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(7) Biogéosciences, Universidad de Borgoña
(Sponsored by Proyecto Anillos Antártico CONICYT PIA ACT172065)

La distribución de la biota marina bentónica en el Océano Austral (OA) es la consecuencia de cambios tectónicos, oceanográficos y climáticos durante los últimos 50 millones de años (Ma). Se presentan nuevos datos biogeográficos basados en análisis moleculares de moluscos con distintos modos de desarrollo del OA. Mediante aproximaciones filogenéticas/filogeográficas buscamos comprender el rol de la vicarianza y la dispersión en los patrones de divergencia molecular en el OA. Los análisis incluyeron especies con desarrollo directo (*Laevilitorina*, *Margarella* y *Siphonaria*) e indirecto (*Nacella* y *Aequiyoldia*). Todos los grupos analizados exhibieron marcada divergencia entre provincias Antárticas y sub-Antárticas apoyando el rol biogeográfico del Frente Polar como barrera efectiva. La separación entre linajes Antárticos y sub-Antárticos habría ocurrido entre 4 – 12 Ma, posterior a la separación de las masas continentales o al establecimiento de la Corriente Circumpolar Antártica (CCA). La evolución geológica del Arco de Escocia y el establecimiento de una CCA profunda durante el Mioceno medio representaría un momento clave en el aislamiento de la biota marina Antártica. Sorprendentemente, las especies con desarrollo directo (*Laevilitorina*, *Margarella* y *Siphonaria*) mostraron altos niveles de identidad genética entre provincias del Océano Austral lo que apoya el importante rol que tendría la dispersión a gran distancia en sus respectivos patrones biogeográficos. En contraste, las especies con desarrollo indirecto (*Nacella* y *Aequiyoldia*) mostraron una marcada distinción entre provincias del Océano Austral geográficamente distantes. En este caso, los patrones oceanográficos y los tiempos de vida libre de sus fases larvales prevendrían la dispersión a gran distancia.

Proyecto INACH RG_18-17; Proyecto Anillos Antártico CONICYT PIA ACT172065; Centro FONDAP de Investigación en Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL), Universidad Austral de Chile; Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB).

Entendiendo la evolucion adaptativa en oceanos cambiantes: Desde la plasticidad hasta la adaptacion local

(From plasticity to local adaptation: Understanding adaptive evolution in changing oceans)

Gaitan Juan Diego [1].
(1) School of Biological Sciences, Faculty of Science, University of Hong Kong

Environmental change is a potential source of new or intensified directional selection on traits with important implications for fitness. These changes in selection pressures could involve different ecological and evolutionary responses from natural populations: Excluding local extinction, organisms can respond in three ways to climate change: (1) they can disperse to more hospitable environments, (i.e. “migration”); (2) they can exhibit acclimatory (reversible) responses to short-term changes in environmental conditions (i.e., “phenotypic flexibility”); and/or (3) populations can adapt to the environmental changes by mean of genetic changes through evolutionary processes (i.e., adaptive evolution). However, the existence of great environmental fluctuations through broad geographical ranges, constrain the availability of suitable habitats to disperse, and therefore, natural populations are forced to adjust to the shifts in environmental conditions by mean of plastic or genetic responses. In this talk I am going to describe the use of different approaches (ecophysiology, quantitative-genetics and transcriptomics) to study adaptive microevolutionary processes in marine organisms under a Climate Change context. I will talk about the role of phenotypic plasticity and local adaptation in the understanding of the evolutionary responses of natural populations along the Southern ocean (upwelling system in Chile, the Antarctic Peninsula and Polar/subpolar fronts).

FONDECYT- Chile, CSIRO-Australia, ECS-Hong Kong

SIMPOSIO: BIOGEOGRAFÍA EN CHILE: VIEJAS PREGUNTAS…. NUEVAS IDEAS

SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE CHILE

Coordinador: Luis F. Hinojosa

Indagando sobre el futuro de las especies de plantas que crecen sobre el límite del bosque en la cordillera de los andes bajo escenarios de cambio climático

(Investigating the future of plant species found above treeline in the andes under climate change scenarios)

K. Arroyo Mary T [1,3], Diego Alarcón[2,1], Paola Jara-Arancio[1].
(1) Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB)
(2) Departamento de Botánica, Universidad de Concepción
(3) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

Globalmente, producto del Cambio Climático, se ha visto que las altas montañas se están calentando a una tasa mayor que áreas de menor elevación. De acuerdo con lo anterior, desde finales de los 70s, el aumento de la temperatura en la Cordillera de los Andes en Chile central supera al aumento en el Valle Central. Registros históricos en Europa demuestran que las especies de plantas pueden migrar a mayores elevaciones y latitudes para escapar del Cambio Climático. Sin embargo, al buscar condiciones más frías, la cantidad de hábitat disponible para las especies puede disminuir debido a la geometría de las montañas, aislamiento de las cadenas montañosas y cambios regionales en precipitación. Usando BIOMOD y dos modelo climáticos (ACCESS 1.0 y HadGEM2-ES), se modelaron las distribuciones de 321 especies altoandinas pertenecientes a 96 géneros y 36 familias de plantasque se encuentran entre 27 °-56 ° S en los Andes del sur de Sudamérica a una escala espacial de 30 arc-segundos (~1 km) bajo dos escenarios climáticos y el supuesto de dispersión ilimitada. Los resultados muestran que una alta proporción de especies perderían parte de su hábitat en tanto otras ganarían. Se predice poca extinción. Se discuten varias limitaciones de los modelos. Una de las más importantes es no representar nichos térmicos locales los que podría jugar un papel importante en albergar especies.

Investigación financiada por Fondecyt Grant 1180454 to M.T.K.A. y CONICYT PIA APOYO CCTE AFB170008, Instituto de Ecología Biodiversidad (IEB).

Biogeografía de Briófitas chilenas

(Biogeography of Chilean Bryophytes)

Villagrán Carolina Elvira [1].
(1) Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile

Se examinan los patrones biogeográficos de la flora de briófitas de Chile centro-sur, entre otros, diversidad, endemismos, disyunciones y, particularmente, concentración de la riqueza y distribución bimodal dentro del ámbito de los bosques templado-lluviosos del sur. En la interpretación de estos patrones se revisan las hipótesis y las evidencias paleobotánicas y filogenéticas para tres escenarios temporales que ilustran los grandes cambios histórico-evolutivos del grupo: (i) Para un primer momento, se examinan las distribuciones paleo-australes y amplias que exhibe una serie de briófitas chilenas –en gran medida relacionadas a la historia del desmembramiento de los mega-continentes Pangaea y Gondwana– a la luz de las numerosas contribuciones sobre filogenia molecular publicadas en las dos últimas décadas. (ii) Para un segundo momento se seleccionan algunos casos de distribuciones disyuntas de briófitas, dentro del territorio chileno y con regiones tropicales y extra-tropicales de Sudamérica. Se considera el escenario Neógeno marcado por el levantamiento final de la Cordillera de los Andes y desarrollo de la Diagonal Árida (DA) de Sudamérica. (iii) Para un tercer momento se considera el rol que han jugado las repetidas glaciaciones del Pleistoceno en la expansión hacia el norte, descenso altitudinal y mayor continuidad del elemento subantártico templado-frío a lo largo de Chile central-sur, de acuerdo a las evidencias de polen, madera y macro-restos vegetales contenidos en depósitos de la última glaciación Llanquihue. Se discute la eventual incidencia de esta dinámica enlos procesos de dispersión y recolonización post-glacial y, por ende, en la genética de las poblaciones modernas de briófitas.

Disyunciones entre regiones tropicales y templadas, una mirada desde el Gondwana

(Disjunctions between tropical and temperate regions, a look from the Gondwana)

Hinojosa Luis Felipe [1].
(1) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad De Chile

Algunos patrones fitogeográficos más destacados en el sur de Sudamérica es la distribución disyunta de géneros en latitudes templadas y tropicales dentro y fuera del continente. Los procesos que han sido invocados para dar cuenta de este patrón involucran cambios climáticos y tectónicos con vicarianza y dispersión a larga distancia ocurriendo a escalas de millones de años. Con el avance y la masificación de filogenias moleculares, modelos de distribución de especies y nuevos hallazgos en el registro fósil han permitido refinar nuestras hipótesis y plantear nuevas. Entre ellas surgió la hipótesis “del nicho tropical) la cual indica que las distribuciones disyuntas serían el reflejo de expansiones pasadas de taxa, de origen en latitudes tropicales, cuando las condiciones eran más cálidas que las actuales, siguiendo su nicho climático ancestral. En forma alternativa, nosotros propusimos que taxa de latitudes medias y altas, como los taxa Gondwánicos, habrían seguido un nicho climático mesotermal hacia latitudes bajas y las disyunciones observables hoy en día se habría producido por la emergencia de climas no idóneos para su sobrevivencia. Esta hipótesis la denominamos “hacia los trópicos”.En esta presentación evaluaremos ambas hipótesis expuestas a la luz de evidencia paleobotánica y de evolución climática de taxa, con distribución disyunta en regiones templadas y tropicales, claves de los bosques del sur de Sudamérica.

Anillo ACT172099, CONICYT PIA APOYO CCTE AFB170008

Evolución de rasgos funcionales en el género andino Leucheria (Asteraceae): comprendiendo la labilidad del nicho climático

(Evolution of functional traits in the andean genus Leucheria: understanding climatic niche lability)

Perez Fernanda [2,1], Hinojosa Felipe Luis[3,1], Jara Paola[3], Lavandero Nicolás[2], Gaxiola Aurora[2]
(1) Instituto de Ecología y Biodiversidad
(2) Departamento de Ecologia, Facultad de Ciencias Biologicas, Pontificia Universidad Católica de Chile
(3) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile

Comprender por qué algunos linajes de plantas retienen su nicho climático ancestral (conservadurismo de nicho), mientras que otros transitan entre regiones climáticas contrastantes (nicho climático lábil) es una pregunta central en biogeografía. Para explorar los factores que subyacen a la labilidad climática, realizamos un estudio comparativo en *Leucheria*, un género andino formado por dos clados, uno con conservadurismo (altamontaña y estepa patagónica) y otro más lábil (altamontaña, desierto, mediterráneo). Modelamos el nicho climático de 34 especies, y medimos varios rasgos funcionales (e.g.área foliar específica, complejidad foliar, razón biomasa aérea: raíz, N foliar, C13, forma de vida) . Cuantificamos la señal filogenética y la tasa de evolución de cada rasgo, y usamos contrastes filogenéticamente independientes para evaluar las siguientes preguntas: (1) ¿Las transiciones entre distintas regiones climáticas han sido facilitadas por la "preexistencia" de rasgos que permiten una mayor conservación de agua y nutrientes tanto en ambientes áridos como de altamontaña? (2) ¿Los rasgos evolucionaron coordinadamente o en módulos funcionales independientes? (3) ¿La modularidad permite una aceleración de las tasas de evolución y diversificación en distintos climas? Encontramos que la transición entre ambientes de altamontaña y áridos no se explica por la existencia de "adaptaciones" comunes a ambos ambientes sino por la evolución de estrategias funcionales distintas (escape versus tolerancia), acompañadas del desacoplamiento de algunos rasgos y un aceleramiento en las tasas de evolución.

Fondecyt 1171369

SIMPOSIO: RIZOSFERA EL NUEVO AMBIENTE: INTERACCIÓN SUELO-PLANTAS-MICROORGANISMOS

SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE CHILE

Coordinadoras: Alejandra Zúñiga-Julieta Orlando

Estructuración de comunidades vegetales sobre sustratos volcánicos en Patagonia

(Plant community structure in volcanic substrates of Patagonia)

Piper[1] Frida I., Lohengrin A. Cavieres[2].
(1) CIEP, Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia
(2) Departamento de Botánica, Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción

Muchas especies de plantas tienen el potencial de facilitar la presencia de otras, sin embargo existe poco entendimiento sobre los efectos de la interacción de dos especies facilitadoras en la comunidad (facilitación bidireccional). En este estudio investigamos la ocurrencia de facilitación bidireccional y de sus efectos sobre la comunidad, entre la planta en cojín *Acaena integerrima* (Rosaceae) y la especie portadora de raíces proteoídeas *Embothrium coccineum* (Proteaceae) co-ocurriendo en un área de la región de Aysén caracterizada por sustrato volcánico reciente. Para ello, examinamos aspectos vegetativos y reproductivos de ambas especies creciendo juntas y separadas. Además, evaluamos si *Embothrium*altera el efecto nodriza de *Acaena*, para lo cual cuantificamos la riqueza, frecuencia y abundancia de especies en *Acaena*en presencia y ausencia de *Embothrium.* Encontramos que la riqueza, frecuencia, y abundancia de especies fue mayor dentro que fuera de cojines de *Acaena*, y que la presencia de*Embothrium* no tuvo efecto sobre estas variables. Sin embargo, nueve especies de la comunidad ocurrieron más frecuentemente cuando *Embothrium* estuvo presente. *Embothrium* fue más frecuente, y tuvo significativamente mayor concentración de nitrógeno foliar dentro que fuera de *Acaena*, pero creció menos y tuvo menor concentración de fósforo foliar. En cambio, *Acaena*tuvo menor desempeño reproductivo y mayor concentración de fósforo foliar en presencia que en ausencia de *Embothrium.* Concluimos que *Acaena integerrima* facilita la presencia de muchas especies de plantas en sustratos volcánicos, y que *Embothrium coccineum* acrecienta el rol facilitador de *Acaena* sobre ciertas especies.

¿Son las Proteaceas nativas chilenas ingenieros de ecosistemas?

(Chilean native Proteaceas species are really ecosystem engineers?)

Zúñiga Alejandra [1], Mabel Delgado[2], Gastón Muñoz[3], Mauricio Pereira[4].
(1) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Ciencias, Universidad Austral de Chile
(2) Center of Plant, Soil Interaction and Natural Resources Biotechnology, Scientific and Technological Bioresource Nucleus (BIOREN), Universidad de La Frontera
(3) Sede Valdivia, Universidad San Sebastián
(4) Escuela de Graduados , Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile

Se ha propuesto que especies nativas de la familia Proteaceae que crecen en Chile serían “ingenieros de ecosistemas”. Los suelos de origen volcánico del sur de Chile se caracterizan por un alto contenido total de fósforo (P), pero baja biodisponibilidad. Las Proteáceas poseen estructuras radiculares denominadas raíces proteoídeas (RP), éstas les permiten colonizar sustratos volcánicos recientes de escaso desarrollo edáfico y baja fertilidad. Estas RP exudan carboxilatos y fosfatasas, que pueden movilizar nutrientes. Así, *Orites myrtoidea* y *Embothrium coccineum* incrementan la disponibilidad de fósforo (P) en su rizosfera, además *E. coccineum* y de *Gevuina avellana* incrementan formas más solubles de P. Las Proteaceas pueden establecer relaciones positivas con plantas vecinas. En experimentos controlados observamos: a) aumento de la sobrevivencia, de los nutrientes foliares y de las bacterias rizosféricas, cuando *E. coccineum* y *Sophora casioides* crecen asociadas, b) modificación de la presencia de diazótrofos cuando *E. coccineum* y *Acaena integerrima* crecen asociadas. Mientras que, en terreno la presencia de *O. myrtoidea* incrementa la fertilidad del sustrato volcánico, siendo este efecto más pronunciado cuando *O. myrtoidea* crece asociada a otras especies. Actualmente estudiamos cómo las Proteaceas y sus RP seleccionan microbios (bacterias y hongos), potencialmente benéficos en la zona rizosférica de plantas colonizadoras, en gradientes de elevación en volcanes de Chile. Nuestros resultados sustentan en parte el rol de ingeniero de ecosistemas, sin embargo, el mecanismo por el cual podrían generar enriquecimiento de nutrientes sería distinto al propuesto inicialmente (hojarasca) y más bien ocurriría por modificaciones químicas y biológicas a nivel rizosférico.

FONDECYT 11080162 (AZ), 1180699 (AZ, GM, MP), FONDECYT 11170368 (MD)

Las micorrizas de los bosques templados Sud Americanos y su rol en la formación del suelo

(Mycorrhizae of South American temperate rainforests and their role in soil formation)

Marín César [1], Jens Boy[2], Annika Dechene[2], Maarja Öpik[3], **Roberto Godoy[4]**.
(1) Instituto de Ciencias Agronómicas y Veterinarias, Universidad de O´Higgins
(2) Leibniz Universität Hannover (3) University of Tartu (4) Universidad Austral de Chile

En el suelo, la biometeorización es el proceso mediante el cual el material parental es degradado directa o indirectamente por el edafón. En bosques maduros, este proceso es realizado principalmente por hifas micorrícicas, que liberan nutrientes escenciales en la nutrición vegetal (fósforo y cationes). Los bosques nor-Patagónicos presentan condiciones ambientales y edáficas extremas, localizados principalmente en las coordilleras de los Andes y de la Costa, que contrastan geológica y biogeoquímicamente. En estos bosques, la asociación ectomicorrícica domina en Nothofagus spp., mientras que las micorrizas arbusculares dominan en las coníferas nativas. El objetivo de este trabajo fue elucidar los factores geológicos (edad del ecosistema), biogeoquímicos (economía de nutrientes), y comunitarios (de hongos del suelo) que afectan la biometeorización en bosques templados de Chile. Se establecieron un total de 13 parcelas en cinco sitios Andinos y Costeros del sur de Chile; en cada sitio se compararon bosques dominados por ectomicorrizas y por micorrizas arbusculares. Encontramos que la biometeorización -medida mediante pellets minerales evaluados por microscopía tras un año de exposición- fue mayor en bosques de Nothofagus spp. (ectomicorrícicos) de edad intermedia. La biometeorización estuvo inversamente relacionada a la disponibilidad de cationes en el suelo, aunque algunos cationes fueron suficientemente obtenidos vía precipitación. En conclusión, la biometeorización, un proceso principalmente realizado por hongos micorrícicos, es una entrada importante de nutrientes al ecosistema, y debería considerarse como tal en modelamiento.

Universidad de O'Higgins y Proyecto Fondecyt Regular No. 1190642.

Efectos de los nutrientes del suelo sobre la comunidad de hongos asociados a la orquídea *Bipinnula fimbriata*

(Effects of soil nutrients on the root fungal community asosciated with the orchid *Bipinnula fimbriata)*

Mujica María Isabel [1], María Fernanda Pérez[1,2], Marcin Jakalski[3], Florent Martos[4], Marc-André Selosse[4].
(1) Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile
(2) Instituto de Ecología y Biodiversidad
(3) Department of Plant Taxonomy and Nature Conservation, University of Gdansk
(4) Institut de Systématique, Évolution, Biodiversité (UMR 7205?CNRS, MNHN, UPMC, EPHE), Muséum national d?Histoire Naturelle, Sorbonne Universités

Las comunidades de hongos que habitan las raíces de las plantas pueden ser muy diversas y poco se sabe de los factores que afectan esta diversidad. En el caso de las orquídeas, se ha observado que los nutrientes del suelo afectan la diversidad de hongos micorrícicos (HM), pero se desconoce si los hongos no-micorrícicos responderían de la misma manera. En este estudio evaluamos cómo respondían los diferentes grupos funcionales de hongos presentes en las raíces de *Bipinnula fimbriata* a la disponibilidad de nutrientes en el suelo (N y P). Para esto, realizamos un estudio en una población de esta orquídea, utilizando secuenciación masiva, donde evaluamos la relación entre la disponibilidad de nutrientes (N y P) y la estructura de la comunidad de hongos. Nuestros resultados mostraron una gran diversidad de hongos asociados a las raíces de *B. fimbriata*, incluyendo hongos patógenos, saprófitos y simbióticos. Observamos que el fósforo (P) del suelo estaba relacionado negativamente con la abundancia de HM, no así con la abundancia de otros grupos funcionales. Sólo el incremento de P por fertilización afectó negativamente la colonización micorrícica, sin disminuir la diversidad de HM. La abundancia y riqueza de patógenos se relacionó negativamente con la colonización micorrícica; y luego de la fertilización, la disminución en la colonización se relacionó con un aumento en la riqueza de patógenos. Nuestros resultados sugieren que los nutrientes afectan diferencialmente a los grupos funcionales de hongos. Sin embargo, el efecto sobre HM está acoplado con efectos indirectos sobre toda la comunidad de hongos.

Gracias al 'Service de Systématique Moléculaire' (UMS2700 MNHN/CNRS), al proyecto FONDECYT #1171369 y a la beca de doctorado CONICYT #21151009.

SIMPOSIO: FIRE IMPACTS IN CHILEAN ECOSYSTEMS

SOCIEDAD DE ECOLOGÍA DE CHILE

Coordinadora: Susana Paula

Recuperacion a lo largo del tiempo del bosque mediterráneo chileno después de varios incendios sucesivos y de diferente severidad

(Recovering of Mediterranean Chilean forests after several sucesive wildfires from different severity)

Smith-Ramirez Cecilia [2,3,1], Jessica Castillo[4], Vivianne Claramunt[5], Rodrigo Fuentes[6,7], Pablo Becerra[8], Paz Acuña[10,9], Nicole Sandoval[5].
(1) Instituto de Ecología y Biodiversidad – Chile
(2) Ciencias Biológicas y Biodiversidad, Universidad de Los Lagos
(3) Instituto de Conservación, biodiversidad y territorio, Ciencias Forestales, Universidad Austral de Chile
(4) Instituto de Ciencias Forestales, Ciencias Forestales, Universidad Austral de Chile
(5) Independiente
(6) LEP, de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción
(7) Universidad de Concepción
(8) P. Universidad Católica de Chile
(9) de Chile
(10) Universidad de Chile
(Sponsored by Centro de Investigación de Fuego y Resiliencia de Sistemas Socioecológicos. FiReSeS, Universidad Austral de Chile; Universidad de Los Lagos, Dpto, de Cs. Biológicas y Biodiversidad)

Se menciona que los ecosistemas mediterráneos pueden regenerarse post incendios, excepto el chileno; existen antecedentes contradictorios respecto a esta premisa. Nuestros objetivos fueron: 1) determinar la cobertura de vegetación respecto al área total quemada a diferentes intensidades hace 30, 20, 10 años; 2) determinar recuperación de vegetación después de diferente frecuencia de incendios; 3) evaluar composición y abundancia de especies de plantas en áreas incendiadas 30, 20, 10 años antes del presente; 4) evaluar composición y abundancia de especies en áreas quemadas 1, 2 y 3 veces. Detectamos mediante imagen Landsat, 1586 incendios en regiones Valparaíso, Metropolitana, O´Higgins. Seleccionamos 30 sitios incendiados una vez en 1985, 1995, 2005; para el análisis de frecuencia seleccionamos 10 sitios incendiados dos veces y siete incendiados tres veces; todos mantenían vegetación al presente. Dieciséis sitios fueron muestreados para determinar si la vegetación recuperada era nativa, se compararon con sitios no incendiados. Las variables explicativas fueron superficie, cobertura, severidad de incendio y otras. 32.280 hectáreas incendiadas se analizaron para las series de tiempo, para frecuencia 3.287 ha. Análisis GLM mostraron que sólo el tiempo transcurrido desde el incendio y tipo de cobertura explicaron la recuperación de vegetación. La mayoría de las especies en sitios incendiados fueron nativas, con riqueza y abundancias similares a sitios incendiados una vez en 1985, 1995, 2005, y a los incendiados dos veces, pero distinto de los incendiados tres veces. Concluimos, la vegetación esclerófila puede regenerarse después de incendios de baja, media y quizás alta intensidad cuando no hay nuevas perturbaciones.

Centro de Investigación de Fuego y Resiliencia de Sistemas Socioecológicos. FiReSeS. UACh; y Dpto. de Ciencias Biológicas y Biodiversidad, Unviersidad de Los Lagos

El matorral de Chile central: cuanto más inflamable, mejor se regenera

(The shrublands of central Chile: the more flammable, the better the regeneration)

Paula Susana [1], Daniel Parada[2], Sergio Estay[3].
(1) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Center for Fire and Resilience Research of Socio-Ecological Systems (FiReSeS), Universidad Austral de Chile
(2) Escuela de Ing. en Conservación de Recursos Naturales, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile
(3) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile

La productividad primaria neta (NPP) modula la ocurrencia de incendios globalmente, con mayores frecuencias a niveles intermedios de NPP. Se postula además que la acumulación de combustible en lugares productivos podría generar incendios más severos, poniendo en riesgo la capacidad de regeneración de la vegetación. Evaluamos esta hipótesis en el matorral mediterráneo de Chile. Para ello, estudiamos las tendencias temporales de la cobertura vegetal de 24 parches de Peumo-Quillay-Litre de la VI región de Chile afectados por los incendios de la temporada 2016-2017. A partir de imágenes del satélite Sentinel II, los pixeles (10x10 m) fueron clasificados en dos niveles de severidad según el Índice de Quema Normalizado (NBR). La cobertura vegetal de los 28 meses subsiguientes fue cuantificada mediante el Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI), relativizado respecto al NDVI de la primavera prefuego (dNDVI). Dentro de un mismo incendio, la mayor severidad se registró en los pixeles con mayor NDVI prefuego (i.e., los más productivos). Por lo tanto, el régimen de fuego de estos matorrales está limitado por la cantidad combustible, al igual que otros ecosistemas mediterráneos del mundo. Por otra parte, la regeneración postfuego (en términos de NDVI) estuvo positivamente correlacionada con los valores de NDVI prefuego, siendo mayor para los pixeles de alta severidad. Estos resultados sugieren que los planes de restauración postfuego debieran contemplar la productividad del ecosistema afectado, más que el impacto inmediato del incendio en términos de cobertura. Agradecimientos: CONAF. FONDECYT 1190999

Respuesta post-fuego de los bosques de *Nothofagus alessandrii* en la región del Maule, Chile

(Post-fire response of the *Nothofagus alessandrii* forests in the Maule region, Chile)

González Mauro E [1], Constanza Becerra[1], Antonio Lara[1], Mauricio Galleguillos[2].
(1) Instituto de Conservación, Biodiversidad y Territorio, Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile
(2) Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile

Durante el verano 2017 el megaincendio Las Máquinas quemó un 55% del área total de los últimos bosques remanentes de *Nothofagus alessandrii* – especies en peligro de extinción - en la cordillera de la costa de la región del Maule. El principal objetivo del estudio fue evaluar preliminarmente la respuesta post-fuego de los bosques de *N. alessandrii* considerando el efecto de distintas severidades del incendio. El incendio resultó en una alta mortalidad arbórea de la biomasa aérea y de las especies acompañantes del estrato inferior y sotobosque. Las únicas especies arbóreas sobrevivientes al incendio fueron individuos adultos de *N. alessandrii* y principalmente *Nothofagus glauca*, debido a su corteza gruesa protectora. En el caso de los individuos de *N. alessandrii* la mortalidad de la biomasa aérea alcanzó más de un 60% bajo una severidad baja y media, y de un 98% en severidad alta. Luego de dos años de ocurrido el incendio la regeneración de *N. alessandrii* se ha establecido casi exclusivamente por vía de rebrotes vegetativos (> 80%) desde la base de los árboles muertos. La densidad de estos rebrotes vegetativos fluctúa entre 360 y 670 rebrotes/ha para la severidad más alta y baja, respectivamente. Por otro lado, la especie exótica *Pinus radiata*, alcanza una densidad de más de 800 plantas/ha en los bosques quemados con alta severidad. La ubicua y alta densidad de la regeneración de *P. radiata* plantea la mayor amenaza para la supervivencia y recuperación natural de los bosques de *N. alessandrii*

Cambios en composición y estructura causados por incendios forestales en bosques de la zona de transición mediterráneo-templada de la Cordillera de la Costa

(Compositional and structural changes caused by wildfires in mediterranean-temperate forest in the Coastal Range of Chile.)

García Rafael Andres [1,2].
(1) Laboratorio de Invasiones Biológicas (LIB), Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB)
(2) Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción

Los incendios forestales tienen la capacidad de configurar múltiples ecosistemas debido a que modifican la composición como también la estructura de la vegetación. En Chile, la frecuencia de los incendios forestales ha ido en aumento, especialmente en la zona centro-sur, cuya biodiversidad presenta elementos propios de una región de transición entre los climas mediterráneo y templado. Este trabajo tiene por objetivo comparar la estructura de remanentes de bosques nativos de la Cordillera de la Costa entre las regiones del Maule y Biobío afectados por incendios en diferentes épocas. Se muestrearon bosques recientemente afectados por incendios (temporada 2017) y bosques afectados por incendios en un pasado cercano (temporadas 2007-2009), muestreando áreas quemadas y no quemadas. La riqueza de especies nativas no varía significativamente entre bosque quemados y no quemados, pero si se observa un aumento en la riqueza y abundancia de especies exóticas en sitios afectados por el fuego. Los bosques afectados por el fuego presentan menor cobertura de copas, menor altura y diámetro promedios, menor densidad de árboles y un aumento en la multifustalidad. Sin bien, se observa cierta resiliencia de los bosques a la acción del fuego y una recuperación de ciertos atributos en el tiempo, la degradación de estos bosques se ve exacerbada por la sinergia con otros factores como la invasión de especies exóticas, la extracción de leña y presencia de ganado.

Esta investigación es apoyada y financiada por el proyecto FONDECYT INICIACIÓN 11170516 y el proyecto CONICYT PIA APOYO CCTE AFB170008.

Impactos de la severidad de fuego en la dinámica de bosques de Araucaria- Nothofagus en el centro-sur de Chile

(Impacts of fire severity on early plant dynamics of Araucaria-Nothofagus forests in south-central Chile.)

Fuentes-Ramirez Andres [3,2,1], Paola Arroyo-Vargas[3,4].
(1) Instituto de Ecología y Biodiversidad, Santiago, Chile. (www.ieb-chile.cl)
(2) Centro Butamallín - Investigación en Cambio Global, Fac. Ciencias Agropecuarias y Forestales, Universidad de La Frontera
(3) Laboratorio de Biometria, Depto. de Ciencias Forestales, Fac. Ciencias Agropecuarias y Forestales, Universidad de La Frontera
(4) Programa de Magíster en Manejo de Recursos Naturales, Fac. Ciencias Agropecuarias y Forestales, Universidad de La Frontera

El fuego es un agente modelador de la dinámica del bosque de Araucaria-Nothofagus en los Andes del centro-sur de Chile. Sin embargo, la respuesta inicial al fuego y otros disturbios en estos bosques han sido poco estudiados considerando los distintos niveles de severidad que afectan la vegetación. Se estudiaron bosques de Araucaria-Nothofagus en la R.N. China Muerta que fue afectada por un incendio forestal en 2015. Se evaluó la respuesta de la vegetación en tres niveles de severidad de fuego: baja, media y alta severidad,en uno, dos y tres años después del incendio. La riqueza y abundancia de especies respondieron de manera diferente a la severidad del fuego. El tiempo transcurrido desde el incendio también tuvo un efecto significativo en estas variables. En ausencia de otras perturbaciones, la similitud florística en áreas quemadas tendió a aumentar con el tiempo entre los diferentes niveles de severidad, llegando a ser más similar al bosque no quemado. La severidad del fuego tuvo un impacto muy negativo en *Nothofagus pumilio*, especie arbórea dominante del bosque, la cual estuvo completamente ausente en áreas de alta severidad en todo el periodo de estudio. *Araucaria araucana* mostró una buena capacidad de rebrote vegetativo después del fuego. Nuestros resultados muestran que la vegetación puede recuperarse gradualmente, dependiendo de la severidad del fuego, el tiempo transcurrido después del incendio y la ausencia de otras perturbaciones. Las acciones de manejo en el bosque deben incluir la reforestación con *N. pumilio* debido a su reclutamiento fallido en áreas de alta severidad.

Estudio financiado por FONDECYT 11150487. AFR agradece a Concurso Nacional Inserción en la Academia 2017 CONICYT-PAI 79170054.

SIMPOSIO: COMO LA TAXONOMÍA INTEGRATIVA PERMITE ACLARAR COMPLEJOS EN *ALSTROEMERIAS* CHILENAS?

SOCIEDAD DE BOTÁNICA DE CHILE

Coordinador: Carlos Baeza

Sorpresas en *Alstroemeria patagonica* Phil. (Alstroemeriaceae) y cómo los cromosomas nos orientan

(Surprises in *Alstroemeria patagonica* Phil. (Alstroemeriaceae) and how the chromosomes guide us)

Baeza Carlos Marcelo [1], Gloria Rojas[2], Eduardo Ruiz[3], Nicolás Villalobos[4], Pedro Carrasco[3], Lionel Finot[4], Oscar Toro[3].
(1) Botánica, CCNN y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(2) Museo Nacional de Historia Natural
(3) Botánica, Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(4) Producción animal, Universidad de Concepción

Alstroemeria L. (Alstroemeriaceae) es un género de monocotiledóneas americano, con dos centros de distribución en el continente: Brasil y Chile. En Chile está representado por alrededor de 38 especies y 19 taxones infraespecíficos, la gran mayoría de ellas distribuidas en la zona central del país, área reconocida por su alto nivel de endemismo. *Alstroemeria patagonica* es la especie más austral de Chile y se distribuye desde Chile Chico hasta Ultima Esperanza, también crece en Argentina. El análisis citogenético de dos poblaciones (Baño Nuevo y Jeinimeni), utilizando puntas de raíces a partir de material cultivado en maceteros en condiciones controladas, evidenció una notable diferencia en el cariotipo de ambas poblaciones, en los índices de asimetría MCA y CVCL, además de la longitud total de los cromosomas (LTC). Estas características citotaxonómicas permitirían concluir que la población de Jeinimeni corresponde a una nueva entidad taxonómica de *Alstroemeria* para Chile, muy distinta a la población de *A. patagonica* de Baño Nuevo.

Trabajo financiado por VRID N° 318/17 (Código 217.111.063-1.0), Universidad de Concepción

Utilidad de barcodes cloroplastidiales en la discriminación de linajes en Alstroemerias Chilenas

(Utility of cpDNA barcodes in lineages discrimination in Chilean Alstroemerias)

Carrasco Pedro Daniel [1], Oscar Toro-Nuñez[1], Eduardo Ruiz-Ponce[1], Carlos M. Baeza[1], Víctor Finot[2], Nicolás Villalobos[2].
(1) Botánica, Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(2) Producción Animal, Agronomía, Universidad de Concepción

El tratamiento taxonómico tradicional en *Alstroemeria* ha dependido en gran medida de la interpretación de los caracteres florales y los atributos vegetativos, lo que ha dado por resultado la descripción de un número importante de taxones y complejos de especies. Dada la complejidad taxonómica del grupo en Chile, diversos estudios moleculares se han llevado a cabo con el propósito de comprender los patrones de divergencia genética inter e infraespecífica. No obstante estos esfuerzos, el gran tamaño del genóma (1C=26pg) presenta un desafío al momento de trabajar con este género. Ante este problema el ADN cloroplastidial surge como una fuente alternativa de información, capaz de reflejar cambios interpretables en un contexto genético y filogenético. El objetivo del presente estudio fue caracterizar la variación del ADN cloroplastidial y analizar las relaciones filogenéticas en un grupo representativo de Altroemerias nativas, incluyendo diferentes complejos taxonómicos para comprobar su monofilia. Para esto se utilizaron los espaciadores intergénicos rpl32-trnL(UAG), petA-psbJ y el intrón rpl16. Los resultados mostraron que las regiones analizadas acumulan gran número de mutaciones, llamando la atención los rearreglos estructurales detectados y lo conservado de su ubicación dentro de las secuencias. El análisis filogénetico de las regiones combinadas relaciona a algunas especies de distribución simpátrica. Además apoya la monofilia de complejos taxonómicos como *A. presliana* y *A. hookeri,* mientras que los complejos *A. magnifica* y *A. ligtu* se recuperan como polifiléticos. Estos resultados demuestran la utilidad de las regiones cloroplastidiales como evidencia taxonómica para el estudio de complejos en *Alstroemeria*.

Agradecimientos: Proyectos Fondecyt 1130349; VRID 204.111.036-1.0; VRID-ENLACE 217.111.063-1.0

Y qué hacemos ahora con las sorpresas en A. patagonica*?: Visión morfológica*

(And what do we do now with the surprises in *A. patagonica* ?: Morphological vision.)

Rojas Gloria Isabel [1], Carlos Baeza[2].
(1) Área Botánica y Herbario SGO, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile
(2) Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción

La gran diversidad de formas de *Alstroemeria patagonica* motivó a estudiar detalladamente poblaciones con características extremas. Se estudiaron dos poblaciones de esta especie que presentaban morfología y ecología distintas en la estepa de Aysén. Una población de Baño Nuevo, de individuospequeños en roseta, de máximo 2,5 cm de alto, unifloros, los tépalos muy juntos en la base que hace que la flor asemeja a una trompeta, de ámbito radial, miden entre 1,4-1,7cm, diámetro de flor menos de 20 mm, estilo de 10-12 mm, estambres de 10-13mm, fruto de 10 mm, pecíolo de 1-5 mm, dando un aspecto de flor o fruto sésil al suelo, hojas acintadas, de 2 mm de ancho por 20 mm de largo. Otra población de Jeinimeni, de individuos grandes, con hojas en roseta basal, con tallo de 4-15 cm, unifloros, flores zigomorfas, con tépalos de 3-6 cm de largo, diámetro de flor de 70 mm, estilo de 18-25 mm, estambres de 18-26 mm, hojas acintadas, de 5 mm por 50-60 mm de largo. Ecológicamente los ejemplares pequeños se encuentran en la cima de cerros enfrentando el viento, creciendo prácticamente solitarios, entre guijarros. Los ejemplares de mayor envergadura se protegen del viento entre los matorrales de la estepa. Con este estudio se concluye que el tipo de *Alstroemeria patagonica* Phil., es más coincidente con la forma pequeña que con la forma grande, por lo que la forma grande se declara como nueva especie: *Alstroemeria esteparica* Gl. Rojas, sp. nov., esto es coincidente con los estudios citogenéticos realizados.

Trabajo financiado por proyectos internos del MNHN y aportes privados.

Aproximaciones integrativas en la delimitación de especies en el género *Alstroemeria*

(Integrative approaches in species delimitation in the genus *Alstroemeria.)*

Ruiz-Ponce Eduardo [1], Carlos Baeza[1], Óscar Toro-Núñez[1], Pedro Carrasco[1], Nicolás Villalobos[2], Víctor Finot[2].
(1) Departamento de Botánica, Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(2) Departamento de Producción Animal, Agronomía, Universidad de Concepción

Alstroemeria L. (Alstroemeriaceae) es un conspicuo género de Monocotiledóneas de la flora chilena. Sus especies crecen principalmente en la zona mediterránea del país, de los cuales cerca del 82% son endémicas Las especies de *Alstroemeria* poseen flores con una gran diversidad de formas, colores y patrones de máculas, lo que ha hecho muy difícil materializar un sistema de clasificación estable para este grupo de plantas. La reciente divergencia y los procesos microevolutivos que experimentan estas plantas, son las principales razones de su complicada taxonomía. Esto se ve reflejado en la existencia de 11 complejos taxonómicos (casi el 30% de las especies), donde los límites de las entidades taxonómicas son muy difíciles de establecer morfológicamente, además de ser un género con una creciente descripción de nuevas especies y taxa infraespecíficos. Esto tiene implicancias en la conservación de las especies, sobre todo de aquellas que poseen valor comercial como plantas ornamentales. El presente trabajo da a conocer, los resultados que se han obtenido usando diversas aproximaciones (morfológicas, citológicas y moleculares) desde una perspectiva integrativa, para explicar los patrones de divergencia de los diferentes linajes de algunos complejos de *Alstroemeria* endémicos de Chile. Los resultados indican que para algunos complejos, los diferentes tipos de datos son congruentes al explicar los patrones de divergencia de linajes y en otros casos, pareciera haber diferentes patrones de evolución para los diferentes tipos de datos. Se discutirán los resultados obtenidos con diversos marcadores moleculares (secuencias cloroplastidiales y RAD-Seq) y se compararán con datos morfológicos, citológicos y ambientales.

Proyectos Fondecyt 1130349; 1070520; VRID 204.111.036-1.0; VRID-ENLACE 217.111.063-1.0

Colorimetría y Morfometría Geométrica como herramientas taxonómicas aplicadas a especies endémicas del género *Alstroemeria* (Alstroemeriaceae) de Chile

(Colorimetry and Geometric morphometry as taxonomic tools applied to endemic species of the genus *Alstroemeria* (Alstroemeriaceae) of Chile.)

Villalobos Nicolás I. [1], Víctor L. Finot[2], Carlos M. Baeza[1], Eduardo Ruiz P.[1], Pedro Carrasco[1], Oscar Toro-Nuñez[1].
(1) Botánica, Cs. Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(2) Producción Animal, Agronomía, Universidad de Concepción
(Sponsored by Trabajo Financiado Por VRID N° 318/17 (Código 217.111.063-1.0), Universidad De Concepción.)

La forma y el color de la flor representan características muy importantes en *Alstroemeria* como en otros géneros de flores llamativas, y son los factores que más influyen en su valor comercial. Son también atributos de importancia ecológica al desempeñar un rol fundamental en la polinización. En Chile la amplia distribución de *Alstroemeria,* principalmente en climas mediterráneos y con alta heterogeneidad ambiental, han generado una gran riqueza de especies y altos niveles de endemismo. Estudios en el género destacan el valor taxonómico de los caracteres florales para delimitar las especies de *Alstroemeria*. Dentro de éstos se encuentran: tamaño de la flor; color predominante del perigonio; tamaño, disposición y relación de tamaño de los tépalos; colores, diseño y patrón de manchas de los tépalos internos superiores; entre otros. Hoy en día es posible estudiar la forma de los objetos mediante morfometría geométrica que permite describir el objeto en relación espacial entre sus partes y no sólo en términos de sus dimensiones. Adicionalmente, trabajos colorimétricos en *Alstroemeria* y otros géneros como *Paeonia, Solanum* y *Gerbera*, han demostrado la efectividad y el valor taxonómico de este carácter tradicionalmente utilizado para delimitar especies, con un enfoque estadístico y objetivo, que permite minimizar errores de interpretación del color. Trabajos recientes de morfometría geométrica y colorimetría en *Alstroemeria pulchra* (y sus taxones infraespecíficos) han permitido evaluar la efectividad del uso de estas perspectivas en el estudio de especies vegetales cuyos límites no están claros o son confusos.

Proyectos Fondecyt 1130349; 1070520; VRID-ENLACE 217.111.063-1.0, Universidad de Concepción.

SIMPOSIO: ESTUDIOS ECOSISTÉMICOS EN BOSQUES DE CHILE

SOCIEDAD DE ECOLOGÍA DE CHILE

Coordinadores: Jorge Pérez-Aurora Glaxiola

Impactos del incremento en la frecuencia de brotes masivos de *Ormiscodes amphimone* en bosques de *Nothofagus pumilio* de Aysen, Chile.

(Impacts of increased frequency of *Ormiscodes amphimone* outbreaks in *Nothofagus pumilio* forests of Aysen, Chile)

Gutierrez Alvaro[1], Chavez O. Roberto[2], Domínguez-Concha Javier A.[1], Gibson-Carpintero Stephanie[1], Guerrero Ignacia P.[1], Rocco Ronald[2], Urra Vinci D.[1], Estay Sergio[3]

(1) Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables, Facultad de Ciencias Agronomicas, Universidad De Chile
(2) Laboratorio de Geo-información y Percepción Remota, Instituto de Geografia, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
(3) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile

Los brotes masivos de insectos se encuentran entre las mayores perturbaciones que afectan a los bosques. Como consecuencia del calentamiento global, se espera que su frecuencia aumente y su impacto en los ecosistemas sea más severo. En este estudio reportamos el impacto de los brotes masivos de la polilla nativa Ormiscodes amphimone en los bosques de Nothofagus pumilio. Utilizando sensores remotos, el año 2015 detectamos la mayor defoliación producida por un insecto en bosques del Hemisferio Sur, la cual afectó 57 mil ha en la Región de Aysén (Chile, 46.8°S). Similares defoliaciones ocurrieron en 2008 y 2011, pero de menor extensión espacial que el brote de 2015. Mediante el análisis de anillos de árboles, reconstruimos los brotes de Ormiscodes y encontramos que han aumentado en frecuencia durante la última década, con cuatro eventos desde 2000 en comparación con tres eventos entre 1949-2000. Entre 1900-1949, no encontramos señales discernibles en el crecimiento radial arbóreo. Se encontró una fuerte reducción en el crecimiento radial arbóreo, sin precedentes en los ultimos 100 años, la cual fue evidente desde el año 2000. El aumento en la frecuencia de estos eventos parece estar ligada fuertemente al incremento de las temperaturas en la región, lo cual anticipa un recrudecimiento del fenómeno de acuerdo a las predicciones de calentamiento global, con consecuencias que necesitan ser entendidas en la dinámica y funcionamiento de estos ecosistemas.

FONDECYT 1160370

Efectos de la fragmentación sobre la calidad de la hojarasca y el rol del "efecto hogar" en las tasas de descomposición

Gaxiola Aurora [1,2]
(1) Pontifiicia Universidad Católica de Chile
(2) Instituto de Ecología y Biodiversidad

La descomposición de hojarasca es principalmente un proceso heterótrofo dependiente de la fisiología de los organismos descomponedores del suelo, la complejidad química y la estequiometría de nutrientes de la hojarasca. Los modelos clásicos de descomposición han considerado al clima como el control más importante sobre este proceso y no han considerado que el clima en realidad tiene un efecto indirecto. La propuesta de este trabajo es el análisis de la importancia relativa de los efectos indirectos de las variables climáticas sobre los rasgos foliares funcionales (i.e. calidad de hojarasca) y la diversidad funcional de comunidades de descomponedores del suelo, a partir del uso de hojarasca proveniente de fragmentos de distintos tamaños del Parque Nacional Fray Jorge. Los condiciones climáticas contrastantes entre los fragmentos de Fray Jorge tienen efectos directos sobre la calidad de la hojarasca, e indirectos sobre las tasas de descomposición a través de la modificación de la relación trófica entre la hojarasca y las comunidades microbianas. Los factores que regulan la descomposición de la hojarasca y el secuestro de carbono, se utiliza en los modelos utilizados para proyectar cómo responderán las reservas carbono del suelo ante escenarios de cambio calentamiento. Por lo tanto, debemos asegurarnos de que los factores que regulan la descomposición se identifiquen con un alto grado de confianza.

Fondecyt Regular 1160138

Flujos de carbono y agua en un bosque de *Fitzroya cupressoides* en el Parque Nacional Alerce Costero

(Carbon and water fluxes in a *Fitzroya cupressoides* forest at the Alerce Costero National Park)

Urrutia Jalabert Rocio [1,2], Lara Antonio[2,3], Barichivich Jonathan[4], Pérez Quezada Joge[5,6], Márquez Camilo[3], Vergara Nicolás[3], Aguilera David[3]
(1) Instituto Forestal (INFOR) Valdivia
(2) Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2)
(3) Instituto de Conservación Biodiversidad y Territorio, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile
(4) Laboratoire des Sciences du Climat et de l´Environnement (LSCE)
(5) Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables, Facultad de Ciencias Agronómicas , Universidad de Chile
(6) Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB)

Fitzroya cupressoides (alerce) es un árbol de lento crecimiento y la segunda especie más longeva del planeta. Debido a estas características únicas y su condición de especie en peligro de extinción, se están monitoreando los flujos de carbono y agua en un bosque adulto del Parque Nacional Alerce Costero. El objetivo es medir y relacionar estos flujos y el crecimiento de la especie con la variabilidad climática interanual, para evaluar cómo este ecosistema está respondiendo al cambio climático. Este estudio se está ejecutando con un enfoque “top down”, utilizando la técnica Eddy Covariance y “bottom up”, midiendo en terreno los flujos individuales de carbono y agua. Se está evaluando además qué tan vulnerable es la especie al cambio climático en función de sus rasgos ecofisiológicos. Resultados preliminares muestran que la tasa de captura de carbono es lenta. El carbono es capturado durante primavera y verano, y se pierde como respiración durante el invierno y periodos de sequía. En términos de consumo hídrico, alerce es la especie que menos agua consume por unidad de área (<2.5 L dm-2 d-1), comparada con Coigue de Chiloé (~15 L dm-2 d-1) y Canelo (~5 L dm-2 d-1). Alerce es relativamente resistente a la escasez hídrica, pero los árboles jóvenes son más vulnerables que los adultos. El monitoreo continuo de este sitio es crucial para caracterizar el metabolismo del ecosistema y representarlo en modelos para proyectar las respuestas de estos bosques y la vulnerabilidad del sumidero de carbono a la intensificación de las sequías.

Fondecyt Regular 1171496 CONICYT/FONDAP/15110009 Fondecyt Regular 1171239 PAI-CONICYT 7818I20003 Fondecyt Postdoctorado 3160258

Variación en la eficiencia de uso de agua en un bosque nordpatagónico en Chiloé

(Variation in water use efficiency in a Nordpatagonian forest in Chiloé)

Perez-Quezada Jorge [1,2], Zattera Luca[4], Aguilera David[1], Galleguillos Mauricio[1,3], Osborne Bruce[5]
(1) Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables, Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile
(2) Instituto de Ecología y Biodiversidad
(3) Centro de Ciencia del Clima y la Resilencia
(4) Universidad de Padova
(5) University College of Dublin

La eficiencia de uso de agua relaciona la cantidad de carbono que captura una hoja o planta con la cantidad de agua que transpira. El escenario de cambio climático ha aumentado el interés por cuantificar este parámetro a nivel de ecosistema. Utilizando la técnica eddy covariance, estudiamos las variaciones mensuales e interanuales de la productividad primaria bruta (PPB), la evapotranspiración (ET) y la eficiencia del uso del agua del ecosistema (EUA: PPB / ET) y sus relaciones con factores meteorológicos, en un bosque templado lluvioso maduro ubicado en el norte de la isla de Chiloé. Para el período 2014-2017, el promedio anual acumulado de PPB (± EE) fue de 2282 ± 66 g C m^{-2} $año^{-1}$, mientras que la ET fue de 513.5 ± 74.5 kg H2O m^{-2} $año^{-1}$. La EUA anual promedio (± EE) fue 3.70 ± 0.43 g C kg^{-1} H2O, valor que se encuentra en el rango observado para otros bosques a nivel mundial. La EUA mensual disminuyó a lo largo del período de estudio de 4 años, lo que se relacionaría con el aumento de la demanda evaporativa de la atmósfera durante este período, coincidente con lo observado en una serie de tiempo desde 1999, que muestra que la evapotranspiración potencial ha aumentado en promedio 27 mm $año^{-1}$ en esta zona.

Proyecto FONDECYT 1171239.

SIMPOSIO AUSPICIADO POR CRG
APROXIMACIONES GENÓMICAS PARA ESTUDIAR UN LABORATORIO NATURAL ENTRE LOS ANDES Y EL PACIFICO

Coordinadores: Miguel Allende-Darko Cotoras

Estructura y patrón de co-ocurrencia revelan factores ecológicos que fomentan la resiliencia de comunidades microbianas distribuidas a lo largo de un gradiente altitudinal en el desierto de Atacama

(Structure and co-occurrence patterns in microbial communities across an altitudinal gradient in the Atacama Desert reveal ecological factors fostering resilience.)

González Mauricio Alejandro [1].
(1) Unidad de Nutrición Básica, Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, INTA., Universidad de Chile

Co-occurrence networks have been used to examine putative ecological interactions among microbial OTUs or 'nodes', as well as their associations to physicochemical and nutritional variables. These network associations provide a graphic visualization of potential relationships between microorganisms (positive and negative interactions, representing co-presences and mutual exclusions, respectively), providing a starting point for further investigations on the ecological mechanisms underlying the establishment and maintenance of microbial structures. In this work, we tried to identify some of these factors by comparing two microbial co-occurrence networks representing bacterial soil communities from two different sections of a pH, temperature and humidity gradient occurring along a western slope of the Andes in the Atacama Desert. We observed that a fraction of association patterns identified in the co-occurrence networks are persistent despite large environmental variation. This apparent resilience seems to be due to: (1) a proportion of OTUs that persist across the gradient and maintain similar association patterns within the community and (2) bacterial community ecological rearrangements, where an important fraction of the OTUs come to fill the ecological roles of other OTUs in the other network. Actually, potential functional features suggest a fundamental role of persistent OTUs along the soil gradient involving nitrogen fixation. Conclusion & Significance: Our results allow identifying factors that induce changes in microbial assemblage configuration altering specific bacterial soil functions and interactions within the microbial communities in natural environments.

CRG, FONDAP 15090007

Dinámicas temporales y espaciales de biodiversidad vegetal en un gradiente altitudinal del Atacama: desde genes a comunidades

Francisca P. Díaz[1], Gabriela Carrasco-Puga[1], Soledad Undurraga[1], Daniela Soto[1], Gil Eshel[3], Erika Viviana Araus1,3, Claudio Latorre[2], Rodrigo A. Gutiérrez[1]
(1) FONDAP Centro de Regulación del Genoma (CRG). Millennium Institute for Integrative Biology. Departamento de Genética Molecular y Microbiología. Pontificia Universidad Católica de Chile. Chile.
(2) Instituto Milenio de Ecología y Biodiversidad (IEB). Departamento de Ecología. Pontificia Universidad Católica de Chile. Chile.
(3) Department of Biology. New York University. United States of America.

Gracias a su extensión altitudinal y su clima extremo, el Atacama es un modelo excelente para estudiar las dinámicas temporales de biodiversidad y comprender su relación con patrones genéticos, ecológicos y ambientales en un espacio restringido. Nuestro enfoque ha sido estudiar la biodiversidad vegetal del Atacama utilizando i) un gradiente altitudinal (2500-4500 m) como *experimento natural*, ii) las paleomadrigueras (de hasta 30.000 años) como registro paleoecológico, iii) el *DNA-barcoding* como herramienta para la identificación de la biodiversidad actual, latente y pasada y iv) la transcriptómica para identificar los genes que subyacen los rasgos adaptativos de estas plantas. Generamos una base de datos de *barcodes* del Atacama para mejorar la identificación taxonómica de muestras de ADN ambiental y paleoambiental. El ADN de suelos del gradiente reveló especies vegetales “escondidas” (raras o en dormancia). El ADN antiguo nos permitió reconstruir los cambios de vegetación hasta 30.000 años atrás. Al comparar con los diez años de observaciones en terreno, vimos que a la escala de década las plantas perennes han sido resilientes a los cambios climáticos actuales, mientras que a escala de milenios observamos migraciones de hasta 1.000 m en altitud. Por último, secuenciando el transcriptoma de 32 especies identificamos genes que aparecen de manera recurrente e independiente en el Atacama que podrían ser clave en la adaptación a este tipo de ambiente. El trabajo multidisciplinario y el uso de herramientas genómicas ha permitido un entendimiento profundo de la biodiversidad vegetal a distintas escalas temporales y espaciales, desde los genes hasta las comunidades.

Ambientes térmicos contrastantes y respuestas transcriptómicas diferenciales en renacuajos del sapo andino *Rhinella spinulosa*

(Contrasting thermal environments and differential transcriptomic responses in tadpoles of the Andean Toad *Rhinella spinulosa)*

Pastenes Luis [1], Marco Méndez[2], Camilo Valdivieso[3], Miguel Allende[3].
(1) Departamento de Biología y Química, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Católica del Maule
(2) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(3) Centro de Regulación del Genoma, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile

El anuro *Rhinella spinulosa* se distribuye a lo largo de la Cordillera de los Andes, lugar donde se experimenta una amplia variación diaria y estacional en la temperatura del agua. La población de los arroyos geotérmicos de El Tatio (22º20'10''S, 68º00'59''O) habita un ambiente termoestable (25 ± 1 ºC), lo cual influencia la edad y tiempo de metamorfosis. Experimentos de jardín común, realizados con larvas de El Tatio, sugieren que la población está adaptada localmente a su entorno térmico constante. Los objetivos de este trabajo fueron: 1) investigar si la población de El Tatio se ha adaptado localmente a este hábitat único, y 2) proponer genes candidatos implicados en este proceso. Para tal propósito, se realizaron análisis transcriptómicos en larvas de dos localidades cercanas, El Tatio y Catarpe (22º50'02''S, 68º11'55''O), en dos estadios de desarrollo específicos (prometamórfico y metamórfico), expuestas a dos regímenes térmicos (20 y 25 ºC). Para evaluar las diferencias entre condiciones experimentales, se realizaron *SNP calling* y búsquedas de genes diferencialmente expresados bajo selección positiva. El ensayo RNA-Seq develó 194.469 SNPs de alta calidad y 1.507 genes bajo selección positiva. Se detectaron 1.593 genes diferencialmente expresados y un conjunto de 70 genes candidatos (68 para Catarpe y dos para El Tatio). Se identificó un gen candidato, *trpv2*, expresado diferencialmente y bajo selección positiva en Catarpe. Estos resultados sugieren falta de plasticidad transcripcional en la población de El Tatio, la cual podría estar relacionada con la adaptación local a un hábitat homogéneo y poco común para un anfibio.

FONDAP Center for Genome Regulation (FONDAP 15090007); FONDECYT Postdoctoral 3140483 (Luis Pastenes).

Descifrando patrones de estructura genética en organismos marinos mediante una aproximación genómica poblacional comparativa

(Unraveling patterns of genetic structure in marine organisms through a comparative population genomics approach)

Saenz Pablo [1], Livia Peluso[1], Bernardo Broitman[2], Marco Lardies[2], Roberto Nespolo[1].
(1) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Ciencias, Universidad Austral de Chile
(2) Departamento de Ciencias, Facultad de Artes Liberales, Universidad Adolfo Ibáñez

Algunas de las preguntas fundamentales en biología evolutiva orbitan alrededor de comprender mejor los factores que modulan la variación genética durante el proceso de divergencia. La genómica comparativa de linajes evolutivamente cercanos que coinciden geográficamente presenta una oportunidad interesante para evaluar la relación entre características ambientales y ecológicas y patrones de estructura genética y de esta manera comprender cómo procesos deterministas (como la selección natural) y aleatorios (como la deriva genética) afectan la divergencia entre poblaciones. Este trabajo presenta resultados del estudio comparativo de patrones de divergencia a nivel genómico de tres especies del género *Scurria (S. ceciliana*, *S. araucana*y *S. scurra)*, un género de gasterópodos marinos endémico y ampliamente distribuido en las costas del Pacífico Sur Este. Estas tres especies co-ocurren en la costa central de Chile y para este estudio colectamos muestras de las tres especies en los mismos sitios entre las latitudes 25ºS y 31ºS. Estas fueron analizadas para caracterizar la variación a nivel genómico mediante la técnica de RADseq . Nuestros resultados indican que existen diferencias importantes entre estas tres especies en términos de estructura genética y demografía histórica, las cuales coinciden con diferencias ambientales de los hábitats entre estas especies. Se discutirá como estos resultados genómicos están siendo complementados con datos de caracterización ambiental y fenotípica con el fin de comprender la contribución de factores ambientales, ecológicos y demográficos a la divergencia genómica.

CONICYT, proyecto FONDECYT REGULAR 1190710 -FONDAP Center for Genome Regulation

Taller: ESTANDÁNDARES BIOÉTICOS PARA INVESTIGACIÓN EN ANIMALES

SOCIEDAD CHILENA DE EVOLUCIÓN

Coordinador: Alejandra González

Bienestar animal y bioética: conceptos y criterios

(Animal welfare and bioethics: concepts and criteria)

Tadich Tamara Alejandra [1]
(1) Fomento de la Producción animal, Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile

La bioética lidia con las implicancias éticas que surgen de la investigación biológica, examinando los principios de conducta entre el ser humano y otros seres vivos. Por ejemplo, la bioética aborda las problemáticas y desafíos que surgen de los avances en la investigación biológica y sus aplicaciones, como el uso de animales. El bienestar animal es un estado individual que incluye aspectos físicos, mentales y conductuales, y depende de la capacidad del individuo para sobrellevar estímulos estresores tanto internos como externos. La bioética entonces busca resguardar el bienestar de los animales utilizados en investigación a través de la aplicación de principios que eviten sufrimiento innecesario. El principio de las 3R, desarrollado por Willian Russel y Rex Burch en 1959, define tres conceptos básicos y ampliamente aceptados a considerar al realizar estudios que involucran animales: Reemplazar, Reducir y Refinar. El refinamiento busca prevenir, minimizar o aliviar situaciones causales de sufrimiento como el dolor y distrés, ya sea modificando el ambiente, procedimientos y/o cuidados. Los tres principios pueden aplicarse en animales independiente de si son domésticos o silvestres, y de si la investigación ocurre en un laboratorio o a campo. Para evaluar el refinamiento podemos aplicar indicadores directos de bienestar animal, los cuales debiesen ser considerados a priori por los investigadores, los indicadores más utilizados son los conductuales y fisiológicos. La aplicación de principios bioéticos y criterios de bienestar animal permiten a los investigadores tomar decisiones importantes, como por ejemplo el criterio de punto final o la necesidad de realizar eutanasia.

Ética y bienestar animal desde la perspectiva de la investigación en fauna silvestre

(Ethic and animal welfare in wildlife research)

Soto Mauricio [1]

(1) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile

En la actualidad hay mayor conciencia sobre la importancia del bienestar animal y la ética en el desarrollo de la ciencia. No obstante, han comenzado a surgir conflictos entre investigadores, investigadores y agencias e instituciones, y con el estado. Para poder entender esta problemática, se presenta una revisión del significado de la ética, la relación entre ética y bienestar animal, y finalmente cómo se ha desarrollado en el ámbito de la biología. La definición de la ética es antropocentrista, puede entenderse como "la teoría de la moralidad que guía el comportamiento individual y colectivo". Entonces, la ética esta directamente determinada por la moralidad, la cual es dependiente del contexto socio-cultural en el cual se desarrolla el individuo. Es la sociedad la que establece "límites" de lo aceptable y no aceptable. Socialmente se extrapolan las emociones hacia los animales que están expuestos a condiciones de laboratorio. Esto ha llevado al desarrollo de reglamentación bioética que se inicia en la biomedicina y luego se amplia hacia otras áreas de la biología. No obstante, éstos no son necesariamente aplicables ha fauna silvestre. El estudio bajo condiciones naturales es complejo teniendo consideraciones adicionales como transferencia de enfermedades, especies invasoras, y deterioro del ambiente por la actividad científica. En base a esto, en este trabajo, se discuten las principales diferencias de los factores que afectan a la bioética tradicional, la bioética de la fauna silvestre y se plantean posibles soluciones en pro del desarrollo de mejorar las condiciones de trabajo con especies silvestres

Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y Creación Artística, Universidad Austral de Chile

Regulación de los estándares bioéticos para la investigación en animales

Herrera Emilio [1]
(1) Programa de Fisiopatología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile

El uso de animales con fines experimentales debe realizarse con responsabilidad y respeto, teniendo como prioridad el bienestar animal. En Chile existe una escasa normativa respecto al uso de animales en experimentación. Actualmente existe un consenso entre investigadores, sociedades científicas y entidades financiadoras de investigación acerca de la necesidad de normar las actividades involucradas en el uso de estos animales, por ejemplo transporte, manipulación, alimentación, condiciones de alojamiento, procedimientos, y eutanasia. Los Comités de Bioética Animal (CBA), también llamados Comités Institucionales de Cuidado y Uso de Animales (CICUA), son entidades que deben ser establecidas en todas aquellas instituciones que desempeñen trabajos de investigación con modelos animales. Dichos comités están obligados a velar por el bienestar animal, informando, evaluando, supervisando y certificando todos los aspectos del programa institucional de cuidado y uso animal, En vista de la necesidad de optimizar el uso de animales aplicando las 3R (Reemplazo, Reducción y Refinamiento) y resguardando el bienestar animal es que se deben implementar criterios aceptados internacionalmente, que deriven en mejores resultados experimentales y un mayor bienestar animal.

En esta charla revisaremos la legislación nacional y directrices internacionales sobre bioética y bienestar animal, e intentaremos proyectar hacia dónde vamos como país que vela por el bienestar de los animales utilizados en investigación.

COMUNICACIONES LIBRES

COMUNICACIONES LIBRES I
PALEOBOTÁNICA

Cambios en el nivel del mar, fuego y vegetación desde el Holoceno medio en Valdivia

(Relative sea level changes, fire and vegetation dynamics since mid-Holocene in Valdivia.)

Ana M. Abarzúa[1], Rodrigo Osorio[2], Marjorie Hernández[3], Leonora Jarpa[1], Alejandra Martel-Cea[1].
(1) Ciencias de la Tierra, Ciencias, Universidad Austral de Chile
(2) Magister en Paleontología, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile
(3) Instituto Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile

El registro sedimentario del sitio Las Lomas (39° 40' S; 2 m s.n.m) reveló cambios ambientales ocurridos en la cuenca del Río Cruces desde el Holoceno Medio. Se analizó la sedimentología y palinología de un testigo de sedimentos de 653 cm de longitud caracterizado por la presencia de capas de arena y fango. Se aplicó una función de transferencia WA-PLS basada en el set de calibración de polen-clima actual compuesto por 50 sitios ubicados entre los 37-43°S con el fin de reconstruir la temperatura media de invierno (Tw; r^2: 0,77). El registro documenta la ocurrencia de un ambiente estuarino de baja energía durante a la Transgresión Marina del Holoceno Medio entre 8.000 y 6.900 años cal AP. El registro polínico abarca los últimos 6.900 años y muestra la dominancia del bosque Valdiviano dominado por *Eucryphia*/*Caldcluvia* durante el Holoceno Medio asociados a Tw 7-8 °C. La retirada del estuario producto de la disminución en el nivel del mar dio el paso a la instauración de un ambiente fluvial de baja energía dominado por hualves (Myrtaceae) el cual imperó durante todo el Holoceno Tardío con Tw 8,5 °C. Durante los últimos 500 años el hualve fue deforestado, dando paso a un ambiente palustre dominado por Cyperaceae y praderas dominadas por Poaceae. Se reconoce tanto los cambios en el nivel del mar junto a la acción humana asociado a fuegos de pequeña escala, como los principales agentes modeladores de la vegetación en Valdivia durante el Holoceno.

FIC 30470484-0 y Proyecto Milenio CYCLO

De incas, árboles y montañas: un correlato ambiental en los Andes de Atacama

(Inca rituals in the summits of the Andes of Atacama: a tale of the trees)

Duncan Christie[1], Jose Berenguer[2], Ricardo De-Pol[3], Claudio Alvarez[3], Mariano Morales[4], Ricardo Villalba[4], Sebastian Ibacache[2], Felipe Flores[2], Diego Aliste[2], Gonzalo Velázquez[2], Guaciara Santos[5], Santiago Ancapichún[6], Emilio Cuq[6].
(1) Instituto de Conservación Biodiversidad y Territorio, Universidad Austral De Chile
(2) Museo Chileno de Arte Precolombino
(3) Universidad de Magallanes
(4) Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales
(5) University of California
(6) Universidad de Concepción

La disponibilidad de recursos hídricos representa el principal factor limitante que ha modulado la dinámica de ecosistemas y los cambios culturales en las regiones semiáridas. Con una altitud sobre los 4.000 msnm, el altiplano sudamericano ha sido el ambiente donde se han desarrollado diferentes comunidades humanas por miles de años, al mismo tiempo donde se ubican los bosques a mayor altura del planeta. En las cumbres de los volcanes altiplánicos existen docenas de sitios arqueológicos incaicos bajo el contexto de santuarios para venerar las montañas como fuentes de agua y fertilidad, lo cual es una característica fundamental dentro de la cosmovisón andina. La existencia en estos sitios de numerosa madera de *Polylepis tarapacana* y *Prosopis spp* en forma de ofrendas y/o leña, brinda la posibilidad de determinar sus fechas de ocupación y la dinámica de precipitaciones de los últimos mil años utilizando técnicas dendrocronológicas. En el presente trabajo presentamos resultados acerca de la utilización de maderas de bosques de *Polylepis* y *Prosopis* en adoratorios incaicos ubicados en cumbres de Atacama (~6.000 msnm), sus fechas de construcción durante el sXV y cómo ellas se relacionan con la disponibilidad de las precipitaciones regionales. La datación de estos sitios y el contexto ambiental bajo el cual se desarrollaron indican una estrecha relación entre las comunidades locales y la disponibilidad de recursos no sólo en cuanto a su materialidad, sino que también en las prácticas y desarrollo de sus creencias religiosas en una región donde el agua se convierte en un elemento conductor.

Abundancia de biomarcadores de vegetación revelan cambios hidroclimáticos en el Desierto de Atacama durante los últimos 20000 años

(Abundance of vegetation biomarkers reveal hydroclimatic changes in the Atacama Desert during the last 20,000 years.)

Matías Frugone[1,3,2], Sergio Contreras[4], Timothy Shanahan[5], Blas Valero-Garcés[6], Eduardo Tejos[7], Francisca Diaz[7], Gerald Cifuentes[7], Héctor Orellana[8], Matías Briceno[8], Claudio Latorre[9,2].
(1) Ecologia, Biologia, Pontificia Universidad Católica de Chile
(2) Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB)
(3) Laboratorio Internacional en Cambio Global (LINCGlobal)
(4) Química Ambiental, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de La Santísima Concepción
(5) Jackson School of Geosciences, University of Texas
(6) Paleoambientes cuaternarios, Instituto Pirenaico de Ecología (IPE)
(7) Química Ambiental, Universidad Católica de La Santísima Concepción
(8) Geografía, Pontificia Universidad Católica de Chile
(9) Laboratorio Internacional en Cambio Global (LINCGlobal)
(Sponsored by FONDECYT POSTDOCTORADO 3180368)

En este trabajo mostramos la primera reconstrucción de variaciones moleculares fósiles de vegetación (n-alcanos) contenidos en paleomadrigueras de roedor (PMD) debido a cambios hidroclimáticos en el desierto de Atacama. Los n-alcanos (C21 a C35) fueron medidos en PMD de tres localidades (fechadas por 14C y que incluyen el intervalo desde el último máximo glacial hasta la actualidad). Se extrajo extractos de lípidos totales de muestras secas con methanol/dichloromethane (9/1) y la fracción de n-alcanos analizada por cromatografía de gases (GC-FID y GC-MS). Las comunidades vegetales actuales se caracterizaron por n-alcanos con largos de cadenas entre C27 a C31. Las abundancias de n-alcanos en PMDs más actuales coinciden con la vegetación local. Observamos que las variaciones de macrorestos vegetales y polen de las PMD se corresponde con cambios en los largos de cadenas en las mismas. Los n-alcanos de PMD responden a periodos húmedos —como el Evento Pluvial de los Andes Central (CAPE-I) y la Pequeña Edad de Hielo (PEH)— incrementando la abundancia de cadenas medias (C23 y C25) y cadenas largas (C33 yC35) que asociamos a incursiones de especies extra-locales durante estos pulsos de húmedad. Fases áridas se caracterizan con el aumento de n-alcanos impares entre C25 y C31. Son necesarios estudios de la vegetación actual caracterizando tanto alcanos como otras ceras de hojas para entender los mecanismos tras cambios hidroclimáticos y adaptación fisiológica a condiciones ambientales fluctuantes. Esta aproximación podría ser un potencial modelo de estudio para entender la adaptación de las plantas a cambios ambientales pasados y futuros.

FONDECYT POSTDOCTORADO 3180368 Y FONDECYT 1160719

Estratigrafía, polen y macro-restos de un sitio fosilífero del Holoceno medio: Huapilacuy II, Playa Chaumán, Costa NW de la Isla Grande de Chilo

(Stratigraphy, pollen and plant macro-rests from a mid-Holocene fossiliferous site: Huapilacuy II, Playa Chaumán, NW coast of Isla Grande de Chiloé)

Liliana Londoño[1,2], Carolina Villagrán[3], Ismael Rincón[4], Luis Felipe Hinojosa[1,2].
(1) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(2) Instituto de Ecología y Biodiversidad
(3) Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(4) Instituto de Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile

Numerosos registros de polen Holoceno procedentes de la región de Los Lagos documentan la recolonización de los distintos bosques templado-lluviosos que hoy ocupan este territorio. Sin embargo, no existen registros para el lapso en el litoral Pacífico. Se espera contribuir parcialmente a cubrir este vacío con la reconstrucción de la vegetación regional y paleo-ambiente de un sitio fechado en 6210 +/- 30 C14 años AP, situado en costa nor-oocidental pacífica de Chiloé, área probablemente de mayor estabilidad al no haber sido afectada directamente por glaciares durante el Pleistoceno. La estratigrafía del sitio sugiere una paleogeografía muy local, resultante de un ciclo sedimentario a partir de un canal de gravas, con posterior relleno de arenas y sedimentos finos tipo palustre/lacustre someros, con fragmentos de madera y hojas. El análisis de polen y macro-restos sugieren el desarrollo regional de bosques dominados por “olivillo”y Mirtáceas, la asociación costera del actual Bosque Valdiviano. La presencia de “temo”, especie indicadora de bosques pantanosos azonales, y los macro-restos de briófitas pertenecientes a *taxa* que crecen bajo dosel cerrado, sugieren una vegetación local de bosque de olivillo denso, asociado a ambientes húmedos o pantanos. Se comparan los resultados con otros sitios palinológicos de la Región de Los Lagos y se establecen las diferencias entre los bosques que expanden durante el óptimo climático del Holoceno. Finalmente, se evalúa la potencialidad de estudios de macrorestos vegetales con la comparación de nuestros resultados con estudios en Caunahué, un sitio de destacado interés por la integración de múltiples indicadores paleo-ecológicos.

AFB170008, FONDECYT-1150690 y Anillo ACT172099 (PIA, Conicyt)

Restricciones Filogenéticas a la Relación Fisionomía Foliar - Clima en Chile

(Phylogenetic Constraints to the Foliar Physiognomy - Climate Relationship in Chile)

Jeanette Andrea Muñoz-Vera[1], Luis Felipe Hinojosa Opazo [1].
(1) Ecología , Ciencias, Universidad de Chile

La relación fisionomía foliar-clima se ha usado para realizar inferencias paleoclimáticas, utilizando las hojas actuales como análogo moderno del pasado. Se considera a estos modelos como el proxy más fiable para la estimación de temperaturas y precipitaciones del Cenozoico. Recientemente, se ha propuesto que los rasgos fisionómicos también se ven influenciados por sus relaciones ancestro-descendientes, por lo que es necesario considerar la filogenia a la hora de las estimaciones paleoclimáticas. En este estudio se plantea que, si los rasgos foliares de las dicotiledóneas leñosas de Chile son modulados por el ambiente y por las relaciones ancestro-descendiente, se esperaría que estimaciones en Chile difieran de lo esperado por patrones globales y que los rasgos presenten señal filogenética.

Se analizó una base de datos con caracteres morfológicos foliares de leñosas y datos climáticos, incluyendo variables de temperatura y humedad. Se calculó la señal filogenética de los rasgos foliares y su modo de evolución. Además, se comparan regresiones múltiples obtenidas entre Sudamérica y un modelo global. Como resultado se obtuvo que las medidas relacionadas a forma de la hoja, densidad y área de dientes foliares presentan una alta señal filogenética y al evaluar los modelos evolutivos encontramos que estos rasgos presentan modelos Browniano u Ornstein-Uhlenbeck, por ende, se condicen con la señal obtenida. Se concluye que en Chile a nivel de comunidad existen restricciones históricas en rasgos foliares que deben ser consideradas al momento de realizar inferencias paleoclimáticas

Tafoflora de los estratos de San Pedro (Región de los Rios, Chile): analisis florístico y reconstrucción climática

(The fossil flora from San Pedro strata (Region de los Ríos, Chile): floristic analysis and climate reconstruction.)

Carolina Angélica Sandoval[1], Ana Maria Abarzúa[1], Luis Felipe Hinojosa[2].
(1) Instituto Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile
(2) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile

La mayoría de los estudios paleobotánicos en el sur de Sudamérica corresponden a edades Paleógenas, y en Chile, los pocos estudios de edades Neógenas se concentran en la zona central (33°S). Sin embargo, en la Región de los Ríos (39°S), afloran estratos de edades Neógenas portadoras de fósiles vegetales. Uno de estos corresponde a los Estratos de San Pedro, contenedores de improntas foliares fósiles, y datados entre el Oligoceno y el Mioceno (23 Ma). En esta investigación se estudiaron estas improntas foliares a través de análisis taxonómicos, fitogeográficos, y fisionómico-climáticos, con el fin de proponer un modelo paleoclimático y biogeográfico para la paleoflora de la Región de Los Ríos. Los resultados indican que la tafoflora presente en los Estratos de San Pedro está compuesta en su mayoría por elementos de origen Neotropical (Myrtaceae, *Escallonia, Cupania* y *Nectandra)* y Pantropical (Lauraceae y *Triumfetta)*, así como por elementos de origen Austral-Antártico (*Nothofagus, Eucryphia* y *Gaultheria)*, evidenciando que durante el Oligoceno-Mioceno en la Región de los Ríos se desarrollaba una Paleoflora Mixta, asociada a un régimen climático caracterizado por temperaturas más cálidas (TMA 17°C) y menores precipitaciones que las actuales (PMA 1270 mm). Finalmente, se propone que la Región de Los Ríos durante el Neógeno temprano podría haber actuado como una zona de transición, en donde habrían convergido elementos característicos de las Paleofloras Subtropicales Gondwanicas y Neógenas, y de la Paleoflora Antártica, evidenciando ya la presencia de varios elementos de los actuales bosques templados, mediterráneos y Nordpatagonicos de Chile.

Proyecto FIC 16-01 IDI 30470484

Calibración lluvia polínica-vegetación en un ambiente de montaña, Parque Nacional Laguna del Laja, Chile Central, como base para la identificación de especies indicadoras de cambios ambientales

Laura Beatriz Torres[1], Dayan Lagos[2], Diego Mora[2], Cristian Atala[3].
(1) Ciencias Básicas , Escuela de Educación, Campus Los Ángeles, Universidad de Concepción
(2) Ciencias Básicas, Escuela de Educación, Universidad de Concepción
(3) Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Factores naturales y antrópicos pueden alterar el funcionamiento de los ecosistemas, pudiendo provocar graves consecuencias a escala local y global. Se hace urgente conocer la historia pasada de los sistemas naturales para crear una base de datos sólidos que permita inferir el nivel de gravedad de aquellas consecuencias. En este sentido, la reconstrucción de la vegetación a partir de los granos de polen y esporas contenidos en los sedimentos del fondo de lagos aporta información relevante; sin embargo, se hace necesario indagar previamente en la relación polen-vegetación para una adecuada interpretación del registro palinológico pasado. Se relacionó la vegetación existente con la lluvia polínica contenida en musgos y suelo en tres sectores del Parque Nacional Laguna del Laja. La relación lluvia de polen-vegetación se estableció mediante el cálculo de los índices de asociación (A), sobrerrepresentación (O), subrepresentación (U) e indicador (I). Los resultados muestran que *Austrocedrus chilensis*, *Baccharis sp./Haplopappus sp*., *Gaultheria sp*., *Mutisia sp*, *Orites sp./Lomatia sp*., Poaceae y *Chloraea sp*., presentaron un índice de asociación alto. *A. chilensis* es la especie que presenta la mejor relación entre la abundancia relativa de la planta y el polen; pudiendo ser la mejor indicadora de este ecosistema. Finalmente, la lluvia polínica contenida en musgo presenta una mejor relación entre el polen y la vegetación que las presentes en suelo. Es importante conocer las características ecológicas de y palinológicas actuales de un sitio para la correcta interpretación de los datos paleopalinológicos y permitir reconstrucciones paleoambientales confiables.

Vicerrectoría de Investigación, Universidad de Concepción. VRID 216.412.048-1.0

Distribución histórica, divergencia ecológica y geográfica en *Eriosyce* sección *Neoporteria* (Cactaceae)

(Historical distribution, ecological and geographical divergence in *Eriosyce* section *Neoporteria* (Cactaceae))

Beatriz Vergara-Meriño[1], Pablo C. Guerrero[1].
(1) Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(Sponsored by FONDECYT 1160583)

Los ciclos glaciares-interglaciares en Chile central durante el cuaternario han promovido cambios en los cinturones de vegetación producto de que las especies tienden a conservar el nicho climático ancestral (Hipótesis del conservatismo de nicho). El objetivo de este estudio es evaluar la influencia de las oscilaciones climáticas en la especiación del grupo *Eriosyce* sección *Neoporteria* (Cactaceae), un grupo de 15 taxa de cactus endémicos de Chile central, cuyas especies poseen una distribución mayoritariamente alopátrica. Mediante la modelación de distribución potencial en MaxEnt, se evaluaron las dinámicas de expansión-contracción en tiempos actuales y pasados, determinando la relación entre el conservatismo nicho climático y las oscilaciones climáticas en el aislamiento de estas especies. Para determinar si existe diferenciación de nicho climático y biotopo entre taxa hermanos, se estimó la superposición de nicho climático y biotopos mediante "*D*" de Warren el cual permitió estimar la diferenciación entre taxa hermanos. Nuestros resultados indican una distribución potencial bastante estable en los taxa, pero con momentos de expansiones moderadas durante periodos fríos (UMG) y contracción en periodos cálidos (UIG, actualidad). En cuanto a la diferenciación de nicho climático entre taxa hermanas, hemos observado una diferenciación alta entre algunos taxa (*E. subgibbosa* y *E. castanea* D<0.3*), aunque hay taxa que no han diferenciado (*E. senilis* y *E. coimasensis* D<0.7*). En conclusión, las oscilaciones climáticas no han influenciado cambios en la distribución de *Eriosyce* sección *Neoporteria*, sino más bien, las especies son capaces de tolerar estas oscilaciones, al punto de poder diferenciar su nicho climático.

FONDECYT 1160583

COMUNICACIONES LIBRES II
ECOLOGÍA DE COMUNIDADES

Diversidad composicional y grupos funcionales de dípteros en un gradiente urbano-rural: ¿Son las ciudades hábitats para insectos funcionalmente diversos?

(Compositional diversity and functional groups of Diptera in an urban-rural gradient: Are cities habitats for insects functionally diverse?)

Rodrigo Moisés Barahona[1], Jaime A. Ramírez-Muñoz[2], Audrey A. Grez[3], Paz Gatica Barrios[1].
(1) Departamento de Ciencias Biológicas Animales, Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile
(2) Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología
(3) Departamento de Ciencias Biológicas Animales, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile

En gradientes de urbanización, las ciudades poseen menor diversidad de insectos beneficiosos que las áreas naturales o rurales. Las moscas (Insecta: Diptera) son un grupo de insectos poco estudiado a nivel global en este tipo de situaciones pese a cumplir roles funcionales importantes. En este trabajo se evaluó el efecto del grado de urbanización del paisaje sobre la diversidad composicional y funcional de un ensamble de dípteros de la Región Metropolitana de Chile.Se utilizaron 36 sitios para primavera y 30 sitios en verano. Estos fueron clasificados en urbano, semi-rubano y rural. Cada sitio fue muestreado por 5 trampas amarillas pegajosas y se midió, riqueza, abundancia, diversidad composicional y funcional de dípteros. La riqueza fue mayor en primavera independiente del grado de urbanización, mientras que la abundancia fue significativamente mayor en zonas urbanas en primavera. Syrphidae y Mycetophilidae fueron más abundantes en los paisajes urbanos, mientras que Stratiomyidae fue la única familia que mostró una interacción significativa entre urbanización y estacionalidad. La diversidad composicional fue estadísticamente mayor en los paisajes semi-urbanos. Por otro lado, la cantidad de grupos funcionales se mantiene en todos los paisajes, pero difieren en el número de especies que los componen, sugiriendo un grado de redundancia en ellos. Los paisajes medianamente urbanizados podrían presentar recursos complementarios de microhábitats y alimento para el desarrollo larvario y adultos de diferentes grupos funcionales, mientras que algunas familias de dípteros se ven beneficiadas con la urbanización.

FONDECYT 1180533

Respuestas espacio-temporales de las presas al riesgo de predación e implicancias para las cascadas tróficas

(Spatiotemporal responses of prey to predation risk and implications for trophic cascades.)

Jeremy Cusack[1], Michel Kohl[2], Matt Metz[3], Tim Coulson[4], Daniel Stahler[5], Douglas Smith[5], Daniel MacNulty[6].
(1) Centro de Modelación y Monitoreo de Ecosistemas, Universidad Mayor
(2) Utaha State University
(3) University of Montana
(4) University of Oxford
(5) National Park Service
(6) Utah State University
(Sponsored by Christian Salas-Eljatib)

Los mecanismos que producen las cascadas tróficas son un tema de gran debate en ecología. Por ejemplo, en el Parque Nacional Yellowstone (USA), ha sido controversial comprender en qué medida los predadores influyen en los patrones de movimiento y forrajeo de herbívoros silvestres. Un problema ha sido la falta de datos de movimiento a largo plazo, medidos simultáneamente en predadores y presas. Además, las herramientas analíticas que permiten predecir el comportamiento de las presas en ausencia de riesgo de depredación son limitadas. El presente trabajo aborda estos desafíos para aclarar la importancia de las respuestas espacio-temporales como mecanismo que producen las cascadas tróficas. Usando series de datos espaciales de alta resolución colectados de manera simultánea en poblaciones de lobos (*Canis lupus*), pumas (*Puma concolor*) y alces (*Cervus elaphus*), en combinación con modelos nulos, se mostró que las respuestas de las presas en Yellowstone varían según el tipo de predador y la escala espacial en la que se miden. En general, la población de alces es indiferente a la presencia de lobos, pero evita proactivamente interacciones con los pumas. Además de desarrollar nuevas herramientas para estudiar las relaciones predador-presa y sus impactos en los ecosistemas, este trabajo cuestiona cómo la teoría de “paisaje del miedo” (*landscape of fear*) ha sido aplicada hasta el día de hoy para explicar la ocurrencia de cascadas tróficas.

¿Influye la pesca en las comunidades y la salud de arrecifes de coral en islas hondureñas del Caribe?

(Does fishing affect communities and the health of coral reefs on Honduran Caribbean islands?)

Daniela María Carranza[1], José Luis Vega[1], Wolfgang Stotz[1].
(1) Biología Marina, Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte

El estado de los arrecifes de coral se ha deteriorado globalmente por causas como el cambio climático y la sobrepesca. Generalmente, la pesca afecta cuando se extraen peces considerados como especies clave en las comunidades, lo que genera efectos cascada. Este estudio indaga en si la pesca artesanal en tres islas hondureñas del Caribe afecta negativamente la salud de los arrecifes de coral y comunidades biológicas asociadas. Mediante encuestas a pescadores, se estimaron los desembarques para cada comunidad pesquera de las islas Utila, Guanaja y Cayos Cochinos. Se evaluaron las comunidades biológicas y la salud de los arrecifes de coral en 16 sitios alrededor de las islas, en lugares cercanos o lejanos de las comunidades pesqueras. La hipótesis era que sitios cercanos, por sufrir potencialmente mayor presión de pesca, tendrían peor salud. Mediante el Índice Integrado de Salud del Arrecife Simplificado, se evaluó la salud de cada arrecife y su relación a la presión de pesca potencial, dada su distancia a las comunidades pesqueras. Se encontró un mal estado de salud en la mayoría de los sitios estudiados (75%). Sin embargo, no se evidenció una relación del estado de salud con la presión de pesca potencial. Esto sugiere que la presión de pesca se distribuye alrededor de las islas sin que importe mucho la distancia, como se ha demostrado en otras pesquerías. Sólo sitios protegidos evidenciaron mayor abundancia de peces y mejor salud del arrecife, lo que indicaría que la presión de pesca sí afectaría la salud de los arrecifes.

Determinantes de los patrones de co-ocurrencia de especies en una metacomunidad de charcos temporales

(Determinants of patterns of species co-occurrence in a metacommunity of temporary ponds)

Mariana Illarze[1], Matías Arim[1], Ana Borthagaray[1].
(1) Departamento de Ecología y Gestión Ambiental, Centro Universitario Regional del Este, Universidad de la República

El flujo de individuos entre comunidades es reconocido como un importante determinante de su estructura local. Típicamente el foco ha estado en los patrones de diversidad taxonómica, sin embargo el efecto de la dispersión sobre otros atributos comunitarios, como los patrones de co-ocurrencia de especies ha sido pobremente considerado. Estos patrones, particularmente, el anidamiento, la modularidad y en damero son atributos claves de las comunidades, ampliamente vínculados con la estabilidad de las mismas. A partir del marco teórico se predice que, al igual que la respuesta evidenciada para riqueza taxonómica, los patrones de co-ocurrencia responderían en un patrón en joroba a lo largo del gradiente de flujo de individuos, o aislamiento-centralidad de las comunidades que conforman una metacomunidad. En este trabajo se propone evaluar empíricamente esta predicción analizando la importancia relativa del flujo de individuos y las condiciones locales como determinantes de los patrones de co-ocurrencia de especies en comunidades locales. Para ello, se utilizó una metacomunidad de 58 charcos temporales localizada en Rocha-Uruguay. Los resultados muestran que los patrones analizados se ven fuertemente afectados por el nivel de flujo de individuos al que las comunidades locales están sujetas. Sin embargo, dicha estructuración en términos de co-ocurrencia no puede ser resumida en un solo eje como lo reportado para la riqueza taxonómica. Estos resultados sugieren que al menos una dimensión más debería ser tenida en cuenta en el modelo conceptual de metacomunidades para comprender la co-ocurrencia de especies. Esta dimensión es aquí sustentada por el efecto de las condiciones locales.

Efecto del mutualismo sobre la capacidad competitiva de dos especies de hemípteros sésiles en un matorral xerófilo de México

(Effect of mutualism on the competitive ability of two species of sessile hemiptera in a xerophilous scrubland in Mexico)

Alejandra Moncada-Orellana[1], C. Fabián Vargas-Mendoza[2], Alicia Callejas-Chavero[1].
(1) Lab. de Ecología Vegetal , Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional
(2) Lab. de Variación Biológica y Evolución, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional

Las interacciones mutualistas pueden influir en la capacidad competitiva de las especies involucradas. En este estudio se evaluó el efecto del mutualismo sobre la capacidad competitiva de dos hemípteros sésiles: *Toumeyella martinezae* (H1) -en relación mutualista con la hormiga *Liometopum apiculatum*- y *Opuntiaspis philococcus* (H2), ambos hemípteros sobre *Myrtillocactus geometrizans*. En un matorral xerófilo de México, se seleccionaron 25 ejemplares de *M. geometrizans,* se marcaron seis ramas en cada uno y se trazó un cuadro de 72 cm2, éstos se agruparon en cinco condiciones: 1) H1 sin competencia, con mutualismo; 2) H1 sin competencia, sin mutualismo; 3) H2 sin competencia; 4) en competencia (H1, H2) con mutualismo; 5) en competencia (H1, H2) sin mutualismo. Cada condición fue monitoreada cada seis semanas durante siete meses, registrando la abundancia de cada hemíptero. A partir de las abundancias, se calculó la capacidad competitiva, cuyo valor puede variar entre 0% (menor capacidad) y 100% (mayor capacidad), en presencia y ausencia del mutualista. Adicionalmente, se calculó el efecto de *L. apiculatum* en dicha capacidad para ambas especies. En presencia de *L. apiculatum*, la capacidad competitiva de *T. martinezae* fue mayor (33.5) que la de *O. philococcus* (0.1). Al excluir a la hormiga, *T. martinezae* disminuye dicha capacidad (5.8), pero sigue siendo superior a *O. philococcus* (1.0). La hormiga ejerce un efecto positivo sobre su mutualista y negativo sobre *O. philococcus*. En conclusión, *L. apiculatum* aumenta la capacidad competitiva de *T. martinezae* y es la especie competitivamente dominante haciendo que el resultado de la competencia sea asimétrico.

Beca para Maestría Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México (CONACYT).
Beca de Estímulo Institucional de Formación de Investigadores (BEIFI). Proyecto Nro. 20181233. Programa Maestría en Biociencias. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Instituto Politécnico Nacional.

Efecto del fuego a corto plazo en la diversidad de plantas vasculares del subpáramo andino de Colombia

(Effect of short-term fire on the vascular plants diversity of Colombia andean subpáramo)

Korina Ocampo[1], **Susana Paula**[1].
(1) Universidad Austral de Chile

El régimen natural de fuegos de los ecosistemas tropicales de alta montaña (conocidos en Sudamérica como páramos) se caracteriza por incendios infrecuentes originados por rayos o vulcanismo. Por lo tanto, se hipotetiza que estos ecosistemas son sensibles al fuego, presentando tasas de regeneración postincendio muy bajas. Para evaluar la resiliencia de este tipo de ecosistema a los incendios, se cuantificó el impacto del fuego a corto plazo en la diversidad y composición de especies vegetales en subpáramos andinos de Colombia. Para ello, se realizó un levantamiento de la vegetación dos (2) años después de un incendio, así como también en otro subpáramo no quemado situado a 2,4 km de la zona afectada por el fuego; en cada sitio se establecieron parcelas de muestreo de 5 x 5 m. Se encontró que el fuego no tiene un efecto sobre la diversidad específica, ni en términos de riqueza ni de uniformidad, lo que se condice con la alta capacidad de regeneración vegetativa detectada en las parcelas quemadas. Sin embargo, el fuego sí afectó a la composición taxonómica del ensamble. Por lo tanto, la capacidad de dispersión a larga distancia contribuiría a explicar el cambio composicional modulado por el fuego en el subpáramo andino de Colombia.

Diversidad, especificidad de forófito y preferencias microambientales de líquenes cortícolas de un bosque subandino en la Región Central de Colombia

(Diversity, phorophyte specificity and microenvironmental corticolous lichens preferences of a sub-andean forest in Central Region of Colombia)

Alfredo Torres-Benítez[1,2], Santiago Zárate Arias[1], Miguel Moreno-Palacios[1].
(1) Universidad de Ibagué, Colombia (2) Universidad Austral de Chile

Los líquenes son una asociación simbiótica entre un hongo y un organismo fotosintético,y su relación directa con el ambiente permite categorizarlos como bioindicadores que reaccionan frente a distintos niveles de alteración del medio, contaminación y cambios climáticos. El objetivo de esta investigación fue contribuir al conocimiento de la composición y diversidad, la especificidad de forófito y preferencias microambientales de líquenes cortícolas de un bosque subandino en la región Central de Colombia (Ibagué-Tolima). Se seleccionaron 25 individuos de cinco especies arbóreas; se estimó el porcentaje de cobertura de cada especie de liquen; se determinaron los parámetros de micrositio (pH de la corteza y DAP) y microclimáticos (temperatura, humedad y radiación); se calculó la riqueza y diversidad alfa y se efectuaron análisis multivariados para establecer las relaciones forófito-líquen y liquen-condición ambiental. Se registraron 21 especies, agrupadas en ocho familias y 14 géneros; la familia con mayor cobertura fue Arthoniaceae y la de mayor riqueza Physciaceae; la especie más abundante fue *Bacidia* spp. El forófito *Trichilia pallida* presentó la riqueza y diversidad más alta; *Cecropia angustifolia* concentró la especie de liquen más dominante. Las especies de líquenes presentaron preferencia por un forófito excepto *Leptogium diaphanum,* registrada en dos forófitos. Los parámetros pH, intensidad lumínica, temperatura y DAP se correlacionaron positivamente para el establecimiento de los líquenes, los cuales registran una diversidad significativa y confieren un insumo para la conservación e investigación de estos ecosistemas estratégicos de la región andina colombiana.

Univeridad de Ibagué, proyecto código 17-484-SEM. - Universidad Austral de Chile.

COMUNICACIONES LIBRES III
FILOGEOGRAFÍA Y FILOGENIA

El camarón de vega *Parastacus nicoleti* presenta alta diversidad genética estructurada geográficamente: implicancias para la delimitación de especies

(The burrowing crayfish *Parastacus nicoleti* presents high geographically structured genetic diversity: implications for species delimitation)

Luis Amador[1], Pedro Victoriano[2], Guillermo D'Elía[1].
(1) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile
(2) Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción

Los camarones de agua dulce de la familia Parastacidae que se distribuyen en Chile han sido poco estudiados en aspectos taxonómicos. En este trabajo se presentan resultados de un estudio centrado en *Parastacus nicoleti*, una especie endémica del sur de Chile. Los análisis están basados en variación mitocondrial COI de 170 individuos de 28 localidades de las regiones de Los Ríos, Los Lagos y La Araucanía. Recobramos una genealogía profunda que está estructurada geográficamente, en tres grandes clados alopátricos (distancia p entre clados: Norte – Centro= 0.134, Norte-Sur= 0.135, Centro-Sur= 0.120) que comprenden nueve subclados (distancia p promedio: 0.10) también alopátricos. Análisis de delimitación de especies uni-locus recuperan entre cinco y 10 especies putativas. Estas especies candidatas, pendientes de validación, sugieren que *P. nicoleti* tal cual hoy entendido es un complejo de varias especies.

Proyectos Fondecyt: 1161650 y 1180366
Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica
Secretaria Nacional de Educación Superior Ciencia y Tecnología

Análisis filogeográficos y epidemiológico ayuda a comprender el ciclo de vida de *Trypanosoma cruzi* en islas costeras de Chile

(Phylogeographic and epidemiological analyzes helps to understand the *Trypanosoma cruzi* life cycle in coastal islands of Chile.)

Ricardo Campos-Soto[1], Gabriel Díaz-Campusano[1], Nicol Quiroga[2], Ninette Rives[3], Catalina Muñoz-San Martín[3], Fernando Torres-Pérez[1].
(1) Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
(2) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(3) Departamento de Ciencias Biológicas Animales, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile

Trypanozoma cruzi agente etiológico de la enfermedad de Chagas es transmitido principalmente por triatominos hematófagos. *T. cruzi* circula por triatominos y mamíferos, siendo las aves y reptiles refractarios a la infección. En Chile *Mepraia* cumple un importante papel en la transmisión de *T. cruzi* en el ciclo silvestre. Se ha demostrado que poblaciones insulares de *Mepraia* están infectadas con *T. cruzi*. Los triatominos insulares se alimentan principalmente de aves y reptiles, entonces ¿Cómo se infectaron estos triatominos insulares? Se ha sugerido que la presencia de triatominos insulares se explica por transporte pasivo a través de aves. Otra hipótesis explica que las islas son remanentes de un hábitat ancestral que tenía un ciclo completo de *T. cruzi* que se separó por vicarianza. Para esclarecer el ciclo insular de *T. cruzi*, se determinó el porcentaje de infección de triatominos y micromamíferos usando PCR y qPCR en cinco islas del norte de Chile. En triatominos se secuenciaron genes mitocondriales que se ocuparon para estimar tiempos de divergencia y tasas de migración entre poblaciones insulares y continentales. Los resultados evidencian una isla con roedores y triatominos infectados revelando un ciclo completo de *T. cruzi*. Ciclos alternativos con triatominos infectados sin micromamíferos y el caso contrario sugiere que podría haber otros mecanismos de transmisión u hospederos. Análisis filogeográficos muestran tiempos de divergencia congruentes con cambios pleistocénicos del nivel del mar y flujo de migrantes isla-continente lo sugiere que los triatominos y micromamíferos infectados estuvieron presente desde que las islas se formaron sin excluir la dispersión.

Financiamiento: Principalmente por FONDECYT 11170643, parcialmente por FONDECYT 1171280 y 3170799

Una población enigmática de *Alsodes* (Anura, Alsodidae) de Los Andes de Chile central compuesta por tres linajes mitocondriales de nivel de especie

(An enigmatic population of *Alsodes* (Anura, Alsodidae) from the Andes of central Chile with three species-level mitochondrial lineages)

Claudio Luis Correa[1], Jesús Morales[1], Constantino Schussler[2], Juan Carlos Ortiz[1].
(1) Zoología, Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(2) Particular

Alsodes es el género de anfibios más diversificado de los bosques templados del sur de Sudamérica (Chile y Argentina). Sin embargo, el conocimiento taxonómico, sistemático y biogeográfico de este género aún es muy limitado. En este trabajo se describe la variación genética mitocondrial de una nueva población de *Alsodes* de la precordillera de Los Andes de la Región del Ñuble, que se encuentra en una zona donde se desconoce qué especies del género la habitan. Un análisis filogenético muestra que en esa población coexisten tres linajes mitocondriales afines a tres especies nominales (*A. hugoi*, *A. igneus* y *A. pehuenche*). Sin embargo, la mayoría de los haplotipos se pueden asignar a *A. pehuenche*. Morfológicamente, los ejemplares adultos se asemejan a las especies más cercanas geográficamente, *A. hugoi* y *A. igneus*, pero difieren notablemente de *A. pehuenche*. Además, el ambiente en que se encuentra esta población (bosque caducifolio) es semejante al ambiente típico de *A. hugoi* y *A. igneus* y no al de *A. pehuenche* (estepa altoandina).Teniendo en cuenta la escasa información taxonómica y biogeográfica de los *Alsodes* de esta zona de Los Andes, se especula acerca del origen de esta población.

PAI 79130032, VRID-Semilla UdeC 219.113.096-S

ADN antiguo, colecciones de museo y trabajo de campo; reconstruyendo el destino de la única araña endémica de Rapa Nui

(Ancient DNA, museum collections and fieldwork; reconstructing the fate of the only endemic spider of Rapa Nui)

Darko D, Cotoras[1,4,3], Gemma Murray[1], Joshua Kapp[1], Rosemary Gillespie[2], Charles Griswold[3], W. Brian Simison[4], Richard Green[5], Beth Shapiro[1].
(1) Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of California, Santa Cruz
(2) Department of Environmental Science, University of California, Berkeley
(3) Entomology Department, California Academy of Sciences
(4) Center for Comparative Genomics, California Academy of Sciences
(5) Department of Biomolecular Engineering, Univeristy of Californis, Santa Cruz

Rapa Nui es la isla más remota del mundo. Su biodiversidad es el resultado de eventos de dispersión natural durante los últimos 2 millones de años e introducciones recientes causadas por humanos. Esta situación provee un escenario único para examinar el proceso de ensamble comunitario. Sin embargo, dados los altos niveles de extinción, no hay muchas especies en las que esto pueda ser estudiado. En 1924 fue descrita la única especie endémica de araña para Isla del Pascua (*Tetragnatha paschae)*, sin embargo no se ha vuelto a registrar. Durante una expedición en 2012, especímenes del género *Tetragnatha* fueron encontrados, pero no fue posible identificarlos en base a su morfología. A fin de resolver su identidad y estudiar el origen de colonización, realizamos extracciones de ADN de especímenes de museo de *T. paschae,*muestras de terreno de *Tetragnatha* sp. y grupos externos de Asia, América y otras islas del Pacífico. Genomas mitocondriales parciales fueron ensamblados para realizar reconstrucciones filogenéticas. El árbol obtenido demuestra que las dos especies de *Tetragnatha* de Rapa Nui no están relacionadas. *T. paschae*, posiblemente extinta, se encuentra anidada en el complejo de especies circumtropicales de *T. nitens*; mientras que la otra *Tetragnatha* sp. aparece como una introducción reciente desde Sudamérica. Este trabajo destaca el poder de combinar técnicas de ADN antiguo con trabajo de museo y muestreos de campo a fin de entender mejor una fauna pobremente estudiada.

La orogenia explica la filogenia: sistemática y distribución de la familia sudamericana Abrocomidae (Rodentia; Caviomorpha)

(The orogeny explains the phylogeny: systematics and distribution of the South American family Abrocomidae (Rodentia; Caviomorpha))

Francisco Javier González[1], Claudio Latorre[1,2], R. Eduardo Palma[1].
(1) Ecología, Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile
(2) Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Las Palmas 3425, Ñuñoa, Santiago, Chile

Los eventos geológicos del Cenozoico han tenido un profundo impacto sobre la biota en Sudamérica. El establecimiento del Istmo de Panamá durante el Mioceno tardío (~ 10 millones de años, Ma) y la orogénesis de los Andes a partir del Oligoceno (~30 Ma) habrían generado nuevas condiciones climáticas y topográficas, definiendo la actual riqueza y distribución de especies. En este trabajo, evaluamos el rol del establecimiento del Altiplano (un ecosistema árido en altura) sobre la diversidad de especies en la familia Abrocomidae, hoy distribuidas en diferentes ecosistemas áridos y semiáridos de Sudamérica. Para ello, analizamos la relación evolutiva de sus miembros en reconstrucciones filogenéticas de genes nucleares y mitocondriales, obtenidas por métodos de máxima verosimilitud e inferencia Bayesiana. Nuestros resultados dan soporte a la monofilia de Abrocomidae, donde *Abrocoma bennettii* aparece basal respecto a un clado que incluye las otras especies de la familia. En éste, *Cuscomys ashaninka* es basal y hermana a un clado que agrupa a *Abrocoma cinerea* y otras especies del mismo género distribuidas en Argentina. Además, los tiempos estimados de divergencia están fuertemente asociados a pulsos de levantamiento de los Andes durante el Plioceno (5-3 Ma). Estos resultados sugieren que el establecimiento del Altiplano habría favorecido procesos de divergencia durante el Mioceno tardío, y la posterior migración al sur de algunas especies a lo largo de zonas áridas asociadas a los Andes. Este patrón filogenético es similar para otros grupos de animales, sugiriendo una posible divergencia común asociada al levantamiento de los Andes durante el Neógeno.

Beca CONICYT 21141104; FONDECYT 1170761; CONICYT-PIA AFB170008.

Historia evolutiva y biogeográfica del género *Boeckella* (Copepoda: Calanoide): un modelo Gondwánico en sistemas lacustres

(Evolutionary and biogeographic history of the genus *Boeckella* (Copepoda: Calanoide): a Gondwanan model for freshwater ecosystems)

Claudia S. Maturana[1,3], Nicolas I. Segovia[2,3], Elie Poulin[1,3], Peter Convey[4].
(1) Ecologia, Ciencias, Universidad de Chile
(2) Biologia Marina, Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte
(3) Instituto de Ecologia y Biodiversidad
(4) British Antarctic Survey

Boeckella es uno de los géneros más abundantes en sistemas lacustres del hemisferio sur, encontrándose en Sudamérica, Australia, Nueva Zelanda, Tasmania, Nueva Caledonia, Antártica e islas circumantárticas. Dada su actual distribución, *Boeckella* representa un excelente sujeto de estudio para estudiar biogeografía histórica y patrones de diversificación. Aquí presentamos la historia evolutiva, biogeográfica y patrones de diversificación en el tiempo, de modo de evaluar si su amplia distribución corresponde a procesos históricos (e.g. vicarianza asociado a un escenario Gondwánico), o más bien procesos recientes asociado a eventos de dispersión a larga distancia. Para dilucidar los ritmos y patrones de diversificación, así como también los orígenes geográficos del género, se realizó una reconstrucción filogenética utilizando análisis bayesianos multi-locus, tiempos de divergencia y rango geográfico ancestral. *Boeckella* evidenció un origen Gondwánico, presentando su primera diversificación durante el Cretácico superior (~ 80 Ma). Además, se observó una disminución en la tasa de diversificación a lo largo del tiempo que podría estar influenciada por el enfriamiento progresivo del Cenozoico. La llegada de las poblaciones Antárticas y sub-Antárticas de *Boeckella* habría ocurrido tardíamente durante el Pleistoceno, probablemente a través de eventos de dispersión de larga distancia. Por lo tanto, los eventos vicariantes del Cretácico superior habrían marcado el inicio de la diversificación de este género y los eventos de dispersión a larga distancia habrían sido más bien excepcionales. Finalmente, proponemos al género *Boeckella*, como un nuevo modelo Gondwánico para los sistemas lacustres.

BECA CONICYT 21150317, Proyecto INACH DT_04-16, PIA CONICYT ACT172065, CONICYT PIA APOYO CCTE AFB170008

Canción de Agua y Barro: Linajes y territorios de los camarones de vega en Chile

(A song of water and mud: Lineages and territories of burrowing crayfishes in Chile)

Christian Muñoz-Escobar[1], Carlos Muñoz-Ramírez[2], Oscar Toro-Nuñez[3], Melissa Pincheira-Solís[1], Lorena Rivera[1], Karina Vega[1], Guillermo D'Elía[4], Pedro F. Victoriano[1].
(1) Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad De Concepción
(2) CIBAS, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de La Santísima Concepción
(3) Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas , Universidad de Concepción
(4) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile
(Sponsored by Pedro Francisco Victoriano Sepúlveda)

El género *Parastacus* presenta una historia evolutiva muy interesante, no sólo por su antigüedad biológica sino también por la distribución de sus linajes en Sudamérica, siendo resultado de diversas presiones selectivas derivadas de factores históricos como también contemporáneos. Lo anterior produce una alta estructuración genética que define límites parapátricos entre linajes de divergencia profunda, sugiriendo la existencia de especies crípticas dentro del complejo *pugnax*, conocido tradicionalmente como camarón de vega. Dado los requerimientos de hábitat de *pugnax* y al considerar sus amenazas, ya sea por ser un recurso de uso intensivo o por cambios de uso de suelo que modifican la conectividad entre poblaciones, resulta crucial definir límites entre potenciales especies y así dirigir esfuerzos para conservar determinados linajes. En este estudio utilizamos marcadores SNPs, en conjunto con información ecológica y morfológica para delimitar especies de camarones de vega en Chile central. Nuestros resultados sugieren la existencia de al menos 4 especies distribuidas alopátricamente, no existiendo zonas de hibridación, lo cual es apoyado por la diferenciación del contorno de los quelípedos y variación de nichos ecológicos de los linajes. Estos resultados sugieren la aparición de especies más allá de las unidades taxonómicas hipotéticas anteriores para *Parastacus* y destacan la complejidad de su historia evolutiva. Consideramos que la delimitación de especies debe considerar patrones ancestro-descendiente de linajes divergentes en alopatría junto con procesos recientes y contemporáneos de dispersión y flujo génico que retraen y distorsionan tales divergencias.

Fondecyt 1161650

Diversidad y endemismo evolutivo en la familia Aeglidae (Dana, 1852)

(Diversity and evolutionary endemism in the Aeglidae family (Dana, 1852)

Reinaldo J. Rivera[2], Erwin M. Barría[1], Cristián E. Hernández[1].
(1) Departamento de Zoología, Laboratorio de Ecología y Filoinformática, Ciencias Naturales y Oceanográficas, University of Concepcion
(2) Departamento de Zoología, Laboratorio de Ecología y Filoinformática, Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad De Concepción

Entender los mecanismos que estructuran los patrones de distribución espacial de la biodiversidad,no sólo es un objetivo principal de la ecología y biogeografía, sino también constituye un criterio fundamental para establecer una adecuada gestión y conservación de la biodiversidad. En este sentido, la interpretación de patrones espaciales de riqueza y endemismo, especialmente aquellos que incorporan la historia evolutiva, permiten identificar áreas de alto valor ecológico y evolutivo. Los cangrejos anomuros del género *Aegla*corresponden a un importante componente de los ensambles de macroinvertebrados bentónicos. Sin embargo, los mecanismos asociados a sus patrones de diversidad son pobremente conocidos. A través de una evaluación espacial explícita basada en la distribución de las especies de *Aegla* en Brasil, Uruguay, Paraguay, Argentina, Bolivia y Chile, analizamos los patrones de riqueza, diversidad filogenética y endemismo. Este último categorizado evolutivamente como endemismo absoluto, paleo y neo-endemismo (CANAPE). Los resultados indican que el centro-sur de Chile y la Mata Atlántica de Brasil registraron los máximosvalores de riqueza y endemismo con alta congruencia espacial de ambos patrones. La riqueza y endemismo filogenético mostraron significativa congruencia espacial solo en el sur-este de Brasil. El análisis CANAPE permitió reconocer áreas de neo-endemismoen el centro sur de-Chile, norte de Argentina, y ecorregión de Pampa y Mata Atlántica en Brasil. Esta última región destaca por la presencia de una zona de super-endemismo, i.e., mezcla de neo y paleoendemismo, constituyendo una zona de alto valor ecológico y evolutivo.

CONICYT Doctoral Fellowship: 21160866, Dirección de Postgrado of the Universidad de Concepción, y FONDECYT 1170815

COMUNICACIONES LIBRE IV
GENÓMICA Y GÉNETICA DE POBLACIONES

Evolutionary analyses unveil a sequence motif associated with fast inactivation in TRPV5 and TRPV6 channels

Flores-Aldama Lisandra[1], Vandewege Michael[2], Zavala Kattina[2], Colenso Charlotte[3], Brauchi Sebastian[3], **Opazo Juan C.** [4]
(1) Instituto de Fisiología, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile
(2) Department of Biology, Eastern New Mexico University
(3) Instituto de Fisiología, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile
(4) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral De Chile

Fundamental for calcium homeostasis in vertebrates, TRPV5 and TRPV6 are calcium-selective ion channels belonging to the Transient Receptor Potential (TRP) gene family. Detailed phylogenetic analysis suggests that duplications from which TRPV5 and TRPV6 originated occurred independently in the ancestors of mammals, sauropsids, amphibians, and chondrichthyans. Coincident with the conquest of land and the physiological changes needed to maintain calcium homeostasis, our expression analyses suggest a change in the expression pattern from gills to kidney. Within amniotes, we identified a traceable sequence signature of three amino acids at the amino-terminal intracellular region that correlates well with both the duplication events and the phenotype of fast inactivation observed in mammalian TRPV6 channels. Electrophysiological recordings and mutagenesis suggest that calcium-induced fast inactivation is an evolutionary innovation that emerged independently at each duplication event.

FONDECYT 1160627 y 1191868 Millennium Nucleus of Ion Channels Associated Diseases (MiNICAD) CONICYT grant 21150220 U.S. Dept. of Education, HSI STEM grant P031C110114 – 15 Anillo Científico ACT-1401

Todo depende de la pregunta: SNPs-GBS y secuencias de ADN muestran patrones contrastantes en la estructura genética de dos especies nominales del pez nototénido *Harpagifer spp* en Sudamérica e Islas Malvinas

(It is all about the question: SNPs-GBS and DNA sequences shows contrasting patterns in genetic structure in two nominal species of the notothenioid fish *Harpagifer* spp. along southern South America and Falklands Islands.)

Nicolás I. Segovia[1], Javier Naretto[2], Mathias Hüne[3], Paul Bricke[4], Claudio González-Wevar[5], Elie Poulin[1].
(1) Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile; Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB)
(2) Costa Humboldt
(3) Fundación Ictiológica
(4) South Atlantic Environmental Research Institute (SAERI).
(5) Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral, Instituto de Ecología y Biodiversidad

La plataforma continental de la Provincia Magallánica (42ºS hacia el sur Pacífico y Atlántico) es considerada como unas de las principales provincias sub-Antárticas dentro del Océano Austral. Sus límites biogeográficos pueden explicarse tanto por discontinuidades abióticas así como por cambios climáticos históricos, particularmente ciclos glaciales del Cuaternario. No obstante, existen pocos estudios filogeográficos que consideren poblaciones provenientes de las Islas Falklands/Malvinas. En este estudio, presentamos resultados moleculares obtenidos para dos especies nominales del pez nototénido Sudamericano *Harpagifer bispinis* y de islas Malvinas *H. palliolatus*. Se analizaron marcadores nucleares (Rodopsina) y mitocondriales (COI, D-loop) y un total de 5.150 SNPs dispersos por el genoma, mostrando resultados contrastantes. Secuencias de ADN mostraron consistentemente ausencia de estructura genética, baja diversidad y la presencia de haplotipos dominantes de alta frecuencia presentes en toda la provincia. Estos resultados sugieren la presencia de una sola unidad evolutiva en el área de estudio, cuestionando la valides de las especies nominales analizadas. A su vez, los SNPs dispersos en el genoma, mostraron la existencia de tres poblaciones genéticamente diferenciadas. Se identificaron en Patagonia dos grupos separados por el Estrecho de Magallanes, con un flujo genético asimétrico de Norte a Sur. Además, se encontró un tercer grupo en Malvinas, con bajos niveles de flujo genético desde Patagonia hacía las islas. Este estudio, destaca la importancia de combinar marcadores tradicionales con SNPs para discriminar (1) potencial estructura filogeográfica que podría evidenciar procesos de divergencia y especiación incipiente, de (2) procesos de diferenciación genética ligadas a modelos de equilibrio deriva-migración.

Proyecto FONDECYT 1151336, Proyecto Postdoctorado FONDECYT 3190482, Proyecto CONICYT PIA ACT172065

Avances en la conservación de la rara y vulnerable *Valdivia gayana* Remy (Escalloniaceae, Escalloniales): Nuevos registros de poblaciones en Chile y primer registro genómico-organelar del orden Escalloniales

(Novelties in the conservation of the rare and vulnerable Valdiva gayana Remy (Escalloniaceae, Escalloniales): New records of populations in Chile and first genomic-organellar record in order Escalloniales.)

Oscar Toro-Núñez[1], Roberto Rodríguez-Ríos[1], Eduardo Ruiz-Ponce [1], Baeza Carlos M. [1].
(1) Departamento de Botanica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanograficas, Universidad de Concepcion
(Sponsored by Carlos M. Baeza)

Valdivia gayana es la única especie del genero *Valdivia*, el cual es endémico de Chile. Esta especie se distribuye en zonas de la cordillera de la Costa de la región de los Ríos, habitando paredes húmedas y sombrías en pequeñas colonias. Desde un punto de vista de conservación, *V. gayana* es considerada una especie vulnerable y rara por el alto desconocimiento de su distribución potencial y la falta de monitoreo de sus poblaciones locales. Dada estas características, se asume que las condiciones para establecer medidas de conservación efectivas están aún lejos de ser alcanzadas, sin mediar la generación de mayor información de su distribución y la dinámica local de sus poblaciones. Gracias a una alianza académica – empresarial (Universidad de Concepción y Forestal Arauco), el presente trabajo apunta a reportar un nuevo rango de distribución de *V. gayana*, el que se presentó en diversos predios forestales de la forestal Arauco en Valdivia. Además, mediante datos obtenidos vía secuenciación genómica con Illumina y PacBio, se logró reconstruir y caracterizar el cloroplasto de *V. gayana*, lo que constituye el primer registro organelar del orden Escalloniales. Este reporte se considera como el primer paso para la generación de un genoma completamente anotado de *V. gayana*, el que permitirá realizar estudios genómicos dirigidos al entendimiento de la dinámica poblacional y la evaluación de riesgo de extinción de esta especie.

Proyecto "Caracterizacion morfo-anatomica, citologica y genetica de Valdivia gayana" Unidad de Registro 23801567216; Forestal Arauco S.A.; Universidad de Concepcion, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanograficas

Comparación de la estructura y variabilidad genética en dos especies de roedores sigmodontinos del archipiélago fueguino en la zona austral de Chile

(Comparative genetic structure and variability of two species of sigmodontine rodents of the fuegian archipelago in the southern Patagonia of Chile.)

Paulo Zepeda[1], Camila Pino[1], Alvaro Nuñez[1], Enrique Rodríguez-Serrano[2], Cristián Hernández[2], Eduardo Palma[1].
(1) Ecología, Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile
(2) Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(Sponsored by Eduardo Palma Vásquez)

La geografía en la porción mas austral de Chile se caracteriza por la presencia del archipiélago de Tierra del Fuego creando un sistema de islas que se encuentran cercanas al continente. Esta fragmentación natural del paisaje ha generado patrones poco estudiados de variación y estructura genética en la fauna presente en el área. En este trabajo utilizamos *Oligoryzomys longicaudatus* y *Abrothrix olivacea* como modelos de estudio debido a sus diferencias tanto ecológicas como evolutivas. Las diferentes vagilidades y formas en el uso del hábitat de estas dos especies nos permiten hipotetizar la existencia de diferentes niveles de estructuramiento y variabilidad. En el caso de *Oligoryzomys* se espera un menor estructuramiento genético debido a la alta vagilidad que caracteriza a este taxón que mantendrían el flujo génico entre poblaciones. *Abrothrix olivacea* en cambio, presenta un menor ámbito se caracteriza por ser una especie altamente estructurada incluso a nivel subespecifico (i.e *A. o. brachiotis* en el bosque templado lluvioso del sur de Chile). Usando tanto secuencias de ADN mitocondrial, así como marcadores microsatélites para *A. olivacea* y *O. longicaudatus* analizamos la variabilidad genética y estructura de poblaciones tanto en el continente como en islas de la Patagonia chilena y Tierra del Fuego. Encontramos diferentes niveles de estructuramiento genético, con 3 clusters distintivos para *A. olivacea* sin embargo para *O. longicaudatus* no encontramos un estructuramiento aparente.

FONDECYT 1170761, 1170486 y 1170815

COMUNICACIONES LIBRES V
CONSERVACIÓN Y ECOLOGÍA DE PLANTAS

Arbustos facilitan a orquídeas nativas en Valparaíso, Chile Central
(Shrubs facilitate native orchids in Valparaíso, Central Chile)

Cristian Atala[1], Guillermo Pereira[2], Mariela Baldelomar[3], Felipe Cacciuttolo[1].
(1) Instituto de Biología , Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
(2) Departamento de Ciencias y Tecnología Vegetal, Universidad de Concepción
(3) Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca

El ecosistema mediterráneo de Chile central presenta veranos secos y calurosos, condiciones que pueden afectar negativamente la sobrevivencia de plantas. Estas condiciones serán aún más severas en el futuro de acuerdo a los modelos de cambio climático. En este contexto ecológico, las interacciones positivas planta-planta como la facilitación podrían jugar un rol clave en reducir el estrés y favorecer la sobrevivencia. En Chile central, muchas especies de orquídeas crecen en lugares perturbados y son dañadas por herbívoros introducidos como conejos y vacas. Este trabajo pretende estudiar el posible efecto positivo de arbustos sobre orquídeas nativas y entender los mecanismos asociados. Se estudiaron 3 sitios en la región de Valparaíso donde se valuaron las condiciones abióticas y la herbívora bajo el dosel de arbustos y en espacios abiertos. En los 3 sitios, las condiciones abióticas (luz, temperatura y suelo) fueron más benignas bajo el dosel de arbustos que en espacios abiertos. Por otro lado, en 2 de los 3 sitios, la herbivoría fue mayor en los espacios abiertos. Los resultados sugieren que los arbustos actúan como nodrizas, facilitando a las orquídeas nativas en Valparaíso. En espacios abiertos, la sobrevivencia a largo plazo de las orquídeas podría verse muy afectada por el estrés abiótico y la herbivoría. Esta información puede ser relevante para programas de restauración y re-introducción de orquídeas en terreno, especialmente para especies en peligro de extinción.

Estudio financiado por Proyecto DI-Regular 039.333/2016 (VRIEA, PUCV). Agradecemos también al personal de CONAF de la Reserva Nacional Lago Peñuelas (CONAF) por el apoyo logistico.

La interferencia mecánica del dosel de arbustos reduce el éxito reproductivo de una especie de endemismo estrecho

(The mechanical interference of the canopy of shrubs reduces the reproductive success of a species of narrow endemism)

Arón Cádiz-Véliz[1], Franco Verdessi Tapia[1], G. O Carvallo[1].
(1) Instituto de Biología, Faculta de Ciencias, Avenida Universidad 330, Campus Curauma, Valparaíso, Chile., Pontificia Universidad Católica De Valparaíso
(Sponsored by Cristian Atala Bianchi)

El dosel de arbustos y árboles puede interferir mecánicamente sobre otras especies de plantas que crecen bajo el dosel. El ejemplo más clásico corresponde a la disminución de la cantidad y calidad de radiación que reciben las plantas albergadas. Un efecto menos estudiado corresponde a la interferencia mecánica del dosel sobre el acceso de los polinizadores a las plantas albergadas. En este estudio evaluamos cómo la presencia de arbustos puede afectar el éxito reproductivo de *Eriosyce coimasensis* (Cactaceae), comparando individuos que crecen bajo dosel con individuos de sitios abiertos. Complementariamente, estudiamos su sistema reproductivo para cuantificar su nivel de incompatibilidad y su dependencia a los polinizadores. Además, se evaluó la contribución del picaflor *Patagona gigas* (Trochilidae), el principal visitante floral observado, sobre el éxito reproductivo del cactus a través de un experimento de exclusión de picaflores en sitios expuestos y no expuestos (bajo dosel). Los resultados indican que *E. coimasensis* es autoincompatible. Se encontró 80% más producción de frutos y semillas en los individuos expuestos que en los individuos que crecen bajo dosel de arbustos y en los que se excluyó al picaflor. El aborto de flores estaría relacionado con la exclusión mediada por arbustos que impedirían la visita de *P. gigas* sobre las flores. Por el contrario, la participación del ave en la polinización incrementaría la producción de frutos y semillas, debido a que permite el intercambio de polen entre individuos. Nuestros resultados tienen relevancia para proponer estrategias de conservación de esta especie, un endemismo estrecho críticamente amenazado.

Yendo más allá del mutualismo hormiga-domacio: secreción de néctar por botones florales de *Tococa guianensis*

(Going beyond the ant-domatia mutualism: Secretion of nectar by floral buds of *Tococa guianensis)*

José Neiva Mesquita-Neto[1], Elder Antônio Sousa Paiva[2], Leonardo Galetto[3], Clemens Schlindwein[2].
(1) Departamento de Ciências Biológicas y Químicas, Faculdad de Ciencias Básicas, Universidad Católica del Maule
(2) Botânica, Ciencias Biologicas, Universidade Federal de Minas Gerais
(3) Universidad Nacional de Córdoba

El mutualismo especializado entre los domacios de las hojas de *Tococa guianensis* y hormigas residentes es un ejemplo bien conocido de Mirmecofilia. Nos demos cuenta que las flores en la etapa de botón floral exudan una solución azucarada que es recolectada por hormigas. Dada la presencia de esta inesperada secreción de néctar, investigamos cómo, dónde, cuándo y por qué se secreta este néctar de botones florales de *T. guianensis*. Estudiamos una población de *T. guianensis* que se encuentra en un área pantanosa en el Cerrado de Brasil. Analizamos la composición química y la dinámica de secreción del néctar floral y la distribución y ultraestructura de los tejidos secretores. También medimos el daño de las flores mediante experimentos de exclusión de hormigas. El néctar del botón floral fue secretado en la punta de los pétalos, los cuales carecen de una estructura glandular típica. El néctar es compuesto principalmente de sacarosa y bajas cantidades de glucosa y fructosa. El néctar fue consumido principalmente por las hormigas generalistas. Los experimentos de exclusión de hormigas resultaron en un daño significativamente mayor de las flores. El néctar floral de *T. guianensis*, producido durante la etapa de botón floral, tiene una función extranupcial, atrayendo hormigas generalistas que reducen la florivoría. El polen es el único recurso floral que atrae a los polinizadores durante la antesis. *Tococa guianensis*, por lo tanto, establece relaciones con dos grupos funcionales de especies de hormigas mutualistas: hormigas especializadas que actúan contra herbívoros y generalistas que actúan contra florivoría.

The Rufford Foundation [17393-1].

Cambios en la estructura y diversidad vegetal provocados por la invasión de *uLEX EUROPAEUS* en el norte de la Isla Grande de Chiloé

(Changes in plant community structure and diversity due to the invasion of *Ulex europaeus* in the north of Isla Grande de Chiloe)

Liliana Vásquez-García[1], Jorge Pérez-Quezada[1,2], Bruce Osborne[3].
(1) Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile
(2) Instituto de Ecología y Biodiversidad
(3) School of Biology and Environmental Science , Earth Institute, University College Dublin

En el sector de Mar Brava, una localidad costera ubicada al noroeste de la isla grande de Chiloé, se analizaron los cambios en la estructura y la diversidad de plantas provocados por la invasión por *Ulex europaeus* (espinillo). El área de estudio se dividió en tres unidades de muestreo (UM): 1) Pradera naturalizada (condición natural) 2) Pradera invadida por *U. europaeus* (invasión) y 3) pradera colonizada por *Gunnera tinctoria* (colonización por especie nativa). Se identificaron 25 especies, pertenecientes a 14 familias. La UM1 y UM3 presentaron 18 especies, mientras que la UM2 presentó solo 8 especies. *Agrostis capillaris, Ulex europeus* y *Gunnera tinctoria* fueron las plantas más representativas en UM1, M2 y M3 respectivamente. La estructura vertical de la comunidad presentó cambios, la distribución de la biomasa se concentró en el estrato arbustivo (0,5 a 2,10 m) dominando el 80% de área de la UM2 y el 47% del área de la UM3, mientras que fue inexistente en la condición natural UM1. De acuerdo a los índices de Margalef (Dα) y Shannon (H), la riqueza y diversidad de especies fueron significativamente menores en las unidades invadidas por *U. europaeus*. Según el índice de Jaccard, la UM1 presenta una mediana similitud con la UM3, mientras la UM2 invadida por *U. europaeus* es distinta a las otras dos unidades muestreales.

Proyecto Fondecyt 1171239

COMUNICACIONES LIBRES VI
BIOGEOGRAFÍA Y SISTEMÁTICA

Sinopsis y la atractiva variación floral de *Malesherbia* Ruiz & Pav. (Passifloraceae) en Chile

(Floral variation and synopsis of the genus ***Malesherbia*** Ruiz & Pav. (Passifloraceae) in Chile

Kester Bull-Hereñu[1], Louis Ronse De Craene[2].
(1) Área Botánica / Laboratorio Flores, Museo Nacional de Historia Natural / Fundación Flores
(2) Royal Botanic Garden Edinurgh

En este trabajo presentamos la distribución, morfología y desarrollo floral de las dieciséis especies del género *Malesherbia* Ruiz & Pav. (Passifloraceae) que habitan en Chile desde Arica hasta la región del Maule. Once de las especies son endémicas al país, estando algunas de ellas territorialmente bastante restringidas.

El género incluye herbáceas y subarbustos de apariencia variable respecto a la constitución de su flor e inflorescencia registrándose al menos tres "tipos". En primer lugar, tenemos la forma tubular que caracteriza a la sección homónima "Malesherbia" y entre los que predominan tonos rojizos. Por otra parte, encontramos el aspecto estrellado y acampanulado en el resto de las especies en que se encuentran desde tonos blanquecinos y amarillentos hasta celestes, azulados y lilas. Por último, destaca *Malesherbia fasciculata* en la que sus flores permanecen diminutas en tamaño y se aglomeran en inflorescencias densas y globulares, otorgándole a la planta un aspecto bastante diferente al resto de los otros representantes del género.

El desarrollo floral en *Malesherbia* nos muestra cómo los verticilios se inician centripetalmente con un leve retraso de los primordios de la corola frente al desarrollo de las anteras. Interesantemente, en las especies de aspecto tubular que en estado adulto presentan una corola más bien atrofiada, el crecimiento temprano de los primordios corolares es acelerado; mientras que, por el contrario, especies que exhiben pétalos vistosos en la adultez, la elongación de sus primordios corolares se ve demorada en un principio del desarrollo.

Fondecyt 11150847

Testeando la Regla de Islas en los roedores sigmodontinos *Abrothrix olivacea y Oligoryzomys longicaudatus* en la Patagonia Chilena

(Testing the Island Rule in sigmodontine rodents *Abrothrix olivacea* and *Oligoryzomys longicaudatus* in Chilean Patagonia)

Alejandro Valladares-Gómez[1], Enríque Rodríguez-Serrano[2], Cristian E Hernández[2], R Eduardo Palma[3].
(1) Ecologia, Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica De Chile
(2) Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(3) Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile

Islands represent natural scenarios to test the evolution of body size of vertebrate taxa. In mammals, a tendency to insular gigantism and dwarfism is predicted for small and big body size individuals inhabiting the mainland, respectively. This is the “Island Rule” and could be explained in terms of the insular ecological release, immigration selection and resource limitation. *Abrothrix olivacea* and *Oligoryzomys longicaudatus*aresmall sigmodontine rodents distributed along Chile, south to the southern Patagonia. In the Patagonian range, these species reach nearby islands, setting a promissory scenario to test the island rule. We performed geometric morphometric analyses, digitizing 21 landmarks on the crania of *A. olivacea* (n=62)and *O. longicaudatus* (n=40). Differences due scale, rotation and translation were eliminated performing a Procrustes Fit.Shape variation was assessed through multivariate analyses. Additionally, we calculated the cranial centroid size to evaluate size differences. We observed significant differences between insular and mainland individuals for *A. olivaceus*, being the cranium size of this species significantly bigger on islands. This pattern was not that evident for *O. longicaudatus*. Additionally, *A. olivaceus*specimens from “Isla Wellington” exhibited a significant bigger body size in contrast to mainland forms. We discussed our results in terms of historical migrations routes of rodents in Patagonia, and through the ecology and evolution of body size of these two sigmodontine rodents. We acknowledge FONDECYT grant 1170761.

FONDECYT 1170761

El efecto del levantamiento andino sobre la radiación evolutiva de Oryzomyialia (Rodentia: Cricetidae)

(The andean uplift effect on Oryzomyialia (Rodentia: Cricetidae) evolutionary radiation)

Paulo Vallejos-Garrido[1], Kateryn Pino[1], Boris Castillo-Rabanal[1], Macarena Toledo-Muñoz[1], Eduardo Palma[2], Cristián Hernández[1], Enrique Rodríguez-Serrano[1].
(1) Departamento de Zoología, Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad De Concepción
(2) Departamento de Ecología, Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile
(Sponsored by Enrique Rodriguez-Serrano)

Evidencia muestra que >60% de la elevación actual de los Andes centrales fue alcanzada en los últimos 10 M.a., sugiriendo pulsos recientes de elevación pueden ser causa de la rápida diversificación de diversos clados neotropicales, logrando que los Andes sean una de las zonas de mayor riqueza de especies a nivel mundial. Similar concordancia temporal con el levantamiento andino muestra un grupo diverso y endémico de roedores sudamericanos, Oryzomyialia, que en la actualidad presenta la mayor riqueza de especies en los Andes centrales. En este trabajo evaluamos la hipótesis del levantamiento andino como promotor de la diversificación de Oryzomyialia. Para esto utilizamos modelos birth-death con tasas de diversificación dependientes de una variable paleo-ambiental, reconstruimos las áreas ancestrales del grupo, inferimos los eventos biogeográficos más frecuentes entre áreas, y evaluamos si las tasas de diversificación son diferenciales entre región andina y extra-andina. Los resultados muestran una correlación positiva y exponencial entre la tasa de especiación y el levantamiento andino. El área ancestral del grupo fue reconstruida en la porción central de Sudamérica, con posteriores eventos de dispersión hacia los Andes centrales. El rango andino presenta mayores tasas de especiación que las áreas fuera de los Andes. Dado esto, el origen de Oryzomyialia ocurrió fuera de los Andes, y el aumento en la diversificación está asociado a posteriores eventos de dispersión hacia los Andes centrales cuando estos medían 3000 metros aproximadamente, generándose aquí una variedad de hábitats nuevos entre el sistema de valles montañosos ofreciendo oportunidades de diferenciación.

FONDECYT 1170486; 1170815; 1170761

COMUNICACIONES LIBRES VII
CRIPTÓGAMAS, BIOGEOGRAFÍA Y CONSERVACIÓN

Aplicaciones biotecnológicas de la diversidad de hongos micorrícicos arbusculares en sistemas agrícolas de Chile

(Biotechnological applications of the diversity of arbuscular mycorrhizal fungi in agricultural systems in Chile)

Ana Vanessa Aguilar[1], Jose Becerra[2], Götz Palfner [3], Carlo Sabaini[1].
(1) Programa de Restauración Biológica de Suelos, Centro Regional de Innovación Hortofrutícola de Valparaíso (CERES) de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
(2) Laboratorio de Química de Productos Naturales, Universidad de Concepción
(3) Laboratorio de Micología y Micorrizas, Universidad de Concepción

En un sistema agrícola degradado, existe un daño en la estructura química, biológica y física del suelo, afectando la producción potencial de un ecosistema agrícola a perpetuidad. Es por esta razón que la restauración del suelo es crucial para restaurar con éxito un ecosistema. Por lo tanto, la comprensión de las causas subyacentes y, en consecuencia, la creación de mecanismos de restauración es crucial. Los hongos micorrícicos arbusculares (HMA) tienen múltiples efectos positivos sobre el crecimiento, la productividad, la tolerancia al estrés biotico y abiotico de las plantas, así como un papel muy importante en el mantenimiento e incremento de la fertilidad del suelo. El objetivo principal de esta investigación es evaluar, conocer y aislar la diversidad de hongos que forman micorrizas arbusculares en suelos agricolas de Chile y probar su potencial como restauradores de suelos degradados. Se tomaron muestras de suelo y se aislaron HMA de diferentes huertos frutales de Chile. Se identificaron los HMA mediante análisis morfológicos y moleculares. Al mismo tiempo, se observó el efecto en los HMA de las prácticas agrícolas. Se identificaron varias especies de HMA, y se observo que la latitud y las prácticas de manejo orgánico afectaron la diversidad y abundancia de especies, por lo tanto la identificación de las especies de HMA es relevante para su uso potencial en prácticas de gestión sostenible en los sistemas agricolas.

Beca de Doctorado Nacional Nº 21120047 y N° 81150505 de CONICYT; Concurso Postdoctoral Regular 2018 de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Recuperación post-incendio de la vegetación de Chile central: el rol del clima, cobertura vegetal previa y herbivoría

(Post-fire recovery of the vegetation of central Chile: the role of climate, previous plant cover and herbivory.)

Pablo Ignacio Becerra[1], César Figueroa[1], Pía Droguett[1].
(1) Departamento de Ecosistemas y Medio Ambiente, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile

La vegetación de Chile central sufre permanentemente incendios forestales, sin embargo, se sabe poco de su capacidad de recuperación post-incendio. En este estudio evaluamos la regeneración natural post-incendio vía germinación de semillas y vegetativa, bajo diferentes condiciones climáticas y cobertura previa de vegetación. Además, evaluamos experimentalmente el rol de la herbivoría de mamíferos en la regeneración post-incendio. Muestreamos 60 localidades incendiadas hace diferente número de años, distribuidas por toda la región de clima tipo mediterráneo de Chile. También instalamos un experimento de exclusión de herbívoros en 5 localidades incendiadas el 2014. Nuestros resultados indican que, en áreas más lluviosas, la regeneración vía semilla en sitios incendiados hasta 10 años atrás es significativamente menor que en sitios no incendiados en los últimos 25 años, en todo tipo de cobertura previa de vegetación. En áreas más secas, la regeneración también es menor en áreas incendiadas, pero sólo en parches con cobertura arbórea. La regeneración vegetativa no varió entre sitios incendiados y no incendiados, e incluso fue mayor en sitios recientemente incendiados en áreas donde previamente había un parche leñoso, tanto en áreas lluviosas como secas. La herbivoría no tuvo efectos en la regeneración vía semilla en sitios incendiados, y lo hizo negativamente en sitios no incendiados. La herbivoría no afectó la regeneración vegetativa. Nuestros resultados sugieren que la vegetación de Chile central tiene alta capacidad de recuperarse después de incendios de manera vegetativa en cualquier condición climática, pero la regeneración vía semilla es fuertemente reducida por incendios, especialmente en climas más lluviosos.

Fondo de Investigación en Bosque Nativo 007-2013, CONAF-FIA PYT 2017-0733

Las briófitas del archipiélago Madre de Dios, extremo sur de Chile

(The bryophytes of Madre de Dios Archipelago, southern Chile)

Pedro Pablo Drapela[2], Juan Larraín[1].
(1) Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
(2) Independiente, Valle de San Pedro, Quillota, Chile

Se presenta un catálogo de briófitas para el archipiélago Madre de Dios (ca. 50°30'S), correspondiente a uno de los macizos calcáreos más singulares del planeta, localizado en el margen occidental de la región archipelágica del sur de Chile, entre Puerto Edén y Puerto Natales. Como resultado del primer estudio florístico de briófitas en ambientes calcáreos en Chile, se reportan dos especies de antocerotes, 80 especies de hepáticas, 71 especies de musgos y 2 taxones infraespecíficos, totalizando 155 taxones de briófitas. De ellos nueve constituyen nuevos registros para la región de Magallanes y 16 para la Provincia de Ultima Esperanza, se extiende el límite de distribución de ocho especies hacia el sur y de dos hacia el norte. Entre los nuevos registros regionales, se encuentra *Vesiculariopsis spirifolium*, única especie de un género endémico de la zona más lluviosa del sur de Chile, y conocida de sólo tres colecciones previas, obteniéndose datos inéditos acerca de la ecología de este taxón. Adicionalmente, la hepática *Eopleurozia paradoxa*, única representante chilena de la familia Pleuroziaceae, fue encontrada de manera abundante entre las turberas sobre arenisca. Fueron prospectados ambientes tanto sobre arenisca como sobre caliza. En los ambientes de caliza fueron encontradas 91 especies de briófitas, 31 de las cuales creciendo directamente sobre caliza y 44 al incluir aquellas creciendo sobre una capa de suelo sobre caliza. Se discuten patrones florísticos relativos a un gradiente de exposición a la caliza y se destacan taxones por su ocurrencia frecuente en los ambientes más influenciados por la caliza.

Interacción alga-microbioma: una exploración inicial a la fisiología del holobionte

(Seaweed–microbiome interactions: An approach to holobiont physiology)

Ana Luisa Josefina Flores[1], Sylvain Faugeron[1], Rodrigo De La Iglesia[2].
(1) Ecologia, ciencias biologicas, Pontificia Universidad Católica de Chile
(2) Genética Molecular y Microbiología, Cencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile
(Sponsored by Sylvain Faugeron)

En los últimos años la interacción de las algas con sus microorganismos asociados ha tenido un renovado interés al considerar que el microbioma puede modelar diferentes aspectos morfológicos, fisiológicos y reproductivos del hospedero. El concepto que engloba esto es “holobionte”, el cual considera al hospedero y su microbioma como una misma unidad ecológica y evolutiva, y permite explorar e investigar los mecanismos celulares y moleculares de esta interacción que resultan en beneficio mutuo. Existen diversos estudios de la resiliencia de las algas a los cambios ambientales, pero pocos de estos evalúan como la asociación con su microbiota puede modelar a la tolerancia de las algas a estresores ambientales. En este contexto, se quiso evaluar si la biopelícula bacteriana del Pelillo, Agarophyton chilensis, le otorgará una mayor resiliencia ante estrés térmico. Para ello, se midieron efectos de la biopelícula en la capacidad enzimática antioxidante del alga, y en su eficiencia fotosintética bajo condiciones de estrés térmico. Resultados preliminares señalan que hay una mayor y más temprana actividad de la enzima Catalasa ante el estrés térmico y un decrecimiento en la eficiencia fotosintética en las algas axénicas que en el holobionte, lo que podría estar indicando que la biopelicula este modulando la respuesta del alga bajo estrés.

Respuestas funcionales en líquenes y musgos antárticos después de diez años de estudios de calentamiento pasivo en la península de Fildes

(Functional responses in antarctic lichen and mosses after ten years of experimental warming in Fildes peninsula.)

María Angélica Casanova-Katny[1], Milos Bartak[2], Todd Rosenstiel[3], Sarah Eppley[3].
(1) RECURSOS NATURALES, RECURSOS NATURALES, Universidad Católica De Temuco
(2) Department of Experimental Biology, Faculty of Science, Masaryk University
(3) Center for Life in Extreme Environments, Biological Sciences, Portland State University

In recent years of ecophysiological research in the Antarctic terrestrial bioma, several long-term experiments have been carried out focused on vascular plants. Contrastingly, the cryptogamic biota has received less attention by researches, being the Antarctic polar tundra dominated by lichens and mosses. Antarctica has been strongly affected by climate change, not only visible through glacier retreat, but also increased greening of the ice-free areas. During the last ten years we carried out several long term experiments in maritime Antarctica to understand the complexity of responses of mosses and lichens to global warming and the impact on the associated microinvertebrates. We installed open top chambers (OTC) on Fildes Peninsula (King George Island, South Shetland Island Archipelago) on a cryptogamic community. In general, we found a slight increase in cover, with species-specific responses of mosses and lichens; reproductive growth response was also species-specific under warming, with increased sporophyte production in three moss species; we found large invertebrate communities under mosses exposed to warming treatment, with collembola and nematodes showing moss species specific responses. Lichens in general were not strongly affected by warming treatments, but in the case of *Placopsis antarctica*, a cyanolichen, warming affected negatively growth and nitrogen content. The results indicate that Antarctic mosses and lichens are affected in various ways by warming, altering their adaptation potential under the climatic crisis, and that indirect effects can be detected in other components of the Antarctic tundra.

INACH RT2716; FONDECYT 1181745; NSF (PLR 1341742 to S.M.E and T.N.R), CzechPolar-II (LM2015078)

Cultivo de quimeras de *Lessonia* para restaurar bosques marinos

(Cultivation of *Lessonia* chimeras to restore marine forests)

Alejandra Gonzalez[1], Fadia Tala[2,3], Julio Vasquez[2], Bernabé Santelices[4].
(1) Departamento Ciencias Ecologicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(2) Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte
(3) Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Algas (CIDTA), Universidad Católica del Norte
(4) Departamento Ecologia, Facultad de Ciencias Biologicas, Pontificia Universidad Católica de Chile

Los bosques de macroalgas como *Lessonia* constituyen áreas de refugio y asentamiento de diversos organismos. Su extracción masiva, como materia prima para numerosas industrias, alcanza en Chile las 10.000 ton anuales, proveyendo alrededor del 10% de la biomasa usable a nivel mundial. La sobreexplotación desde praderas naturales ha generado una reducción y fragmentación de poblaciones, que sumado al cambio climático, generará importantes perdidas de su diversidad a escala poblacional, comunitaria y ecosistémica. Su cultivo se realiza generando plántulas genéticamente homogéneas, lo que eventualmente reducirá la diversidad genética de los cultivos, modificando su estructura poblacional. Una alternativa es usar hibridación o transgenia, pero modificar la condición natural de los organismos, conlleva riesgos potenciales de estas cepas. Alternativamente, se pueden usar las fusiones somáticas entre individuos genéticamente diferentes, formando así plantas quiméricas con diversidad genética intraorganísmica aumentada. En este estudio, construimos plántulas quiméricas de *Lessonia spp*. (Patente Nº 18272017) y evaluamos si exhiben mayor adecuación biológica que plantas genéticamente homogéneas, comparando sus tasas de supervivencia, crecimiento y características genéticas en condiciones de cultivo, seguidas de trasplantes al terreno. Nuestros datos indican que tanto en laboratorio como en terreno los individuos quiméricos mostraron mejor adecuación biológica que plántulas homogéneas, exhibiendo incrementos significativos en supervivencia, crecimiento y diversidad genética intraorganísmica, con una mayor representación de genes locales que plantas genéticamente homogéneas. Futuros estudios debieran evaluar la importancia de las plantas quiméricas como fuentes de genética diversidad y su impacto como rescate genético en especies de algas que sufren depresión endogámica debido cosecha intensa.

FONDEF ID17I10080

Biogeografía de la conservación de los márgenes del Desierto de Atacama entre los 18°S y los 27°S

(Conservation Biogeography of the Atacama desert margins between 18°S and 27°S)

Andres Moreira-Muñoz[1], **Rodrigo Villaseñor[2]**, Melica Muñoz-Schick[3], Vanezza Morales[4].
(1) Instituto de Geografia, Facultad de Ciencias de Mar y Geografía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
(2) Botanica, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Playa Ancha de Ciencias de La Educación
(3) Botanica, Museo Nacional de Historia Natural
(4) Geografía, Universidad Alberto Hurtado}

El Desierto de Atacama, lejos de ser un lugar sin vida, muestra en sus márgenes una diversidad impresionante en distintos grupos bióticos. Por tratarse de un territorio en la intersección de dos hotspot globales de biodiversidad, Atacama posee una flora muy particular, que debe ser estudiada desde distintos enfoques y escalas, especialmente daba la fragilidad de sus componentes. Se estudió: a) las relaciones biogeográficas de la flora del desierto mediante análisis de distribución delos taxa en distintos niveles taxonómicos; b) así como la dinámica de la flora desértica mediante percepción remota; c) la riqueza y micro-hotspots de grupos especialmente diversos como los taxa de la familia Asteráceas; d) la vegetación de precordillera entre los 18° y 27°S. En forma preliminar, se registra la presencia de las siguientes unidades de vegetación: Herbazal de Cistanthe amaratoides - *Nolana leptophylla*; Estepa arbustiva de *Cistanthe amarantoides y Adesmia atacamensis*; Matorral abierto de *Acantholippia deserticola, Ambrosia artemisioides y Atriplex imbricata*; Matorral alto de *Baccharis boliviensis- Baccharis alnifolia*; Estepa subarbustiva de *Ambrosia artemisioides y suculentas*; Matorral abierto de *Cistanthe amarantoides - Atriplex imbricata*; Matorral bajo de *Exodeconum integrifolium- Fabiana ramulosa*; Herbazal de *Spergularia fasciculata - Tiquilia atacamensis*. Se está realizando la cartografía y analizando la composición específica, así como la sintaxonomía de las unidades identificadas, con miras a posibles propuestas de biogeografía de la conservación en distintos niveles taxonómicos y a nivel ecosistémico.

Fondecyt 1180211

Nuevo Checklist de líquenes de Chile: Notas taxonómicas y patrones distribucionales

(New Checklist of Chilean lichens: taxonomic notes and distirbutional patterns)

Reinaldo Vargas-Castillo[1], Pablo Sandoval Leiva[2], Frank Bungartz[3], Robert Lücking[4].
(1) Herbario Federico Johow, Departamento de Biología, Ciencias Básicas, Universidad Metropolitana de Ciencias de La Educación
(2) Fungilab Estudios Ambientales
(3) Natural History Collections, Arizona State University
(4) Kustos, Kryptogamen, Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin

El último listado de los líquenes presentes en Chile fue publicado hace ya más de 20 años. Este señalaba la presencia de 1.416 taxa, representado por 1.386 especies de líquenes y 30 especies de hongos liquenícolas. En la actualidad, este trabajo sigue siendo la base del conocimiento liquenológico chileno, pero existe una fuerte necesidad de actualización. Ante esto, hemos iniciado el trabajo de compilación de un nuevo checklist, considerando la actualización de los registros de Galloway & Quilhot (1998), así como la incorporación del conocimiento de las últimas 2 décadas, generando una base de datos de más de 10.000 registros que permitan establecer patrones distribucionales de las especies presentes en Chile. Siguiendo proyecciones preliminares, el listado actual considera sobre las 2.200 especies, destacando la zona comprendida entre los 38-41°S, donde se presenta la mayor riqueza, con más de 200 especies, seguida por localidades que han sido foco del estudio liquenológico dada su marcada particularidad, como lo son Cerro Moreno en la región de Antofagasta, El archipiélago de Juan Fernández, el Parque Nacional Fray Jorge en la región de Coquimbo y la península de Brunswick en la región de Magallanes.

Ministerio del Medio Ambiente

COMUNICACIONES LIBRES VIII
ECOFISIOLOGÍA, GENÉTICA Y EVOLUCIÓN

Variación genética del roedor *Abrothrix longipilis*

Lourdes Valdez[1], Marcial Quiroga-Carmona[1], **Guillermo D´Elía[1]**.
(1) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Universidad Austral de Chile

Abrothrix longipilis es una especie de roedor endémica de zonas semiáridas y mediterráneas del centro de Chile. La variación genética de esta especie es desconocida. En esta presentación se muestran resultados del análisis de la variación en secuencias del gen mitocondrial citocromo b y de un panel de *ca*. 13 mil SNPs recuperados de unigenes ensamblados a partir de transcriptomas secuenciados a través de RNAseq. Los resultados indican que la variación genética de la especie se estructura geográficamente; existen tres grupos principales que se segregan latitudinalmente. Este resultado se discute en contexto geológico y ambiental.

FONDECYT 1180366

Genómica de poblaciones en los pingüinos royal y macaroni: rol de la distancia geográfica y de barreras oceanográficas en los procesos de diferenciación

(Population genomics of macaroni and royal penguins: the role of geographic distance and oceanic barriers on their genetic differentiation)

María José Frugone[1,2,3], María Eugenia López[4,5], Theresa Cole[6,7], Andrew Lowther[8], Pierre Pistorius[9], Gisele Dantas[10], Maria Virginia Petry[11], Francesco Bonadonna[12], Phil Trathan[13], Andrea Polanowski[15], Barbara Wienecke[15], Nicolás Segovia[2,14], Ke Bi[16], Cynthia Wang-Claypool[16], Jonathan Waters[6], Rauri Bowie[16], Elie Poulin[1,2], Juliana Vianna[3].

(1) Laboratorio de Ecología Molecular, Departamento de Ciencias ecológicas II, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(2) Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB)
(3) Departamento de Ecosistemas y Medio Ambiente, Pontificia Universidad Católica de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile
(4) Department of Animal Breeding and Genetics, Swedish University of Agricultural Sciences
(5) Universidad de Chile
(6) Department of Zoology, University of Otago
(7) Manaaki Whenua Landcare Research
(8) Norwegian Polar Institute
(9) DST/NRF Centre of Excellence at the Percy FitzPatrick Institute for African Ornithology, Department of Zoology, Nelson Mandela University
(10) PPG in Vertebrate Biology, Pontificia Universidade Católica de Minas Gerais
(11) Laboratório de Ornitologia e Animais Marinhos, Universidade do Vale do Rio dos Sinos
(12) CEFE UMR 5175, CNRS, Université de Montpellier, Université Paul-Valéry Montpellier
(13) British Antarctic Survey
(14) Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte
(15) Australian Antarctic Division
(16) Museum of Vertebrate Zoology and Department of Integrative Biology, University of California

El estudio de procesos de diversificación e identificación en aves marinas presentan importantes desafíos. Nula variación morfológica puede enmascarar la diversificación o, por el contrario, variación fenotípica puede interpretarse erróneamente como unidades evolutivas diferentes. Adicionalmente, la ausencia de barreras visibles pueden enmascarar procesos de diferenciación poblacional. En el Océano austral, el Frente Polar Antártico (FPA) delimita aguas antárticas y sub-Antártica y es considerado barrera a la dispersión de múltiples especies. El pingüino macaroni (*Eudyptes chrysolophus*) presenta una extensa distribución incluyendo poblaciones separadas por el FPA. El extremo de su distribución coincide con isla Macquarie , donde habita el pingüino royal (*Eudyptes schlelegi*). Estos pingüinos se distinguen morfológicamente; royal presenta coloración facial blanca y macaroni coloración negra. Están clasificados como especies distintas, sin embargo, estudios recientes sugieren que corresponden a una única especie. Utilizando técnicas de representación reducida del genoma, se evaluó el rol del FPA como barrera a la dispersión en macaroni y la diferenciación genética entre pingüinos royal y macaroni. La similitud genética entre royal y macaroni sugiere que constituyen una misma unidad evolutiva. Sin embargo, royal exhibió una tendencia de agrupación con una única población de macaroni, sugiriendo un proceso de divergencia con flujo genético. Además, se encontró diferenciación entre poblaciones antárticas y sub-Antárticas del pingüino macaroni y un patrón de aislamiento por distancia. Estos resultados sugieren que el FPA podría limitar el flujo genético de macaroni pero que la distancia entre las colonias y el grado de filopatría también cumplen un rol importante en su estructuración genética.

INACH DT-11_17 and RT_12–14, CONICYT 21160387, FONDECYT 1150517 and 1151336, CONICYT PIA ACT172065 GAB, French Polar Institute (IPEV) project ETHOTAAF 354, INCT-APA (CNPq e FAPERJ), The Council National Research from Brazil (CNPq 574018/2008-5, CNPq 442702/2018-3)

Mecanismos fisiológicos de resistencia al congelamiento en tejidos florales y foliares: una comparación entre hierbas anuales y perennes en los Andes de Chile central

(Physiological mechanisms of freezing resistance in leaves and flowers: a comparison between annual and perennial herbs in the Andes of central Chile.)

Loreto V Morales[1], Ángela Sierra-Almeida[1].
(1) BOTÁNICA, CIENCIAS BIOLÓGICAS Y OCEANOGRÁFICAS, Universidad de Concepción

En ecosistemas de alta montaña, las heladas estivales pueden tener consecuencias negativas para el *fitness* de las plantas. Morales et al. encontraron que la estrategia de historia de vida puede determinar la resistencia al congelamiento de tejidos florales y foliares en especies alto-andinas de Chile central, siendo ambos tejidos más sensibles en hierbas anuales que perennes. En este estudio hipotetizamos que el grado de resistencia al congelamiento de hierbas anuales y perennes depende del tipo de mecanismo fisiológico subyacente (evasión vs. tolerancia). Se espera que las anuales sean evasoras, mientras las hierbas perennes debieran ser tolerantes al congelamiento. Para ello se determinaron temperatura de nucleación y daño en tejidos foliares y florales de 10 especies anuales y 12 perennes presentes en los Andes de Chile central. Encontramos que ambos mecanismos están presentes en tejidos de anuales y perennes. No obstante, la proporción de especies con ambos mecanismos varió entre anuales y perennes. En el 70 de las especies anuales, flores y hojas fueron evasoras del congelamiento. En hierbas perennes, el 57% de las especies mostraron flores evasoras y el 43% tolerantes. Inversamente, el 57 % de las especies mostraron hojas tolerantes y el 43% evasoras. Concluimos que el mecanismo de resistencia al congelamiento no sólo está relacionado con la estrategia de historia de vida, sino que puede ser especie dependiente. Esta respuesta podría integrar procesos evolutivos y fenológicos, pero sobre todo estaría asociado a la arquitectura y morfología de los distintos órganos.

Fondecyt 11150710, EDPG LPR-161, Conicyt 21151063.**4**

Relación entre carbono y nitrógeno del holoparásito *Tristerix aphyllus* y su hospedero *Echinopsis chiloensis* ssp *chiloensis*, a lo largo de la su distribución

(Relationship between carbon and nitrogen of the holoparasite *Tristerix aphyllus* and its host *Echinopsis chiloensis* ssp *chiloensis*.)

Carmen Gloria Ossa[1], Paz Montenegro [2], Fernanda Pérez[1].
(1) Ecología, Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile
(2) Ciencias Ecológicas, Ciencias, Universidad de Chile

Echinopsis chiloensis es una cactácea endémica de Chile, distribuida entre 30º - 35° latitud Sur, es parasitada por *Tristerix aphyllus*, holoparásito que depende completamente del cactus para obtener agua, carbono y minerales, a expensas del crecimiento y vigor de este. En el presente trabajo, se evaluaron las interacciones de carbono y nitrógeno entre parásito y hospedero a principios del verano. Para esto, se estimaron los isótopos estables, y el contenido de carbono y nitrógeno en ocho poblaciones en el rango de distribución del hospedero. No se observaron diferencias significativas en las firmas de ∂13C, ∂15N, ni en el contenido de C y N entre cactus parasitados y no parasitados. Regresiones lineares evidenciaron que el %N y ∂15N se correlacionan positivamente entre parásito y hospedero. En las poblaciones del norte (Tololo, Huampulla, Tilama y Cabildo), los parásitos mostraron mayor %C y un ∂13C, significativamente menor que *Echinopsis*, a pesar de lo cual, muestran menor concentración de nitrógeno. Farellones, es la única población que presenta una mayor eficiencia en el uso del agua y un menor %N que su hospedero. En conclusión, se observó que *Echinopsis* es capaz de compensar el efecto del parasitismo, y que las poblaciones de *Tristerix* del norte, grupo genéticamente distinto al del sur, presenta porcentajes de C y N, y una firma isotópica afína lo esperado para un holoparásito; sin embargo, las poblaciones de sur no muestran este patrón, por lo que estimamos que es necesario evaluar esta interacción en distintos tiempos fenológicos.

Fondecyt 3140354, 1171369

Efecto durante el desarrollo temprano de las temperaturas ambientales altas y variables sobre los polígonos termorregulatorios en *Phyllotis darwini* (Rodentia, Cricetidae)

(Effect during early development of high and variable ambient temperatures on thermoregulatory polygons in *Phyllotis darwini* (Rodentia, Cricetidae))

Alejandro Y. Paredes[1], **Gabriela Piriz[1]**, Pablo Sabat[1], Karin Maldonado[2].
(1) Ciencias Ecológicas, Ciencias, Universidad de Chile
(2) Departamento de Ciencias, Facultad de Artes Liberales, Universidad Adolfo Ibáñez

El calentamiento global ha producido un incremento en el promedio y la variabilidad de la temperatura ambiente. Se ha propuestoa la tolerancia fisiológica como uno de los factores claves que limita el rango de distribución de los animales, por lo que conocer cómo ésta se verá afectada por el cambio climático, permitirá mejorar las predicciones acerca de los futuros rangos geográficos de las especies. Dentro de las variables organísmicas más utilizadas para evaluar la capacidad de respuesta de animales endotermos a la temperatura, se encuentran las tasas metabólicas basal y máxima, así como la conductancia térmica mínima y máxima. En este estudio se integraron estas variables energéticas a través de la determinación del polígono termorregulatorio caracterizado en animales adultos aclimatados durante su desarrollo a diferentes regímenes térmicos, con el fin de analizar cómo afectará el incremento y variabilidad de la temperatura en la capacidad termorregulatoria de los animales. Los resultados muestran que el área del polígono es mayor en individuos sometidos al tratamiento térmico variable. Sin embargo, no se observó un cambio significativo en los límites de la zona termoneutral en ninguno de los tratamientos. En conclusión, individuos de *P. darwini* de la zona norte no pueden ajustar su fisiología térmicapara sobrellevar temperaturas más altas, por lo tanto, verían amenazada su persistencia en esta zona del país. Son necesarios esfuerzos adicionales para sumar evidencia y establecer patrones con respecto a cómo la plasticidad del desarrollo podría ayudar a disminuir el impacto del cambio climático en especies endotermas.

FONDECYT N° 1151343 (K.M), CONICYT-PCHA/MAGISTER NACIONAL/2016 - Folio 22161014 (G.P)

Yo tengo algo que tú no tienes: análisis de la actividad fenoloxidasa de la hemocianina de dos terafósidos de ambientes contrastantes en Chile central

(I have something you don´t have: analysis of the phenoloxidase activity of the hemocianine of two teraphosids of contrasting environments in central Chile)

Claudio Cubillos[2,1], Juan Carlos Cáceres[3], Cristopher Villablanca[3], Andrés Barriga[4], Ricardo Cabrera[3], **Claudio Veloso[5]**.
(1) Manaki Whenua Landcare Research
(2) School of Biological Sciences, University of Auckland
(3) Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(4) CEPEDEQ, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile
(5) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile

La Hemocianina (Hc) es una cobre-proteína de gran tamaño que se encuentra en altas concentraciones en la hemolinfa de arañas. Debido a su secuencia y similitudes fisicoquímicas y funcionales se ha propuesto que la hemocianina además de transportar oxígeno en artrópodos, bajo ciertas condiciones podría desempeñarse como una fenoloxidasa (PO). Se ha propuesto que la actividad PO está asociada a la síntesis de melanina en artrópodos, lo que podría conferir beneficios asociados a la resistencia al frío. Esta multifuncionalidad permite proponer a esta proteina como un buen modelo para estudiar los efectos que el ambiente térmico podría tener sobre su función, lo que posiblemente conlleve a una mayor resistencia a bajas temperaturas ambientales. Estudiamos la actividad PO de la Hc en 2 terafósidos que utilizan ambientes térmicamente contrastantes tanto a macro como a microescala (*Euathlus condorito* 2400 m s.n.m con refugios superficiales y *Grammostola rosea* 500 m s.n.m. con refugios profundos). En ambas especies se observó actividad PO inducible en su Hc, y la actividad fue mayor en la Hc de la especie de altura. Al analizar la actividad en un rango de temperatura, se obtuvo que la temperatura óptima de actividad PO de la Hc de *E. condorito* fue menor. Estos antecedentes nos permiten sugerir una posible adaptación de la actividad PO derivada de la Hc de *E. condorito* asociada a una mayor capacidad de producción de melanina, lo que sería clave para entender la capacidad de esta especie de utilizar ambientes fríos de altura, poco habituales para terafósidos.

Halicarcinus planatus, la primera especie exótica encontrada en la Península Antártica: Evaluación de su potencial invasor

(*Halicarcinus planatus*,the first alien marine species found in Antarctic Peninsula: Evaluation of its invader potential)

Zambra López-Farrán[1], Maria José Frugone[1], Luis Vargas-Chacoff[3,2], Charlène Guillaumot[4], Karin Gerard[5], Elie Poulin[1], Valérie Dulière[6].

(1) Departamento de Ciencias Ecológicas , Facultad de Ciencias, Universidad de Chile

(2) Centro de Investigación Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL), Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile

(3) Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile

(4) Université libre de Bruxelles

(5) Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes

(6) Operational Directorate Natural Environment, Royal Belgian Institute of Natural Sciences

En los últimos 50 años, la temperatura ambiental y marina ha aumentado 7°C y 1°C respectivamente en la Península Antártica, que en conjunto con el aumento de la actividad antropogénica ha permitido el ingreso y establecimiento de especies exóticas terrestres. Aunque, no se han encontrado especies exóticas establecidas en el ambiente marino, el 2010 fue encontrada una hembra ovígera de *Halicarcinus* planatus en aguas poco profundas en Isla Decepción, Shetland del Sur. *Halicarcinus planatus* es un pequeño cangrejo braquiuro que se distribuye en el sur de Sudamérica y Malvinas, en islas subantárticas y Nueva Zelanda. Esta especie habita en aguas marinas poco profundas, soporta aguas frías subantárticas, y posee una duración larval planctónica de 45-60 días. El objetivo de este estudio es evaluar la capacidad de dispersión de H. planatus a través de modelización de partículas lagrangianas y enfoque genético. Los parámetros del modelo fueron definidos por las características de la especie. Los resultados muestran que las partículas dispersan siguiendo la Corriente Circumpolar Antártica, pero no alcanzan la Península Antártica. La estructura genética y la conectividad entre las poblaciones a lo largo de su distribución (Chile, Malvinas, Kerguelen y Nueva Zelanda; 44-56°S) fue evaluada a través de SNPs. Los resultados indican la existencia de tres poblaciones genéticas: Nueva Zelanda, Kerguelen y Sudamérica, mientras que la capacidad de dispersión de la especie mantiene la conectividad entre localidades separadas de 1000 km. Los resultados sugieren que esta especie no es capaz de ingresar de forma natural a Antártica, sino, con ayuda antropogénica.

Financiamiento: FONDECYT 1161358, Centro Fondap IDEAL 15150003, INACH DG_14-17, FONDECYT 1160877, PIA CONICYT ACT172065. The collaborative Belgian BRAIN project: Refugia and ecosystem tolerance in the Southern Ocean (RECTO).

Enfrentando la amenaza: diferenciación genética y morfológica en un caracol en peligro de extinción del Salar de Atacama

(Coping with the menace: genetic and morphological differentiation in an endangered snail from the Salar de Atacama)

Moisés A. Valladares[1,2], Alejandra A. Fabres[1], Gonzalo A. Collado[2], Marco A. Méndez[1].
(1) Laboratorio de Genética y Evolución, Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad De Chile
(2) Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-bío

Las especies que habitan sistemas ambientalmente degradados por causa de actividades antrópicas usualmente reflejan esta influencia externa en su acervo genético. Sin embargo, el resultado de esta presión contemporánea en poblaciones que históricamente han persistido en ambientes altamente dinámicos no ha sido ampliamente investigada. En este estudio, considerando un contexto evolutivo y ecológico, evaluamos el grado de diferenciación genética y morfológica de poblaciones de *Heleobia atacamensis*, un micro-gasterópodo dulceacuícola del Salar de Atacama, la mayor y una de las más explotadas reservas de litio en el mundo. Los resultados muestran una aparente estabilidad demográfica, por ende, la baja diversidad genética que presentan las poblaciones no estaría asociada a los cambios contemporáneos del salar. Por otro lado, la conectividad actual entre los sistemas hidrológicos habría transformado la estructuración genética histórica, y actualmente el flujo genético es modulado por la heterogeneidad ambiental y distancia espacial entre las poblaciones. Por último, mediante un análisis de delimitación de especies y la estimación del grado de diferenciación morfológica entre las poblaciones de *H. atacamensis*, proponemos que en el salar existen múltiples entidades diferenciadas y cuya diversificación habría sido *in situ*. Nuestros resultados resaltan el rol de la fragmentación como modulador de la diversidad genética, pero también sugieren que la persistencia histórica de poblaciones aisladas en ambientes naturalmente dinámicos podría explicar la rápida adaptación y aparente estabilidad frente a amenazas contemporáneas.

CONICYT-PCHA/Doctorado Nacional/2014-21140226; ECOS-CONICYT C15B02

COMUNICACIONES LIBRES IX
CONSERVACIÓN Y ECOLOGÍA EVOLUTIVA

Severidad de fuego y su impacto en la disponibilidad espacio-temporal de nutrientes del suelo en bosques de *Araucaria araucana*

(Fire-severity effects on spatial-temporal availability of soil nutrients in *Araucaria araucana* forests)

Nayadeth Muñoz[1], Andrés Fuentes-Ramírez[1], Leonardo Almonacid[1].
(1) Ciencias Forestales y Medioambiente, Ciencias Agropecuarias y Forestales, Universidad de La Frontera

El fuego puede alterar múltiples procesos ecosistémicos, incluyendo la disponibilidad de nutrientes esenciales para el crecimiento de las plantas. En este estudio evaluamos el impacto de la severidad del fuego en la disponibilidad espacio-temporal de nutrientes en el suelo -nitrógeno (N), fósforo (P), potasio (K) y materia orgánica del suelo (MO)- en un bosque de *Araucaria-Nothofagus* del centro-sur de Chile en un periodo de tres años después del incendio que afectó la Reserva Nacional China Muerta. Obtuvimos muestras de suelo en un gradiente de severidad de fuego y medimos la disponibilidad de N, P, K y MO en laboratorio. Luego, utilizando el método de interpolación de *kriging*, se realizó la modelación espacial de los nutrientes del suelo en el área quemada. Nuestros resultados mostraron que la disponibilidad de P, K y MO fue menos afectada que la de N. Sin embargo, éste último aumentó notablemente durante el primer año después del incendio, para luego disminuir paulatinamente a medida que transcurrió el tiempo, especialmente en áreas de alta severidad de fuego. El P fue el más estable, no mostrando grandes cambios producto del fuego o el tiempo transcurrido después del incendio. Se concluye que los nutrientes del suelo se ven afectados significativamente por la severidad de fuego, el tiempo transcurrido tras un incendio, y por la interacción entre ambos factores. Durante el período estudiado, solo N mostró cambios significativos en su disponibilidad espacio-temporal, lo que pueden tener implicancias importantes para la recuperación de la vegetación en el mediano a largo plazo.

Proyecto FONDECYT 11150487

Es posible predecir redes sociales a través de la genética de bacterias comensales?: Implicancias en la transmisión de enfermedades

(Commensal bacterial sharing as a proxy for estimating social associations? Implications for disease transmission networks.)

Tatiana Proboste[1], Paloma Corvalan[1], Nicholas Clark[1], Hawthorne Beyer[2], Anne Goldizen[2], Jennifer Seddon[1].
(1) The University of Queensland
(2) The University of Queensland

Generalmente, la transmisión de patógenos está determinada por el grado de contacto entre individuos de una población, por lo que la estructura social pasa a ser un determinante en la trasmisión de enfermedades. Los análisis de redes sociales se han propuesto como herramienta para estudiar la transmisión de patógenos en fauna silvestre, pero obtener datos de asociaciones entre individuos en poblaciones silvestres requiere de un gran esfuerzo. Es así como las redes basadas en el genotipo de bacterias comensales se posicionan como un método económico y efectivo para estimar redes sociales o de transmisión. No obstante, el análisis de redes para estudiar poblaciones silvestres requiere una evaluación critica de los parámetros usados en estos análisis. Este estudio busca comprobar si las redes bacterianas están relacionadas con las redes sociales y como los parámetros elegidos para definir asociaciones y delinear genotipos, impactan los resultados. Se registraron asociaciones de una población de canguros (*Macropus giganteus*), donde además se colectaron fecas para el cultivo de *Escherichia coli*, la cual genotipó mediante BOX-PCR para construir redes bacterianas. Como resultado, encontramos poca evidencia que demuestre la relación entre la asociación social y la similitud bacteriana. Los valores utilizados para definir las redes sociales y la similitud necesaria para definir genotipos como iguales, tuvieron una gran influencia al inferir asociaciones entre individuos, incluso encontrando patrones opuestos según los valores elegidos. Tanto las redes bacterianas como las redes sociales tienen limitaciones para representar el modo de transmisión de un patógeno. Nuestro estudio propone directrices para futuros estudios.

Monitoreo de biodiversidad y detección de especies crípticas del Humedal de Río Cruces mediante ADN ambiental

(Biodiversity monitoring and criptic species detection at the Río Cruces wetlands using Edna)

Pablo Saenz[1], Mauricio Soto[1], Felipe Pontigo[1], Sarai Morales[1], Andrea Silva[2], Joseph DiBattista[3], Luis Eduardo Castañeda[4], Erwan Delrieu-Trottin[5], Cristian Correa[6].
(1) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Ciencias, Universidad Austral De Chile
(2) AUSTRAL-omics, Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y Creación Artística, , Universidad Austral De Chile
(3) Ichthyology department, The Australian Museum
(4) Instituto de Ciencias Biomédicas, Facultad de Medicina, Universidad de Chile
(5) UMR 5554 (UM-CNRS-IRD-EPHE), ISEM, Montpellier, France., Institut de Recherche pour le Développement,
(6) Instituto de Conservación Diversidad y Territorio, Ciencias Forestales, Universidad Austral De Chile

La conservación de humedales y sus servicios ecosistémicos es un objetivo prioritario en la gestión ambiental mundial. Sin embargo, una de las principales dificultades es la falta de datos detallados de biodiversidad, así como de métodos eficientes y costo-efectivos para obtenerlos. Esto obscurece los procesos dinámicos que rigen la biodiversidad, y, por ende, la relación entre biodiversidad y salud ecosistémica. Entre las principales falencias de los métodos convencionales de evaluación de biodiversidad se destacan sesgos taxonómicos, baja detectabilidad de especies crípticas y raras, y alto costo en tiempo y esfuerzo de expertos. Aquí presentamos los primeros resultados de un monitoreo de biodiversidad orientado a vertebrados a partir de análisis de ADN recuperado de muestras de agua. En febrero 2019 colectamos agua desde la superficie en 58 puntos a lo largo del Humedal del Río Cruces y sitios aledaños de Valdivia, y el filtrado resultante se sometió a extracción de ADN y amplificación y secuenciación masiva de fragmentos cortos de genes mitocondriales ribosomales (16S y 12S). Las secuencias obtenidas fueron comparadas con secuencias de bases de datos. Los resultados revelaron 75 especies de mamíferos, aves, peces y anfibios, tanto nativas (por ejemplo la críptica nutria de río, y al ratón de cola larga vector del virus hanta) como exóticas (varias especies de salmónidos y el visón). Se presentarán resultados de biodiversidad en un contexto espacial, y discutirán alcances y limitaciones de esta aproximación como herramienta para catástros de biodiversidad de vertebrados.

Centro de Humedales Río Cruces de la Universidad Austral de Chile. Proyecto CEHUM 2018-01-18

¿Hipótesis ecológicas o evolutivas? Explicaciones alternativas de la variación del tamaño del cerebro en los roedores de la subfamilia sigmodontinae

Alexander Pari[1], Rivera Reinaldo[1], Inostroza Oscar[1], Hernández Cristián E.[1].
(1) Zoología, Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(Sponsored by Cristián E. Hernández)

La variación del tamaño del cerebro en mamíferos ha llamado la atención de investigadores desde los tiempos de Darwin. Varias hipótesis han sido propuestas desde entonces para explicar esta variación, entre ellas destacan dos hipótesis ecológicas: la hipótesis de búfer cognitivo, la cual predice que los cerebros grandes, evolucionaron para facilitar los ajustes de comportamiento para mejorar la supervivencia en ambientes climáticamente variables; la hipótesis del cerebro caro, la que predice que especies con cerebros grandes tiendan a ocurrir en ambientes altamente productivos, debido a que el tejido cerebral es energéticamente caro por lo que requiere altos aportes energéticos desde el ambiente. Complementariamente, y en un contexto evolutivo está la hipótesis filogenética, la cual predice que, debido a la historia evolutiva común, especies emparentadas comparten similares características morfológicas y ecológicas, por lo que, especies con cerebros grandes estarían agrupadas exclusivamente por sus relaciones de parentesco. Para evaluar estas hipótesis, utilizamos como modelo de estudio a los roedores de la subfamilia Sigmodontinae. En este trabajo analizamos la relación entre el volumen endocraneal y variables ambientales que representan las hipótesis: 1) productividad, 2) búfer cognitivo, y 3) modelo filogenético, por medio del ajuste de modelos filogenéticos mixtos bajo un enfoque bayesiano. Nuestros resultados indican que la hipótesis de búfer cognitivo es las más probable para explicar la variación actual del tamaño cerebral de sigmodontinos (R2=0.51), aunque el efecto de las variables implicadas en esta hipótesis es pequeño (isotermalidad=-0.02, heterogeneidad espacial=-0.06).

Proyecto Fondecyt 1170815

Plasticidad térmica en rasgos de comunicación acústica de anuros y su relevancia para evaluar vulnerabilidad frente al cambio climático

(Thermal plasticity in anuran acoustic communication traits and its relevance for assessing vulnerability to climate change)

Felipe N. Moreno-Gómez[1], Andrés A. Silva-Escobar[1], Carlos López[1], Nelson A. Velásquez[2], José Bartheld[3], Leonardo D. Bacigalupe[4], Paul H. Délano[5], Mario Penna[6].
(1) Laboratorio de Bioacústica y Ecología del Comportamiento Animal, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Católica del Maule
(2) Laboratorio de Comunicación Animal, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Católica del Maule
(3) STRIX, Monitoreo Biológico
(4) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile
(5) Laboratorio de Neurobiología de la Audición, Facultad de Medicina, Universidad de Chile
(6) Laboratorio de Neuroetología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile

Los anuros son organismos ectotermos altamente vulnerables frente al cambio climático. Una forma de evaluar su capacidad para enfrentar el aumento en temperatura es a través de la determinación del nivel de plasticidad térmica en rasgos relevantes, en donde la obtención de curvas de desempeño locomotor constituye una aproximación ampliamente utilizada. Si bien estas curvas indican el desempeño térmico a nivel de organismo y permiten obtener límites críticos para la sobrevivencia, otros rasgos también deben ser evaluados. Varias especies de anuros utilizan la comunicación acústica para obtener pareja con fines reproductivos. Las características de las vocalizaciones y de la sensibilidad auditiva varían en función de la temperatura, en donde el nivel de acoplamiento entre ambos rasgos tiene repercusiones sobre el éxito reproductivo y la persistencia de las poblaciones. Nosotros estamos estudiando la relación entre curvas de desempeño térmico locomotor, vocal y auditivo en *Batrachyla taeniata*, un anuro del bosque valdiviano. Nuestros resultados preliminares indican que la curva de desempeño locomotor es más amplia que la de actividad vocal, y también un potencial desacople entre las características de las vocalizaciones y la sensibilidad auditiva. Esto sugiere que las evaluaciones basadas sólo en el desempeño locomotor pueden no ser precisas al determinar el potencial de esta especie para enfrentar el aumento en la temperatura ambiental. Esperamos que este estudio contribuya a un mejor entendimiento sobre la vulnerabilidad de los anuros frente al cambio climático.

FONDECYT 11160778
Vicerrectoría de Investigación y Postrgrado, Universidad Católica del Maule

Inducción de respuestas físicas y químicas en Aristolochia chilensis (Aristolochiaceae) tras el ataque de un herbívoro especialista

(Induction of physical and chemical responses in Aristolochia chilensis (Aristolochiaceae) upon specialist herbivore attack)

Marcia González-Teuber[1,2], **Daniel Piñones-Tapia[2]**, Michael Araya[3], Carlos Sánchez-Arcos[4], Guillermo Jiménez-Alemán[4,5], Ernesto Gianoli[2,6].
(1) Departamento de Química Ambiental, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile
(2) Departamento de Biología, Universidad de La Serena, La Serena, Chile
(3) Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico de Algas (CIDTA), Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile
(4) Max Planck Institute for Chemical Ecology, Jena, Germany
(5) Depto. de Genética Molecular de Plantas, Centro Nacional de Biotecnología (CNB-CSIC), Madrid, Spain
(6) Departamento de Botánica, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

Plants have developed direct and indirect defense strategies to deal with herbivore attack. These responses are diverse and depend on the type of damage or on herbivore specialization. The butterfly Battus polydamas archidamas is a specialist herbivore, whose larvae feed only on some species of the genus Aristolochia. The perennial herb A. chilensis is rich in toxic aristolochic acids (AA), which are innocuous for larvae of B. polydamas archidamas because of its ability to sequester them. In order to explore potential resistance mechanisms displayed by A. chilensis in response to the specialist, we evaluated under field conditions changes in both plant physical (trichomes, leaf toughness and SLA) and chemical traits (AA content and volatile organic compounds: VOCs) in response to the specialist herbivore and to simulated damage. The attraction of carnivorous ants after VOC emission was also evaluated as a potential indirect plant resistance. We found that the content of AAs was not induced in response to any type of damage. From morphological traits, leaf toughness was the only that significantly increased in response to the specialist herbivore and to simulated damage over time. Additionally, a subset of VOCs, particularly sesquiterpenes, was specifically induced by B. polydamas archidamas in A. chilensis. This observation, however, was not associated with the attraction of carnivorous ants to plants. Our results showed that larval feeding by the specialist herbivore was able to elicit chemical and physical changes in A. chilensis, suggesting potential resistance mechanisms in response to the specialist herbivore yet to be determined.

Abundancia y distribución de la sanguijuela gigante valdiviana (*Americobdella valdiviana*): propuestas de conservación

(Abundance and distribution of the Valdivian giant leech (Americobdella valdiviana): conservation proposes)

Rodrigo Moisés Barahona[1], Alberto J. Alaniz[2], Cecilia Smith-Ramírez[3].
(1) Departamento de Ciencias Biológicas Animales, Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile
(2) Centro de Estudios en Ecología Espacial y Medio Ambiente ? Ecogeografía
(3) Departamento de Ciencias Biológicas y Biodiversidad, Universidad de Los Lagos

Las sanguijuelas (Hirudinea) son animales que poseen un movimiento limitado y por lo tanto, son susceptibles a la pérdida y fragmentación de hábitat. Americobdella valdivianaes la única sanguijuela terrestre gigante de Chile. Es una especie endémica a los bosques valdivianos, los cuales están sufriendo un fuerte reemplazo para otros uso de suelo. El objetivo de este trabajo es conocer la abundancia y distribución deA. valdivianaen el bosque Valdiviano. Para obtener datos se uso un modelo de ciencia ciudadana usando redes sociales en el entorno de científicos. Se entrevistaron 51 personas, de los cuales sólo 14 tenían registros, los cuales fueron validados por descripciones publicadas de la especie. Posteriormente, cada entrevistado contestó un protocolo de preguntas para obtener datos de localidad, tipo de hábitat, abundancia y variables ambientales. Los datos fueron analizados con un modelo lineal generalizado. El estado de conservación fue evaluado mediante los criterios de la IUCN por medio del paquete de R “red”. La abundancia fue afectada por la cobertura vegetal y el tipo de hábitat. Se registraron 23 subpoblaciones y se amplio el rango de distribución hasta ahora conocido 233.48 km al noreste y 250.68 km en dirección suroeste. Con esta información, se considera que A. valdivianaes una especie que debe ser clasificada en categoría Vulnerable. Nuestros resultados consideran un número limitado de variables que podrían influir en parte en la abundancia, pero que genera un avance significativo en la conservación y manejo en esta especie

CONICYT 21160404

El rol de los cambios heterocrónicos en la evolución de la morfología floral en *Schizanthus* – un análisis cuantitativo

(The role of heterochrony changes in floral morphological evolution in *Schizanthus* - A quantitative approach)

Chinga Javiera Beatriz [1], Perez Maria Fernanda[1], Classen-bockhoff Regine[2]
(1) Ecología, Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica De Chile
(2) Institute of Organismic and Molecular Evolution, Johannes Gutenberg University

El cambio filetico en el tiempo de desarrollo (heterocronía) es uno de los procesos más importantes de diversificación floral. Pocos estudios de heterocronía consideran metodologías cuantitativas en un amplio rango de estadios ontogenéticos, siendo crucial para comparar el efecto relativo de diferentes procesos ontogenéticos sobre los patrones de diversificación. En este trabajo, cambios heterocrónicos fueron cuantificados en cinco especies de *Schizanthus*, representando cambios respecto al 1) tipo de polinización, 2) grado de especialización y 3) grado de autogamia. Cambios en forma y tamaño de la corola fueron clasificados en estadios de ontogenia temprana (inicio del órgano) y tardía (crecimiento del órgano) y complementados con estudios de morfometría geométrica de la ontogenia tardía. Transiciones del síndrome de abeja a síndromes de picaflor y polilla están asociados a labios inferiores reducidos, donde la forma de la corola y el labio inferior se encuentra retrasada en especies derivadas. El retraso del labio inferior fue significativo solo para dos especies que nunca alcanzan la morfología final ancestral (pedomorfosis). Cada estructura del labio inferior (ala y quilla) se reduce mediante una combinación diferente de procesos ontogenéticos: inicio retardado, menor tasa de crecimiento, o ambos. Transiciones de sistemas especialistas generalistas están mediados por nuevas morfologías de quilla (peramorfosis) producidas por un inicio retardado compensado por un gran aumento en su tasa de crecimiento. No se encontró ningún patrón en la transición hacia la autogamia. En conclusión, diferentes combinaciones de procesos ontogenéticos y sus correspondientes interacciones aditivas/compensatorias subyacen la diversificación floral mediada por polinizador en *Schizanthus*.

Beca CONICYT PCHA-DoctoradoNacional2015 - 21150326, FondecytRegular 1141047 y 1171369

COMUNICACIONES LIBRES X
ECOSISTEMAS, POBLACIONES E INVASIONES

Competencia y dinámica de invasión del cáncer en paisajes envejecidos
(Competition and cancer invasiveness in ageing landscapes)

Simon P. Castillo[1,2], Andrés Valdivia[3], Gareth Owen[3], Juan E. Keymer[1,4], Pablo A. Marquet[1,2,5].
(1) Ecologia, Ciencias Biologicas, Pontificia Universidad Católica de Chile
(2) Instituto de Ecología y Biodiversidad de Chile, IEB
(3) Fisiología, Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile
(4) Instituto de Física, Pontificia Universidad Católica de Chile
(5) The Santa Fe Institute, USA

El éxito biológico del cáncer implica la interacción entre el ambiente interno de las células cancerosas, expresado como rasgos de la historia de la vida, con su ambiente biofísico externo, es decir, la matriz extracelular y otras estrategias celulares. Este ambiente es dinámico, siendo los cambios más notorios a través del envejecimiento, por lo tanto, modulando la invasión de cáncer. En este trabajo, proponemos una hipótesis ecológica apuntando a integrar esos cambios a través de interacciones competitivas entre el cáncer y células no cancerosas coexistiendo en distintos contextos ambientales. Primero, evaluamos invasión y coexistencia con ensayos *in vitro* entre células de cáncer de ovario (línea HEY-GFP) y células ováricas mesoteliales (línea MET5A) en diferentes condiciones de cultivo que representan ambientes envejecidos/no-envejecidos. Segundo, expandimos estas observaciones con simulaciones espaciales computacionales permiténdonos explorar niveles adicionales de cambios ambientales y rasgos proliferativos. Finalmente, proponemos un modelo matemático inspirado en teoría de juegos evolutiva y jerarquías competitivas, que analiza cómo el ambiente actuaría como un parámetro control sobre la estabilidad del sistema. Nuestros resultados muestran cómo el ambiente externo daría forma a la dinámica adaptativa de las estrategias celulares, en particular acelerando la capacidad de invasión de las células cancerosas y, presumiblemente, disminuyendo la resistencia competitiva de células no cancerígenas. Nuestro aproximación contribuye al conocimiento sobre los mecanismos ecológicos poblacionales del cáncer en etapas avanzadas de la vida, donde las condiciones del entorno celular externo potencialmente dismunuirían las ventajas competitivas de las células no cancerosas, permitiendo la invasión del cáncer.

CONICYT-PFCHA/DoctoradoNacional/2017-21170089 y CONICYT/PFB-023

Análisis de las interacciones tróficas entre salmónidos invasores y su comunidad receptora en el Río Toltén y la zona costera adyacente

(Analysis of trophic interactions between invasive salmonids and their host community in the Toltén River and the adjacent coastal area)

Selim Musleh[1], Sergio Neira[1], Chris Harrod[2], Daniel Gómez-Uchida[3].
(1) Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias naturales y Oceanográficas, Universidad De Concepción
(2) Instituto de Ciencias Naturales Alexander Von Humboldt, Universidad de Antofagasta
(3) Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias naturales y Oceanográficas, Universidad De Concepción

Los Salmónidos son especies endémicas del Hemisferio Norte introducidas de manera intencional en todos los continentes, excepto en la Antártica. En Chile los salmónidos son las especies introducidas más abundantes y ampliamente distribuidas en aguas continentales. Actualmente existen poblaciones autosustentables de salmónidos que cohabitan con comunidades nativas. Los salmónidos son especies carnívoras, que se alimentan principalmente invertebrados y peces. En Chile se ha descrito que los salmónidos se alimentan de y compiten con peces nativos, dentro de los que se encuentran especies en preocupante estado de conservación. El presente trabajo caracterizó la dieta de tres especies de salmónidos que habitan la cuenca del río Toltén, el salmón Chinook (anádromo) y las truchas café y arcoíris (residentes en agua dulce) considerando distintas etapas de su ciclo de vida utilizando análisis de contenido estomacal con el fin de generar información para cuantificar el impacto de la depredación de los salmónidos sobre las comunidades nativa. Las tres especies de salmónidos presentaron dietas basadas principalmente en invertebrados durante sus estados de agua dulce analizados (entre 4 y 47 cm), principalmente Plecópteros, Tricópteros y Dípteros. En el caso del salmón Chinook en su fase acuática, sus principales presas fueron Eufáusidos y peces teleósteos (sardinas y anchovetas). Estos resultados sobre las dietas permitirán desarrollar modelos bio-energéticos para los salmónidos, lo que es de gran relevancia para lograr cuantificar el impacto de los salmónidos sobre las comunidades nativas y tenerlo en consideración para futuras medidas de manejo y conservación.

Núcleo Milenio INVASAL, MINECON. - Beca CONICYT Folio 21160640- Proyecto FONDECYT 1191256

Factores culturales y climáticos explican el régimen de incendios prehistóricos de Chile central durante el Holoceno tardío

(Cultural and climatic factors explain the fires regimes in the prehistory of Central Chile during the Late Holocene)

Carolina Godoy-Aguirre[1,2], Matías Frugone-Álvarez[1,2], María Magdalena Fuentealba [1,2], Eugenia Gayó[3], Blas Valero-Garcés[4], Francis Resk[1,2], Marcela Valenzuela[2], Claudio Latorre[1,2].
(1) Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile
(2) Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB)
(3) Center for Climate and Resilience Research (CR)2 & Laboratory for Stable Isotope Biogeochemistry, Universidad de Concepción
(4) Instituto Pirenaico de Ecología (IPE)

La prevalencia de fuegos en los ecosistemas de Chile central durante la prehistoria ha sido un tema de debate respecto al rol que tienen factores climáticos versus antropogénicos. En particular, la transición desde cazadores-recolectores a sociedades agro-alfareras es un aspecto considerado clave para intentar resolver esta pregunta. En este trabajo, presentamos una reconstrucción paleodemográfica a partir de una base de datos con 417 fechados arqueológicos (combinando radiocarbono y termoluminiscencia), que abarca los últimos 3.000 años. Durante este período, los grupos humanos transitaron de una economía cazadora recolectora al desarrollo de prácticas hortícolas/agrícolas. A su vez, contrastamos los aumentos poblacionales con registros de macro-carbones preservados en sedimentos lacustres de dos lagos en Chile central, uno con ubicación privilegiada para su ocupación (Lago Vichuquén, en la costa) versus uno de difícil acceso y sin registro prehistórico (Laguna El Piojo). Nuestros resultados muestran que la frecuencia de incendios en Lago Vichuquen disminuyó drásticamente alrededor de los 1.000 años calibrados AP. Esta abrupta disminución fue coetánea con importantes cambios climáticos (e.g., la Anomalía Climática Medieval) y culturales (asentamientos permanentes, intensificación de la agricultura e incremento poblacional). La frecuencia de incendios se mantiene muy baja y no muestra una recuperación en el registro hasta tiempos históricos, sugiriendo prácticas culturales de supresión del fuego y posiblemente un cambio en el manejo de las prácticas agrícolas. Estas prácticas de supresión de fuego sugieren que la actividad humana en sinergia con variabilidad climática son claves para entender el regimen de incendios en Chile central durante el Holoceno tardío.

CONICYT PFCHA/Beca Doctorado Nacional/2017 – 21170421; Proyecto CONICYT PIA Apoyo CCTE AFB170008 a través del Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB).

Reconstruyendo 1300 años de historia ambiental en la laguna Malleco, Parque Nacional Tolhuaca (38°S), Chile

(The last 1300 years of environmental history of Malleco lake, Tolhuaca National Park (38 ° S), Chile)

J. Alejandra Martel-Cea[1,2], Marjorie Hernández[2], Leonora Jarpa[2], Ariel Muñoz[3], Mauro González[4], Ana María Abarzúa[2].
(1) Escuela de Graduados, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile
(2) Instituto Ciencias de la Tierra, Ciencias, Universidad Austral de Chile
(3) Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
(4) Instituto de Conservacion Biodiversidad y Territorio, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile

Los sistemas lacustres son excelentes sensores de cambios ambientales lo que permite reconstruir la historia local y regional a diferentes escalas de tiempo. Se presentan los patrones de cambio de quironómidos (Diptera: Chironomidae), asociado a la dinámica de vegetación e incendios para los últimos 1300 años en la Laguna Malleco (38.21°S; 71.82°O; 883 m s.n.m.). Los resultados muestran recurrentes recambios entre taxa de quironómidos que habitan en zonas profundas (*Riethia*, *Procladius, Chironomus anthracinus*-type) y en el litoral (Tanytarsini, *Parapsectrocladius*, *Ablabesmyia*) lo que sugiere que la L. Malleco habría experimentado variabilidad en los niveles de la columna de agua. Entre los años 700 y 1550DC, la ocurrencia de quironómidos estenotermos fríos (Podonominae, *Parapsectrocladius, Alotanypus*) y euritermos (*Procladius, Ablabesmyia,* Tanytarsini) asociado a una alta actividad de incendios y dominancia de *Nothofagus* tipo *dombeyi* y Poaceae sugiere condiciones de alta variabilidad climática. El aumento de *Parapsectrocladius*, y en menor medida de polen de *Araucaria araucana*, y la disminución de incendios después del 1600DC, indicarían condiciones frías que persistieron hasta el alrededor de 1800DC. Por otro lado, especies exóticas como *Rumex acetocella* aparece durante el siglo XVII y que estaría ligado a prácticas ganaderas en la zona. Durante el siglo XX, la laguna experimenta una disminución en los niveles lacustres y aumento de la productividad primaria posiblemente causado por la intensificación de la actividad humana en la cuenca, y a partir de 1960DC, se observa el mayor recambio de la vegetación vinculado a la explotación de especies de exóticas (Pinaceae) en la región.

Agradecimientos: FONDECYT 1171400, Beca Doctorado Nacional CONICYT (21140447)

COMUNICACIONES LIBRES XI
EVOLUCIÓN Y NICHO ECOLÓGICO

Agua, suelo, ramas… ¿En dónde se reproducen las ranas? Revisando los modos reproductivos en anuros del Neotrópico

(Water, ground, branches ... Where do frogs reproduce? Reviewing reproductive modes in Neotropical anurans)

Luis Orlando Armesto[1], Eduardo Palma[1].
(1) Ecología, Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile

Los anuros (ranas y sapos) constituyen el grupo con mayor diversidad de modos reproductivos (MR) dentro de los vertebrados. Debido a la alta diversidad de especies de anuros que alberga en Neotrópico, se realizó una revisión a fin de saber el estado actual de conocimiento de la diversidad reproductiva de los anuros neotropicales y cómo pudieron evolucionar estos rasgos en el continente. De los 41 MR que se conocen actualmente a nivel global, 35 (85% del total) modos están representados en el Neotrópico. De acuerdo al hábitat de las puestas, los MR se pueden clasificar de acuerdo al tipo de ambiente: acuáticos (cuerpos lóticos y lénticos) y terrestres (suelo y ramas). En este sentido, en el Neotrópico, la reproducción acuática está representada por el 24% de las especies y la reproducción terrestre la realiza el 75% de la anurofauna, dentro de la cual el 12% corresponde a reproducción arbórea. Asimismo, más del 45% de los anuros del Neotrópico tienen desarrollo directo (sin fase de renacuajo), modo de desarrollo que es propio de clados con MR terrestre. Varios de los clados que tienen reproducción terrestre se caracterizan por ser altamente ricos en especies. En Chile, la diversidad reproductiva de su anurofauna se caracteriza por MR terrestres y acuáticos, siendo estos últimos los que predominan (90%) en el país. Existe información general sobre los MR para cerca del 75% de las especies del Neotrópico, pero es menor la proporción (ca. 68%) de datos a una escala más fina.

¿Está la monogamia asociada a la evolución de la eusocialidad en las Ratas topos africanas (Rodentia: Bathyergidae)?

(Is monogamy associated with the evolution of eusociality in African mole rats (Rodentia: Bathyergidae)?)

Daniela Lazo-Cancino[1], Enrique Rodríguez-Serrano[1].
(1) Laboratorio de Mastozoología, Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(Sponsored by Enrique Rodríguez Serrano)

La evolución de sistemas sociales tanto en invertebrados como vertebrados se ha visto fuertemente asociada con la monogamia. La eusocialidad es el nivel más avanzado de vida social en los animales y se ha sugerido la monogamia como el factor clave para la evolución de la eusocialidad, ya que aumenta la relación genética entre los hermanos, incrementando los beneficios de adecuación biológica inclusiva. Los únicos mamíferos eusociales conocidos son parte de la familia de las ratas topos africanas (Bathyergidae). Las ratas topos africanas son roedores histricomorfos subterráneos, cuya estructura social va desde géneros estrictamente solitarios (Bathyergus, Georychus y Heliophobius) hasta sociales (Cryptomys, Fukomys y Heterocephalus), presentándose la eusocialidad en Heterocephalus glaber y Fukomys damarensis. En el presente estudio se evaluó la hipótesis de la monogamia en Bathyergidae, esperándose que los ancestros de las especies (eu)sociales de esta familia presenten un sistema de apareamiento monógamo favoreciendo la transición a la eusocialidad. Se realizó un árbol filogenético calibrado, se estimó la reconstrucción de estados ancestrales del sistema de apareamiento y sistema social, y se evaluó la asociación entre ambos rasgos. Se estimó que la monogamia es el estado ancestral para las especies (eu)sociales, mientras que los ancestros comunes más recientes (ACMRs) para especies (eu)sociales se estimó que fueron sociales, a excepción del ACMR de Heterocephalus. El modelo con mejor ajuste para el análisis de correlación evolutiva entre la monogamia y sociabilidad fue el dependiente, concluyéndose que la monogamia juega un rol importante en la evolución del sistema social en la familia Bathyergidae.

Fondecyt 1170486

Evaluando la Hipótesis Centro-Periferia (HCP) Experimentalmente, Usando Demografía y Teoría de Nicho

(Experimentally Assessing the Centre-Periphery Hypothesis (CPH), Using Demography and Niche Theory)

Francisco T. Peña-Gomez[1], Ramiro O. Bustamante[1].
(1) Instituto de Ecología y Biodiversidad, Depto. de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(Sponsored by Ramiro O. Bustamante A.)

La Hipótesis Centro Periferia (HCP en adelante) supone que las especies son más abundantes en el centro de su rango geográfico (óptimos) y disminuyen hacia los bordes del mismo (sub-óptimos). Sin embargo, existen muchas excepciones a este planteamiento. Proponemos que la HCP se cumple solo en el espacio del nicho ecológico (hipervolumen N-dimensional). Poblaciones óptimas, con mayor desempeño, estarían ubicadas cerca del centroide del nicho y poblaciones sub-óptimas lejos de este centroide. Usando a Eschscholzia californica, planta nativa de California e invasora en Chile, realizamos un experimento a escala geográfica en Chile. Comparamos el desempeño de esta planta, medido en tasas finitas de crecimiento (λ) y otras tasas vitales, en tres tipos de ambientes (relacionados con su nicho ecológico abstracto): central (cerca del centroide del nicho), periférico (periferia del nicho ecológico) y externo (fuera del nicho ecológico). Así ubicamos nuestros experimentos en 5 poblaciones desde Copiapó hasta Quellón (Chiloe). La poblaciones externas de E. californica, fuera del nicho ecológico, presentaron tasas finitas de crecimiento inferiores a 1 o ni siquiera germinaron. Poblaciones centrales y periféricas de E. californica, cercanas al centroide y en la periferia del nicho respectivamente, presentaron tasas finitas de crecimiento superiores a 1. Por tanto, la HCP se cumple dentro del nicho. De esta manera, utilizando la HCP en el contexto del nicho ecológico podemos hacer predicciones sobre el éxito o el fracaso de E. californica u otra especie. Lo anterior Lo anterior tiene un enorme potencial para aplicar a la gestión de invasiones biológicas y conservación.

Fondecyt 1180193; ICM-P05-002 (IEB); PFB-23

La colonización de nuevas áreas determinó la evolución de los loros Neotropicales

(The colonization of new habitats determines evolution of Neotropical parrots)

Ramirez-Herranz Myriam [1,2,3], Matos Pavel[3,4], Ríos Rodrigo S.[3,4], Antonelli Alexandre[3,5,6,7], Squeo Francisco A.[1,2,8]
(1) Biología, Universidad De La Serena
(2) Instituto de Ecología y Biodiversidad
(3) Gothenburg Global Biodiversity Centre
(4) Biology, Czech Acamedy of Science
(5) Royal Botanic Gardens, Kew
(6) Department of Biological and Environmental Sciences, University of Gothenburg
(7) Gothenburg Botanical Garden
(8) Centros de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA)

La diversificación de los loros Neotropicales esta asociada a diferentes eventos climáticos y geológicos ligados en el levantamiento de los Andes, el cual generó nuevas presiones electivas asociadas a la formación de nuevos hábitats (ej. el remplazamiento del boque tropical por la sabana). Estos nuevos ambientes representaron nuevas oportunidades ecológicas, y aquellos linajes que fueron capaces de explotarlas, mostrarían cambios en sus tasas de diversificación y evolución de rasgos. Nosotros queremos determinar cómo la aparición de nuevos ambientes asociados a la orogénesis andina determinó la evolución de los loros Neotropicales, desencadenando respuestas en sus dinámicas de diversificación, evolución de rasgos e historia biogeográfica. Recopilamos datos distribución de especies (Birdlife), Ecoregiones de Morrone y la filogenia de la Subfamilia Arini (151sp, Jetz et al 2012). Para ello, primero determinamos las tasas diversificación y evolución de rasgos mediante modelos evolutivos de DR y BAMM basados en inferencia Bayesiana. Para inferir la historia biogeográfica de los loros Neotropicales, utilizamos el paquete de R BioGeoBEARS basado en ML y después compráramos seis modelos de evolución del rango geográfico, seleccionando el mejor modelos bajo los criterios de información de Akaike(AIC). Los resultados preliminares muestran una colonización diferencial de los biomas por parte de los diversos linajes de loros Neotropicales, siendo la Amazonía y el Bosque Atlántico sus biomas ancestrales. A lo largo de su evolución, linajes específicos colonizaron y dominaron estos nuevos hábitats secos y abiertos (ej. Chaco, Cerrado) asociados al levantamiento Andino a partir del Mioceno Medio, evidenciando eventos de cladogénesis.

Beca Doctorado Nacional Conicyt y Proyecto PIA Apoyo CCTE AFB170008 Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB)

COMUNICACIONES LIBRES XII
BIODIVERSIDAD, ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN

Pérdida de diversidad taxonómica, pero no funcional, a lo largo de un gradiente de aridez y aislamiento en comunidades de Lomas en el norte de Chile

(Loss of taxonomic, but not functional, diversity along an aridity and isolation gradient in Lomas communities in northern Chile)

Gisela C Stotz[1], Cristian Salgado-Luarte[1], Alonso Vigil[1], Henry De La Cruz[1], Victor Pastén-Marambio[2], Ernesto Gianoli[1].
(1) Departamento de Biologia, Facultad de Ciencia, Universidad de La Serena
(2) ONG Ecoterra
(Sponsored by Ernesto Gianoli)

Comunidades con mayor diversidad taxonómica y funcional están en general mejor equipadas para hacer frente a cambios ambientales. De la misma forma, especies con mayor variabilidad en rasgos claves tendrán mayor probabilidad de adaptarse a las nuevas condiciones. Sin embargo, el aislamiento podría reducir la diversidad taxonómica y funcional de las comunidades, volviéndolas más susceptibles a nuevas presiones ambientales. Las Lomas son comunidades de plantas discretas o “islas de vegetación” en el desierto. Estas comunidades están ubicadas en cerros costeros, y son mantenidas por la presencia de la neblina. Las Lomas se encuentran a lo largo de un gradiente de aislamiento: mientras Lomas en el sur del rango de distribución se encuentran rodeadas por vegetación estable y estacional, las comunidades hacia el norte se encuentran rodeadas por un ambiente híper-árido con muy escasa vegetación. Mediante un muestreo taxonómico y funcional de seis Lomas se determinó si las Lomas se diferencian taxonómica y funcionalmente entre si, y si el aislamiento está asociado a una pérdida de diversidad taxonómica y/o funcional. La variación funcional se evaluó tanto a nivel comunitario, como específico. Se encontró que las Lomas son diferentes entre sí, tanto funcional como taxonómicamente. Aun que se observó una pérdida de diversidad taxonómica hacia el norte (comunidades más aisladas), no se observó pérdida de diversidad funcional a nivel de comunidad (variabilidad inter-específica) ni a nivel de especies (variabilidad intra-específica). Esto sugiere que a pesar del aislamiento, estas comunidades podrían no estar perdiendo su capacidad de responder a futuros cambios ambientales.

Proyecto FONDECYT postdoctoral nr. 3180097 y proyecto Rufford Small Grants nr. 23061-1.

Patrones de diversidad de la Flora en el gradiente de aridez de Chile: Integrando las dimensiones taxonómicas, funcionales y filogenéticas

(Patterns of Flora diversity in the arid gradient of Chile: Integrating taxonomic, functional and phylogenetic dimensions)

Paola Poch[1,2], Luis Felipe Hinojosa, O.[1,2], Elie Poulin[1,2], María Fernanda Pérez, T.[1], Barbara Maldonado, C.[2], Nicolás Sáez, P.[2].
(1) Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB)
(2) Departamento de Ciencias Ecológicas, Ciencias, Universidad de Chile
(Sponsored by Luis Felipe Hinojosa O)

Gran parte del conocimiento de los patrones de la biodiversidad surgen del análisis de la diversidad taxonómica (DT), tratando a todas las especies como funcionalmente equivalentes y evolutivamente independientes. Para abordar estas limitaciones, se han incorporado métricas que describen otras dimensiones de la diversidad, tales como la diversidad funcional (DFu) y filogenética (DFi). En Chile las zonas áridas y semiáridas han constituido una restricción significativa para la sobrevivencia de la Flora, entonces se podría esperar que en ambientes de mayor estrés presenten una disminución en la riqueza, como también un agrupamiento funcional y filogenético. En el presente trabajo se evalúo la DT, DFu y DFi de la flora leñosa y suculenta, abarcando desde las regiones de Arica y Parinacota hasta Coquimbo. Se realizó el levantamiento florístico de 58 sitios. La DT se cuantificó por la riqueza de especies, por otro lado, se seleccionaron un total de 29 rasgos para representar la estrategia funcional, y se realizó una reconstrucción filogenética de máxima verosimilitud con secuencias concatenadas (matK, rbcL e ITS). Se identificaron las zonas de mayor o menor DT, DFu y DFi, y se evaluaron los patrones de agrupamiento funcional y filogenético. Los resultados preliminares muestran que la DT, DFu y DFi se concentran en la Región de Coquimbo hacia la costa de Antofagasta, entre los 24 y 25°S, como también en el altiplano de Arica y Parinacota, y en general presentan agrupamiento Funcional y Filogenético. Esto podría ser explicado por la variabilidad de la precipitación que actuaría como filtro ambiental.

Proyecto Fondo de Bosque Nativo 023/2017, CONAF ; Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB); CONICYT.

Influencia de cambios temporales en biodiversidad sobre la función ecosistémica de bosques secundarios del trópico

(Temporal biodiversity change reduces stability of productivity in tropical secondary forests)

Dylan Craven[1], Nathaly Guerrero-Ramírez[2], Jefferson Hall[3], Michiel Van Breugel[4].
(1) Centro de Modelacion y Monitoreo de Ecosistemas, Universidad Mayor
(2) University of Gottingen
(3) Smithsonian Tropical Research Institute
(4) Yale-NUS

Una reducción acelerada de la biodiversidad se ha observado a escala global durante el Antropoceno. Sin embargo, a escala local, evidencia sugiere que los efectos de factores de cambio global sobre la biodiversidad varían dependiendo el contexto, influenciando la dirección y magnitud de los cambios temporales de biodiversidad. Mientras se espera que cambios temporales de biodiversidad afecten estabilidad ecosistémica a escalas locales y regionales, evidencia en ecosistemas naturales es escasa. Por eso, determinamos los impactos del cambio temporal de biodiversidad (ganancias y pérdidas de especies) sobre estabilidad temporal en términos de productividad de biomasa a dos escalas espaciales usando múltiples inventarios de bosques secundarios del trópico en Panamá. Adicionalmente, investigamos los mecanismos ecológicos que determinan la relación entre el cambio temporal de biodiversidad (tiempo desde el último disturbio) y la estabilidad temporal. En ambas escalas espaciales, encontramos que los bosques secundarios recién abandonados ganan más especies mientras los bosques secundarios maduros mantienen un balance entre la ganancia y pérdida de especies. Asimismo, los bosques secundarios que pierden menos especies tienen una mayor capacidad de mantener la estabilidad temporal de productividad, lo cual está relacionado a una mayor asincronía entre especies. Nuestros resultados indican que cambios temporales en la biodiversidad - y no métricas estáticas de la biodiversidad - tienen un fuerte impacto sobre la estabilidad de productividad en ecosistemas naturales.

SESION DE PANELES I

1) Efecto de la quema forestal en la diversidad bacteriana rizosférica de *Gevuina avellana* Mol

(Effect of fire on rhizospheric bacterial diversity in *Gevuina avellana* Mol.)

Claudia Rabert[1], Julián Sáez[1], Roberto Moreno[2], Noemi Salvador[1], Daisy Tapia[1].
(1) Instituto de Ciencias Biomédicas, Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Chile
(2) Centro de Investigación Multidisciplinario de la Araucanía, Universidad Autónoma de Chile

Los incendios forestales se han incrementado en número e intensidad, obligándonos a plantear nuevos métodos de restauración forestal. Una manera rápida de recuperar zonas afectadas es mediante la repoblación con plantas generadas en vivero. Sin embargo, las condiciones medioambientales y de suelo post incendio, dificultan esta tarea. En este ámbito hemos explorado la reserva nacional de Malleco, realizando el estudio de la microbiota rizósferica cultivable asociada a la especie nativa *Gevuina avellana*. Se tomaron muestras del suelo asociado a raíces de la especie bajo estudio, seleccionando 3 áreas con distinto nivel de afectación por el incendio; control, quema intermedia y quema intensa. A través de aislamiento en medio LB, un total de 18 especies bacterianas fueron aisladas de manera eficiente en las áreas control y de quema intermedia, mientras que para el área de quema intensa solo 15 especies fueron posibles de aislar. Posteriormente, las especies bacterianas fueron cultivadas para la extracción de ADN genómico con el subsiguiente análisis de la región 16S. Este último, permitió identificar los géneros bacterianos más abundantes en las áreas estudiadas, siendo las especies más abundante en todas las áreas *Pseudomonas sp.*, seguida de *Bacillus sp*. Diferencialmente, es destacable la diversidad de especies encontrada, siendo en las áreas control y de quema intermedia las que presentaron mayor diversidad frente al área de quema intensa; encontrándose 8 y 4 géneros bacterianos respectivamente. Asociándose a ellos principalmente a la estimulación del crecimiento con actividad PGPR y regulación de bacterias patógenas.

Proyecto Genera UA17-07. Universidad Autónoma de Chile

2) Estimación de Biomas en base a registros fósiles y actuales de polen a partir de un modelo Bayesiano

(Biome estimation based on fossil and current pollen records from a Bayesian model)

Glade Nataly [1,2], Hinojosa Luis Felipe[1,2]
(1) Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB)
(2) Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile

Actualmente existen multiples sistemas para clasificar patrones de distribución de la vegetación. Estos se basan en características fisiognómicas como también en variables bioclimáticas asociadas a requerimientos fisiológicos, que permiten distinguir ciertas comunidades de otras. Whittaker en 1975 propuso un método simplificado para clasificar Biomas, basado en las variables de Temperatura Medial Anual (TMA) y Precipitación Anual (PA). Esta simplificación permite estudiar la distribución de Biomas tanto en el pasado como en el futuro, utilizando como análogo moderno la actual distribución de las variables ambientales y los taxa asociados. En este trabajo se planteó desarrollar un modelo matemático bayesiano para estimar la probabilidad de ocurrencia de Biomas, utilizando registros de presencia de taxa. Específicamente, se utilizó la clasificación climática de Biomas de Whittaker, esperando reconstruir la actual distribución de Biomas dentro del actual rango de distribución de Nothofagus y estimar la probabilidad posterior de ocurrencia de Biomas para una muestra palinológica del Pleistoceno tardío. Se comparó la predicción arrojada por el modelo Bayesiano propuesto con la predicción estimada por *Maxent*.

ANILLO ACT172099 AFB 170008 IEB

3) Cuantificación de la forma geométrica en la especie invasora *Bagrada hilaris* (Burmeister):Un punto de partida usando Morfometría Geométrica

(Quantifying the geometric shape in the invasive species *Bagrada hilaris* (Burmeister): A starting point using geometric morphometrics.)

Rodrigo A. Órdenes[1], Hugo A. Benítez[1].
(1) Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Tarapacá

Bagrada hilaris (Burmeister) o Chinche pintado, es una especie polifitófaga invasiva introducida a Chile en septiembre de 2016. A la fecha, se ha registrado su presencia en localidades tanto rurales como urbanas de las regiones Metropolitana, Coquimbo, Valparaíso y O'Higgins, causando importante daño económico a un amplio rango de cultivos hortícolas. Observaciones de campo indican que *B. hilaris* aumenta significativamente su población e intensidad invasiva en temporadas de mayor temperatura, seguido por una disminución de sus actividades en periodos más fríos. Se evalúa el proceso de adaptación y establecimiento territorial de *B. hilaris* en su etapa temprana de dispersión por Chile, colectando muestras de adultos desde regiones afectadas y asociando sus cambios morfológicos a los diversos factores ambientales que encuentra a su paso. Se cuantifica la variación morfológica mediante análisis de Morfometría Geométrica que incluyen ANOVA de Procrustes, Análisis de Componentes Principales, Regresión y Análisis de Varianza Canónica. Resultados preliminares indican plasticidad morfológica a nivel poblacional con morfotipos asociados a los distintos puntos muestreados. Este estudio revela adaptaciones interesantes en los procesos de establecimiento y dispersión de una plaga exótica, posicionándose como punto de partida a futuras investigaciones sobre invasiones biológicas en nuestro país.

Los autores agradecen a los Proyectos UTA Mayor 9719-17 y proyecto investigación para alumnos de pregrado UTA 9720-17.

4) Análisis morfométricos del complejo de especies *Lithodes* de las costas de la Patagonia Chilena: evidencia acumulada de cripticismo entre especies

(Morphometric analysis of the Lithodes species complex off the coast of Chilean Patagonia: accumulated evidence of crypticism between species)

Ramona Josefa Pinochet[1], Luis Miguel Pardo Suazo[1], Leyla Cardenas Tavie[2].
(1) Ciencias Marinas y Limnológicas, Ciencias, Universidad Austral de Chile
(2) Ciencias ambientales y evolutivas, Ciencias, Universidad Austral de Chile

La morfometría geométrica es un rasgo fenotípico cercanamente relacionado con los niveles de organización taxonómico, por ende individuos pertenecientes al mismo taxón tienden a poseer composiciones morfológicas similares. El uso de la morfometría geométrica para cuantificar variaciones morfológicas sutiles, ha demostrado ser útil para la identificación de taxa crípticos en algunas especies de crustáceos. En las costas de la Patagonia Chilena, existe evidencia molecular que sugiere la presencia de un complejo de especies crípticas *Lithodes* (Anomura). Dentro de este complejo se han reconocido hasta el momento dos especies genéticas, el de *L. santolla* y *L. confundens.* La distinción morfológica entre ambas especies se ha basado principalmente en caracteres morfológicos que no coinciden con los análisis genéticos. En este estudio se pretende evaluar la utilidad de la morfometría geométrica para la delimitación de especies *Lithodes* que habitan en las costas de la Patagonia Noroccidental definidas *a priori* con métodos genéticos. El análisis de variabilidad de la forma fue medido mediante el establecimiento de 20 hitos homólogos en los caparazones de individuos machos adultos. Los resultados muestran que no existe variación de la forma de los caparazones, concluyendo que no existe una forma específica del caparazón que permita delimitar las especies. Del mismo modo, tanto el color y forma del caparazón como el número y forma de las espinas, han demostrado ser caracteres muy variables en ambas especies putativas. Debido a esto, se recomiendan análisis de morfometría geométrica con otras estructuras funcionales para evaluar diferencias interespecíficas.

FONDAP IDEAL 15150003 y Concurso Beca de Doctorado en Chile Nº 21160996

5) El tratamiento con oxigeno hiperbárico modula la proliferación de células troncales adultas en *Mus musculus*

(Hyperbaric oxygen treatment modulates stem cells proliferation in adults *Mus musculus)*

Ignacio J. Casanova-Maldonado[1], Isaac Peña-Villalobos[1], David Arancibia[1], Joao Botelho[2], Pablo Lois[3], Verónica Palma[1].
(1) Laboratorio de Células Troncales y Biología del Desarrollo, Ciencias, Universidad de Chile
(2) Laboratorio de Embriología de Vertebrados , Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Chile
(3) Postgrado en Educación , Ciencias , Universidad Mayor

El epitelio intestinal de mamíferos posee la tasa de recambio celular más alta en adultos debido al gran volumen de células troncales en constante división y diferenciación que posee. Por su parte, el cerebro posee un numero mucho menor de células troncales y baja tasa de proliferación. En este trabajo estudiamos como el uso del tratamiento con oxigeno hiperbárico (HBOT, acrónimo del inglés *Hyperbaric Oxygen Treatment*) modula la proliferación y migración de las células troncales intestinales (CTI). Además, indagamos en los efectos que está técnica posee sobre células troncales neurales (CTN). La exposición de ratones adultos a HBOT (incremento en la presión de oxigeno a 2 ATA, una hora diaria, 20 días) promueve un incremento sincronizado en la proliferación de las CTIs por cripta, evaluado mediante la técnica de *Clarity* combinada con inmunomarcaje, luego de la reconstrucción 3D de porciones intestinales. La regulación de la proliferación es controlada por la enzima mTORC1, mediando así los efectos observados por HBOT ya que ratones inyectados con Rapamicina (inhibidor de mTORC1) igualmente incrementaron la proliferación de CTIs, a niveles similares de lo observado con HBOT. Nuestros resultados sugieren que HBOT es una técnica prometedora para tratar condiciones intestinales tales como inflamaciones y heridas. Actualmente se realizan estudios comparativos en cerebro para establecer si las CTN también modulan su conducta bajo la influencia de HBOT, tendiente a extender nuestros hallazgos en intestino.

6) Determinación de la cinética y actividad inhibitoria *in vitro* de extractos de *Mangifera indica* ecotipo Pica sobre la enzima α-glucosidasa

(Determination of the *in vitro* kinetics and inhibitory activity of extracts of *Mangifera indica* ecotype Pica on α-glucosidase enzyme)

Patricia Pozo[1], Nicole Ossandón [1], Paulina Valderrama [1], Fernando Barraza[1], Constanza Garrido[1], María Inés Medina [1], Gabino Garrido[1].
(1) Ciencias Farmacéuticas, Ciencias, Universidad Católica del Norte
(Sponsored by María Antonieta Valenzuela Pedevila)

El objetivo fue evaluar la actividad inhibitoria *in vitro* de los extractos hidroetanólicos de la semilla y la cáscara de *Mangifera indica* ecotipo Pica, obtenidos mediante extracción por ultrasonido (US, desde semilla QF-1, y -6 y desde cáscara QF-4 y -5) y extracción asistida por microondas (MW, desde semilla QF-2 y -3) sobre la enzima involucrada en la digestión intestinal de los carbohidratos, α-glucosidasa. Como control positivo de inhibición se utilizó acarbosa y mangiferina. Los seis extractos evaluados inhibieron a α-glicosidasa. Los extractos obtenidos por ultrasonido mostraron mayor porcentaje de inhibición (cercano al 100%), a una concentración de 1 µg/mL (con una inhibición de tipo mixta), comparado con acarbosa que a esa misma concentración fue menor al 10% de inhibición. Los valores de IC50 para estos extractos fueron de QF-1 0,2767 µg/mL y para QF-6 0,2657 µg/mL, en cambio los valores para los extractos obtenidos por microondas fueron de QF-2 0,6418 µg/mL y QF-3 0,4891 µg/mL. El porcentaje de inhibición de los extractos de cáscara de mango obtenidos por US fueron de, un 50% para QF-4 y un 20% para QF-5. Los valores de IC50 calculados fueron de 1,062 y 2,34 µg/mL respectivamente. **Consecuentemente, los extractos de semilla estudiados podrían ser evaluados como terapia complementaria en el tratamiento con anti-hiperglicemiantes debido a que evitarían los efectos adversos descritos para los medicamentos actualmente utilizados.**

Agradecimientos a:
Fondecyt N°1130601 y proyecto VRIDT-2019 Pro-fondecyt N°10301482 UCN.

7) Caracterización de la actividad inhibitoria *in vitro* de extractos de semilla de Mango sobre la enzima α-glucosidasa

(*In vitro* characterization of the inhibitory activity of Mango seed extracts on the α-glucosidase enzyme)

Paulina Isabel Valderrama[1], Patricia Pozo[1], Nicole Ossandón [1], Fernando Barraza[1], Constanza Garrido [1], María Inés Medina[1], Gabino Garrido[1].
(1) Ciencias farmacéuticas, Ciencias , Universidad Católica del Norte
(Sponsored by María Antonieta Valenzuela Pedevila)

La diabetes es una enfermedad crónica, la prevalencia mundial casi se ha duplicado desde el año 2012, ya que ha pasado del 4,7% al 8,5% en la población adulta. Chile es el país con mayor prevalencia de diabetes en América del Sur, con aproximadamente 1.513.410 de personas diabéticas. Por consiguiente, se estima que en 2035 el número de personas con diabetes en Chile se habrá incrementado a 1.840.7002. El aumento de la glicemia se debe a la hidrólisis de hidratos de carbono, mediante la acción de enzimas digestivas, tal como α-glucosidasa. La inhibición de esta enzima puede retardar la digestión de carbohidratos en el intestino, causando una reducción en la tasa de absorción. Debido a esto, la inhibición enzimática en el tracto digestivo se considera un enfoque terapéutico para el control de la diabetes. Se estudió el tipo de inhibibión que provocan dos extractos de semilla mango (*Mangifera indica* L.) sobre α-glucosidasa, ya que posee una gran variedad de fitoquímicos que le confieren propiedades antihiperglicemiante. Mediante un estudio de cinética enzimática se determinaron los parámetros cinéticos, velocidad máxima (Vmax) y afinidiad (Km) de extractos de semilla obtenidos por ultrasonido (US), los que mostraron un patrón de inhibición de tipo mixta para esta enzima, por lo que varían ambos parámetros afectando su afinidad por el sustrato. **Este trabajo permitió comprender el mecanismo inhibitorio, lo que resulta ser clave al momento de considerarlo dentro de las líneas terapéuticas para el manejo de la diabetes.**

Financiamiento: Fondecyt N°1130601 y proyecto VRIDT-2019 Pro-fondecyt N°10301482 UCN.

8) Integrando las capacidades metabólicas en la proyección de la futura distribución del ratón orejudo de Darwin (*Phyllotis darwini*) en un contexto de cambio climático

(Integrating the metabolic capabilities in the proyection of the future distribution of the Leaf-eared mouse (*Phyllotis darwini*) in a climate change context.)

Alejandro Y. Paredes[1], Gabriela Piriz[1], Pablo Sabat[1], Daniela Figueroa[2], Karin Maldonado[3].
(1) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(2) Centro de Investigación Aplicada de Chile
(3) Departamento de Ciencias, Facultad de Artes Liberales, Universidad Adolfo Ibáñez
(Sponsored by Karin Maldonado Pacheco)

El Cambio Climático (CC) generó un aumento de la temperatura promedio de la superficie terrestre y oceánica de aproximadamente 0,85 °C entre los años 1880 a 2012. Diversas hipótesis han propuesto que los rasgos fisiológicos de los animales son los principales factores que limitan los rangos geográficos de las especies. En este contexto, se ha propuesto que las especies exhibirán cambios en su distribución en función a la capacidad de respuesta fisiológica a la temperatura. Incluir las capacidades fisiológicas en los modelos de distribución de especies (SDMs) podría mejorar la capacidad predictiva de éstos, sin embargo, se ha realizado principalmente en especies ectotermas. Para evaluar el efecto de la incorporación de rasgos fisiológicos en las proyecciones de la distribución geográfica de *Phyllotis darwini* en respuesta al CC, se examinó la capacidad termorregulatoria (CT; tasas metabólicas, conductancia térmica y temperaturas críticas) en dos poblaciones ubicadas en los límites norte y sur del rango geográfico de esta especie. Estas variables se incorporaron al SDM a través de un índice denominado adecuación metabólica, para proyectar la distribución potencial de *P. darwini* en cuatro escenarios de cambio climático, utilizando tanto variables climáticas como fisiológicas. Contrario a lo esperado, se encontró un pequeño efecto de la adecuación metabólica sobre la distribución futura de especies, siendo la estacionalidad de las precipitaciones, seguido por la temperatura máxima del mes más cálido los mejores predictores de la distribución de esta especie.

Financiado por FONDECYT 1151343.

9) Caracterización del crecimiento, nodulación y micorrización de *Sophora cassioides.* en suelos con distinta fertilidad

Nickolas Rojas[1], Gastón Muñoz2[2], Ninoska Becerra[1], Alejandra Zuñiga1,3[1].
(1) instituto de ciencias ambientales y evolutivas, ciencias, Universidad Austral de Chile
(2) Universidad San Sebastián

Se ha propuesto que plantas fijadoras de nitrógeno (N) poseen mayor demanda por fósforo (P) que otras especies. *Sophora cassioides* es un árbol nativo con amplia distribución, que se asocia con bacterias fijadoras de nitrógeno (nódulos) y con hongos micorrizicos arbusculares (HMA), los que aún no han sido identificados. Se desconoce la relación entre el tipo de suelo y la capacidad de formar nódulos o asociarse con HMA. Se postula que ambas simbiosis deberían ser más intensas en suelos de baja fertilidad, aunque esto implica mayores costos de carbono. Se estudió el efecto del tipo de sustrato sobre estas asociaciones en raíces de *Sophora cassioides,* también se propuso identificar las bacterias presentes en los nódulos y los HMA en las raíces. Se usaron plantas de *S. cassioides* y dos sustratos contrastantes: sustrato volcánico reciente del volcán Mocho Choshuenco (MCh), con baja fertilidad y un suelo Andisol, Santa rosa=SR con mayor fertilidad. Después de dos años plantas mantenidas en SR tuvieron mayor biomasa total, mayor proporción biomasa aérea/radicular, mayor porcentaje de colonización de HMA, pero menor cantidad y frecuencia de plantas con nódulos, menor proporción de biomasa de nódulos/ biomasa total, comparado con plantas mantenidas en MCh. Actualmente se trabaja en la identificación de las bacterias presentes en los nódulos, así como de los HMA presentes en *S. cassioides*, en ambos sustratos, usando técnicas microbiológicas y de biología molecular a partir de ADN de las raíces. Los resultados sugieren un compromiso entre la asociación con bacterias fijadoras de nitrógeno versus HMA.

Fondecyt 1180699

10) Patrón macroecológico del rango geográfico e inversión reproductiva en Procellariiformes: Implicancias para la conservación

(Macroecological patterns of geographic range and reproductive investment in Procellariiformes: Implications for conservation)

Joaquín J. Cárcamo[1], Heraldo V. Norambuena[1], Cristián E. Hernández[1].
(1) Laboratorio de Ecología Evolutiva y Filoinformática, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas , Universidad de Concepción
(Sponsored by Heraldo Víctor Norambuena Ramírez Y Cristián Esteban Hernández Ulloa)

El orden Procellariiformes está compuesto por 135 especies de aves pelágicas clasificadas en 5 familias, las cuales presentan distribuciones amplias y variadas, y con la particularidad invertir gran cantidad de energía durante la incubación de su único huevo. En este contexto, la inversión reproductiva podría asociarse a mayores rangos de distribución que permitan captar la energía necesaria o alternativamente menores rangos de distribución con menores costos asociados a migraciones. Considerando la alta inversión energética y temporal en la reproducción, se propone que el rango geográfico de los Procellariiformes estaría limitado por la inversión energética reproductiva. Para evaluar esta hipótesis, se recopiló información del costo de energético reproductivo, junto con sus rangos distribucionales, para evaluar relaciones por medio de modelos lineales. Se observa que aquellas especies que tienen mayor inversión energética tienen extensiones geográficas más limitadas. El aumento en el costo de incubación disminuye la extensión geográfica y que la energía del huevo aumenta con el rango geográfico mínimo. Así, menores rangos de distribución se asocian a mayor inversión energética, lo cual podría ser compensado por menores costos asociados a migraciones. La ventaja del costo de migración desaparecería cuando el rango de distribución es críticamente pequeño, ya que no permitiría obtener la energía necesaria para compensar el costo de incubación. Esto podría estar ocurriendo en 2 de las 13 especies en Peligro Crítico, las cuales muestran menores rangos de distribución que el esperado para la energía del huevo.

FONDECYT POSTDOCTORADO 3190618 (2019-2020) y FONDECYT 1170815.

11) Diferencias inter e intra- especificas en las propiedades espectrales de flores nativas y su impacto en animales polinizadores

(Inter- and intra-specific differences in the spectral properties of native flowers and their impact on animal pollinators)

Jaime Andrés Alonso Martínez[1].
(1) Instituto de Investigaciones Agropecuarias

Un mecanismo mediante el cual animales polinizadores podrían influenciar la evolución de plantas con flor propone que mediante conductas selectivas se podrían inducir procesos de aislamiento reproductivo y eventualmente de divergencia de atributos florales. Este mecanismo, denominado “aislamiento etológico”, se basaría en las preferencias y capacidades de polinizadores de percibir y aprender atributos florales. Atributos tales como color, aroma y forma juegan un rol importante en la detección y reconocimiento de flores por parte de polinizadores. A su vez, las capacidades preceptúales y cognitivas de animales polinizadores les permiten detectar, reconocer y eventualmente discriminar entre diferentes tipos florales. Un elemento esencial para inducir conductas selectivas es la ocurrencia de variabilidad en atributos florales. Considerando que los ambientes de polinizadores pueden estar constituidos por especies con diferentes capacidades sensoriales (e.g. tipo de visión de color), resulta informativo evaluar en qué medida variaciones inter e intra-especificas en atributos florales afecta la forma en que los polinizadores perciben diferentes tipos florales. Mediante mediciones de espectrometría y técnicas fotográficas se evaluó diferencias en las propiedades espectrales de flores nativas. Además, mediante el modelamiento del espacio perceptual de distintos animales, se evaluó cómo los colores florales son percibidos por polinizadores. Se presentarán ejemplos de flores nativas que difieren en sus propiedades espectrales y se mostrará que el tipo de visión de color del polinizador determina la apariencia de los distintos tipos florales.

Proyecto FONDECYT PAI I7817020007

12) Estacionalidad e infección con *Trypanosoma cruzi* en *Mepraia spinolai*:El efecto en el desarrollo del insecto en condiciones de laboratorio

(Seasonality and *Trypanosoma cruzi* infection in *Mepraia spinolai*:The effects on insect development in laboratory conditions.)

Valeria Cortez[2], Amalia Cruz[2], Sofia Onetti[2], Daniela Kinzel[2], Javiera Garcia[2], Juan Botzotz[2], Gabriel Mendez[2], Angélica Lopez[2], Sylvia Ortiz[2], Carezza Botto-Mahan[1], Aldo Solari[2].
(1) Departameno de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(2) Programa de Biología Celular y Molecular, Medicina, Universidad de Chile
(Sponsored by Aldo Solari)

En el ciclo silvestre en Chile *Mepraia spinolai* es vector de *Trypanosoma cruzi*,agente etiológico de la enfermedad de Chagas.La transmisión de *Trypanosoma cruzi* por vectores parece ser altamente estacional,con máximas y mínimas en las estaciones cálidas y frías.Nuestro objetivo es estudiar el desarrollo de *M.spinolai* en los primeros estadios ninfales ,así como la metamorfosis entre estadio V y adulto,y el estado de infección por *T.cruz*i.Se estudian 11 grupos de insectos de diferentes estadios del desarrollo (743 ninfas) colectadas en Illapel en diferentes estaciones del año,las cuales se alimentan en laboratorio hasta repleción en dos ocasiones con *Mus musculus* no infectados, a los pocos días de la colecta y a los 40 días posteriores.Las vinchucas se mantienen a 26ºC y se registra en cada ocasión post alimentación la ocurrencia o no de muda.Las muestras de feca/orina se utilizan para detectar *T.cruzi* por PCR. Los resultados indican que la infección por *T.cruzi* no es obstáculo para que el desarrollo progrese. Además,independiente del orígen estacional de la colecta,los individuos de *M.spinolai* realizan mudas y la metamorfósis no se altera,excepto que esto no ocurre en algunos individuos.Este resultado es distinto a lo que ocurre en la naturaleza ya que el desarrollo de vinchucas se interrumpe en los meses de invierno.La no ocurrencia de muda y metamorfósis sugiere que se trata de diapausa en algunos grupos de insectos.

FONDECYT 1160020-1190392

13) Dinámica de regeneración en claros en un bosque maduro esclerófilo costero, Región del Bío-Bío

(Gap-phase regeneration dynamics in a coastal sclerophyllous forest stand, Bío-Bío Region.)

Camila Arriagada[1], Alfredo Saldaña[1].
(1) Depto. Botánica, Fac. Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción

Las aperturas en el dosel del bosque generadas por caídas de árboles modifican la disponibilidad de recursos y generan micrositios que pueden ser clave para la regeneración de especies del bosque. Mientras claros grandes promoverían el establecimiento de especies sombraintolerantes, claros pequeños favorecerían la regeneración de especies umbrófilas. En este trabajo se evaluó la dinámica de regeneración en claros de un bosque maduro del tipo esclerófilo mediterráneo costero, para conocer la importancia de esta perturbación natural en su regeneración y sucesión comunitaria. Para esto se relacionó la variación en el tamaño del claro, disponibilidad lumínica y riqueza de especies leñosas colonizadoras. Para detectar patrones de composición y abundancia de especies relacionados con los factores antes mencionados, se realizó un análisis NMDS, complementado con la comparación de diagramas de rango/abundancia de especies en distintas categorías de tamaños de claro. Se encontró que la disponibilidad lumínica proporcionada por aumento del tamaño de claros promueve una mayor riqueza de especies, aunque en bajas abundancias relativas. Los claros podrían ser una ventana de oportunidad para la regeneración de algunas especies sombraintolerantes menos frecuentes en el sotobosque, como *Maytenus boaria*. No se detectó un patrón general en cuanto a diferencias en composición y abundancia relacionadas con el tamaño del claro. La dinámica de regeneración asociada a la formación de claros naturales mantiene las dominancias de las especies arbóreas *Cryptocaria alba* y *Aextoxicon punctatum*, sombratolerantes características de este tipo de bosque, lo que sugiere que los claros tienden a mantener el equilibrio composicional del bosque maduro.

FONDECYT-1181688

14) Diversidad de orquídeas de la Provincia del Biobío

(Orchid diversity in the BioBío province)

Guillermo Pereira[1], Ivor Manríquez[1], Christian Romero[2], **Cristian Atala[3]**.
(1) Departamento de Ciencias y Tecnología Vegetal, Campus Los Ángeles, Universidad de Concepción
(2) Departamento de Botánica, Facultad de Cs. Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(3) Instituto de biología , Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Las orquídeas pertenecen a una de las familias más diversas de las angiospermas, incluyendo cerca de 35.000 y unos 750 géneros. Se encuentran distribuidas por todo el mundo, con excepción de las regiones polares y algunos desiertos. Son especialmente diversas en los trópicos, con muchas especies epífitas. En Chile, están representadas por 72 especies terrestres, pertenecientes a 8 géneros. En este trabajo se estudia la diversidad de orquídeas presentes en la Provincia del Biobío, VIII Región, Chile. Para ello se realizaron incursiones terrestres durante la época de floración de estas especies en las temporadas 2017 y 2018, incluyendo diferentes sectores de muestreo de la Provincia del Biobío, predios particulares, caminos y el Parque Nacional Laguna del Laja. En base a características florales se identificaron las especies siguiendo la nomenclatura más reciente disponible. Se encontraron 22 especies de orquídeas en la Provincia del Biobío, distribuidas en 4 de los 8 géneros descritos para Chile. Para el género *Chloraea* se identificaron 14 especies y 2 especies afines a dicho género. Para el género *Gavilea* se identificaron 3 especies. Los géneros *Codonorchis* y *Correorchis* estuvieron representados sólo por una especie, encontrándose además un hibrido entre la especie *Chloraea multiflora* y *Chloraea lamellata.* De las 22 especies de orquídeas presentes en la Provincia del Biobío, sólo el 36.4% están ubicadas en Áreas Silvestres Protegidas, evidenciando la fragilidad de conservación en que se encuentran.

15) Caracterización botánica de *Malesherbia auristipulata*, microorganismos asociados y ensayos de germinación

(Botanical characterization of *Malesherbia auristipulata*, associated microorganisms and germination essays.)

Eliana Belmonte[1], Mabel Arismendi[1,2], Carolina Aguirre[2], Francisco Martínez[1], Alexandra Vielma[2], Germán Sepúlveda[2].
(1) Biología, Ciencias, Universidad de Tarapacá
(2) Recursos Ambientales, Ciencias Agronómicas, Universidad de Tarapacá
(Sponsored by Universidad De Tarapaca)

Malesherbia auristipulata Ricardi (Malesherbiaceae) es una planta endémica con una localidad en Chile (cuesta El Águila, quebrada de Cardones, región de Arica y Parinacota); especie que se está presentando para ser reclasificada en peligro crítico. Con el fin de contribuir a la caracterización botánica de la especie y su conservación en su medio natural, se marcaron 160 individuos en enero 2019, iniciando un registro mensual para determinar fenología.

Paralelamente, se caracterizara tejido epidérmico foliar determinando índice de estomas y de tricomas (laboratorio de Biología, Facultad de Ciencias, UTA). Se determinará la presencia de microorganismos endófitos (hongos y bacterias) en raíz, tallo, hojas y flores de *Malesherbia auristipulata*; endófitos que se identificarán con herramientas morfométricas. Se evaluará la respuesta germinativa de las semillas a diferentes tratamientos de estratificación y escarificación mecánica, química y térmica. Para las pruebas de germinación se evaluará la influencia de sustratos de uso común (turba, perlita, arena y suelo de cuesta El Águila). El estudio germinativo y determinación de endófitos se realizan en el laboratorio de Patología Vegetal de la Facultad de Ciencias Agronómica, Universidad de Tarapacá, Arica; siguiendo el protocolo de extracción de endófitos y escarificación.

Universidad de Tarapacá, Arica.

16) Importancia del estado de vulnerabilidad del hábitat natural en la ocurrencia de especies leñosas amenazadas en Chile continental

(Importance of the status of vulnerability of the natural habitat in the occurrence of woody species threatened in continental chile)

Marli Echaccaya[8], Alvaro Promis [7], Nicolás García[7], H. Jaime Hernández[1], Andrea P. Loayza [5], Alicia Marticorena[4], Patricio Novoa[3], Gloria Rojas Villegas[2], Carlos Zamorano-Elgueta[6].
(1) Laboratorio de Geomática y Ecología del Paisaje, Facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile
(2) Area Botánica y Herbario, Museo Nacional de Historia Natural
(3) Evaluación Ambiental, Corporación Nacional Forestal
(4) Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(5) Departamento de Biología, Universidad de La Serena
(6) Ciencias Naturales y Tecnología, Universidad de Aysén
(7) Silvicultura y Conservación de la Naturaleza, Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile
(8) Gestión Forestal y su Medio Ambiente, Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile

Los cambios de la cobertura y uso de suelo afectan directamente a los hábitats y la diversidad de plantas. Estos son considerados los principales impulsores de la pérdida de la diversidad vegetal, así como de la pérdida y perturbación del hábitat. Para priorizar acciones de conservación en 74 especies leñosas amenazadas en Chile continental, se evaluó el estado del hábitat, considerando indicadores como el tipo de hábitat, áreas protegidas, pérdida de bosque y presión humana y las ocurrencias de estas especies. Mediante la construcción de un índice, se asignó un valor de estado de la vulnerabilidad del hábitat que varió de 0 (en Peligro) a 4 (Seguro) para cada ocurrencia de las especies. Las especies con ocurrencias en Peligro y Amenazado se distribuyeron en las regiones centro y centro-sur; a nivel de ecorregiones, en el Matorral Chileno y el Bosque templado Valdiviano; a nivel de forma de vida, los árboles y árboles pequeños registraron un tipo de hábitat más amenazado que los arbustos. Se resalta, la priorización de 29 especies, por registrar mayores ocurrencias en hábitats en Peligro y Amenazado, especies que se sugieren deben contar con planes de conservación y monitoreo, ya que en el escenario actual de rápidos cambios de la cobertura de suelo pone en riesgo la permanencia de sus poblaciones en un futuro. Especial énfasis se debería establecer sobre las especies *Gaultheria renjifoana*, *Gomortega keule* y *Nothofagus alessandrii*, por encontrarse sus hábitats en un estado de vulnerabilidad En Peligro.

17) Sistema de monitoreo fenológico y detección de disturbios en áreas de conservación utilizando los paquetes de R “npphen” y “shiny” para monitoreo satelital en tiempo casi-real

(Land Surface Phenology and disturbing monitoring system for conservation areas using the R packages “npphen” and “shiny” for near-real time satellite monitoring.)

José Antonio Lastra[1], Roberto O. Chávez[1], Matías Olea[1], Ignacio Díaz[2], Diego Valencia[2].
(1) Laboratorio de Geo-Información y Percepción Remota, Geografía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
(2) Gerencia Áreas Silvestres Protegidas, Corporación Nacional Forestal

La fenología de la superficie terrestre (Land Surface Phenology; LSP), o el ciclo estacional de enverdecimiento y senescencia de la superficie con vegetación, ha sido definida como una de las variables escenciales de la biodiversidad en el marco de la Convencion en Diversidad Biológica y reconocida por el IPCC como la variable más simple y eficiente para detectar y espacializar los efectos del Cambio Climático en la vegetación. Actualmente, datos satelitales de libre acceso hacen posible el monitoreo del LSP a diferentes escalas espaciales y temporales, no obstante, los métodos existentes (paramétricos) son limitados a la hora de describir los diferentes tipos de cliclos anuales, y además carecen de una medida de confiabilidad. En este trabajo presentamos un Sistema de monitoreo Fenológico aplicado a un área de conservación basado en una aproximación no paramétrica para la identificación de los ciclos anuales de distintos tipos de vegetacióny potenciales disturbios, implementado a partir de aplicaciones de web mapping para la rápida consulta de la información espacial utilizando Shiny y R. Esta plataforma, se implementó para investigar y monitorear el estado de conservación de la vegetación del Parque Nacional La Campana en Chile Central, detectando en tiempo casi-real las áreas con valores de verdor bajo el 75% y 95% de lo observado en su fenologia histórica. Esta herramienta presenta gran potencial para un monitoreo oportun y costo-eficiente de áreas protegidas con todo tipo de vegetación.

FONDECYT INICIACIÓN N 11171046

18) Caracterización de la dinámica espacio-temporal de la distribución y productividad primaria de bofedales andinos a través de altiplano chileno (17.5-24°S) mediante el uso de datos satelitales masivos de NDVI durante los últimos 31 años

(Spatio-temporal dynamics assessment and primary productivity of Andean bofedales in the Chilean Altiplano (17.5-24 ° S) through the use of massive satellite data from NDVI during the last 31 years)

Matías Olea[1], Roberto O. Chávez[1], Duncan A. Christie[3,2], Talia Anderson[4].
(1) Laboratorio de Geo-Información y Percepción Remota, Geografía, Pontificia Universidad Católica De Valparaíso
(2) Center for Climate and Resilience Research (CR)2
(3) Laboratorio de Dendrocronología y Cambio Global, Instituto de Conservación Biodiversidad y Territorio, Universidad Austral de Chile
(4) School of Geography and Development, University of Arizona

Los humedales desempeñan un papel clave como hotspots de biodiversidad y proporcionan un amplio espectro de bienes y servicios ecológicos, entre ellos estan las turberas. En el Altiplano de los Andes centrales existe un particular sistema de turberas, conocidas localmente como “bofedales”, que cumplen un rol clave en el almacenamiento y suministro de agua, forraje para el ganado y la fauna salvaje y sumideros de carbono. En este estudio realizamos un mapeo de todos los bofedales del Altiplano chileno (17.5-24°S) y describimos sus patrones espacio-temporales de productividad primaria mediante el análisis de registros satelitales Landsat (30 m^2) del Indice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) durante los últimos 31 años. Con ello proporcionamos el primer inventario digital de bofedales que abarca toda la región del Altiplano chileno y áreas adyacentes, caracterizando su fenología a diferentes escalas espaciales. Este inventario identificó un total de 5665 unidades de bofedales que cubren una superficie de 510 km^2 cuyo perido de crecimiento inicia en Octubre y finaliza amediados de Mayo, con un peak durante el periodo estival. A nivel local el análisis individual reveló comportamientos heterogéneos dentro de cada sistema, mientras que a escala regional emergen claros patrones de una mayor productividad y superficie hacia el área norte, observándose también un aumento en la productividad durante los últimos 6 años del registro. En el margen sur de la región de estudio se observa la menor superficie de bofedales, los cuales al mismo tiempo presentan las menores tasas de productividad primaria regional.

Proyecto FONDECYT regular Nº1161381

19) Flora psicoactiva ritual de Chile: Una revisión de nuestro patrimonio etnobotánico ancestral

(Ritual psychoactive flora of Chile: A review of our ancestral ethnobotanical heritage)

Javier Santa Cruz[1], Samuel Valdebenito[1], Patricia Peñaloza[1].
(1) Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
(Sponsored by Cristian Atala Bianchi)

La biodiversidad vegetal presente en la Tierra y la demanda de nuevas moléculas para la industria agrícola y farmacológica, dan origen al desafío de optimizar el proceso de identificación de plantas de mayor utilidad. La bioprospección etnodirigida aprovecha el conocimiento tradicional en el proceso de selección de plantas para la obtención de moléculas de interés. En este sentido, las plantas psicoactivas de uso ritual han demostrado su potencial en el desarrollo de insecticidas y nuevos tratamientos para enfermedades del SNC. A nivel global, numerosos estudios han enfocado sus esfuerzos en identificar. Sin embargo, la información asociada a la diversidad de la flora psicoactiva ritual de Chile carece de plena sistematización, documentándose de modo disperso en 183 referencias en un plazo de más de 200 años. Por esta razón, tras una extensa revisión bibliográfica, es presentado el primer catálogo consolidado de la diversidad de especies que componen la flora psicoactiva ritual de Chile, reportando el empleo de 41 especies (46% nativas, 34% endémicas y 20% introducidas). Su consumo fue, y es realizado a través de la combustión, inhalación o ingesta de hojas, flores, frutos o semillas; siendo los Mapuche y Tiwanaku los principales grupos étnicos asociados a dichas prácticas. Chile presenta una elevada riqueza de flora psicoactiva en contraste con zonas como el sur de África y la península Ibérica. No obstante, nuevos estudios deben ser llevados a cabo con la finalidad de identificar y sistematizar los compuestos responsables de sus propiedades psicoactivas y las potenciales aplicaciones derivadas de estos.

20) Diversidad genética de la especie anagenéticamente derivada *Escallonia callcottiae,* endémica del Archipiélago de Juan Fernández, y su parental continental *Escallonia virgata* (Escalloniaceae)

(Genetic diversity of the anagenetically derived species *Escallonia callcottiae*, endemic to the Juan Fernández Archipelago, and its continental parental *Escallonia virgata* (Escalloniaceae).)

Catalina Beatriz Toro[1], Glenda Fuentes[1], Patricio López Sepúlveda[1], Patricio Peñailillo[2].
(1) Departamento de Botanica, Facultad de Ciencias naturales y oceanografías, Universidad de Concepción
(2) Universidad de Talca
(Sponsored by Carlos Marcelo Baeza Perry)

En las islas oceánicas se describen dos patrones principales de especiación denominados cladogénesis y anagénesis, este último se caracteriza por valores de diversidad genética en la especie insular muy cercanos a aquellos del ancestro continental más probable. El Archipiélago de Juan Fernández, localizado a 667 km de Chile continental, se encuentra formado por tres islas: Robinson Crusoe, Santa Clara y Alejandro Selkirk, debido a su alto porcentaje de endemismo es considerado uno de los *hotspots* de biodiversidad con mayor prioridad para la conservación. Para evaluar los efectos de la especiación anagenética sobre la diversidad genética en este archipiélago, se analizó la especie endémica de Isla Robinson Crusoe *Escallonia callcottiae* y su parental continental *E. virgata*, relación determinada mediante análisis filogenéticos utilizando ADN cloroplastidial. La especie insular se caracteriza por sus flores tubulares de color rosado y un disco intraestaminal abultado, mientras que la especie continental posee flores blancas no tubulares y un disco plano. Se empleó la técnica molecular de AFLP, utilizando seis combinaciones de partidores selectivos. Los resultados preliminares muestran la presencia de un solo grupo genético bien establecido en la isla Robinson Crusoe, con valores de asignación superiores al 95% de pertenencia de cada individuo. Para *E. callcotiae* se registraron valores de diversidad genética cercanos a aquellos de *E. virgata*, validando desde un punto de vista genético la hipótesis de un origen anagenético de la especie insular. Se discute la utilidad de estos resultados en el ámbito de la conservación.

Proyecto FONDECYT N° 1160794 y CONAF Parque Nacional Archipiélago de Juan Fernández.

21) Micobiota del bosque nativo de la comuna de Panguipulli: caracterización de un hotspot de diversidad fúngica para Chile

(Mycobiota of native forests in Panguipulli: characterization of a chilean fungal hotspot)

Pablo Sandoval-Leiva[1], **Reinaldo Vargas-Castillo[2]**, Adriana Calle[1].
(1) Fungilab Estudios Ambientales
(2) Herbario Federico Johow, Departamento de Biología, Ciencias Básicas, Universidad Metropolitana De Ciencias De La Educación

El conocimiento de la micobiota de Chile es, en términos generosos, austero. El grupo en general ha sido objeto de estudio desde el inicio de la exploración botánica en Chile, y compilaciones del conocimiento se han publicado desde los años ´50 dándole notoriedad al grupo. Junto con eso, un reciente auge en el conocimiento micológico ha aumentado considerablemente la atención general y académica. No obstante, no es habitual encontrar registros "florísticos" de la micobiota chilena que permitan reconocer la diversidad real del grupo en ambientes particulares o que permitan determinar con claridad la presencia y distribución de las especies en Chile. Con el apoyo del Instituto Forestal, se procedió a caracterizar la micobiota de una zona piloto del proyecto SIMEF en la comuna de Panguipulli, de una superficie total de 262.500 ha, considerando tanto a los denominados macromicetes (aquellos que desarrollan cuerpos fructíferos visibles al ojo desnudo), como a hongos liquenizados. El estudio consideró 18 estaciones de muestreo, las que fueron levantadas en 3 campañas. Los resultados preliminares registran la presencia de al menos 216 especies de macromicetes y 210 especies de líquenes, convirtiendo a esta zona, a la fecha, en la de mayor densidad de registros de macromicetes y hongos liquenizados en Chile Continental.

22) Patrones de distribución presentes y futuros del género *Pseudocyphellaria* (hongos liquenizados) en Chile

(Present and future distributional patterns in the genus Pseudocyphellaria (lichenized ascomycota) in Chile)

Zujey Albayay Jaramillo[1], Juan Francisco Pinto Vargas[1], Reinaldo Vargas-Castillo[1].
(1) Herbario Federico Johow, Departamento de Biología, Ciencias Básicas, Universidad Metropolitana De Ciencias De La Educación

El género *Pseudocyphellaria* y sus segregados son uno de los grupos más diversos en Chile con cerca de 70 especies descritas. Asimismo, dado su gran tamaño, son frecuentemente colectados y fácilmente identificables en terreno. Su distribución comúnmente considera regiones templadas del mundo, y en Chile no es una excepción. Con el fin de establecer los patrones de distribución del género y sus representantes en Chile se elaboraron Modelos de Distribución de Especies considerando variables bioclimáticas presentes y futuras en diferentes escenarios de cambio climático global bajo un modelo de máxima entropía. Nuestros resultados preliminares indican que los representantes del género en Chile se distribuyen en biomas de tipo mediterráneo a antiboreal, con una mayor diversidad de especies en el bioclima templado. Asimismo, se observa que existe una disminución en el área de ocupación de las especies más frecuentes en diferentes escenarios de cambio climático global. Por ejemplo, en el caso de *Pseudocyphellaria berberina*, una de las especies más frecuentes y más colectadas, se estima la desaparición de la especie en su distribución natural en Chile al año 2050.

23) Riqueza y distribución de la flora en un gradiente altitudinal, estero bullileo, región de ñuble

(Richness and distribution of the flora in an altitudinal gradient, creek bullileo, region of ñuble)

Alejandro Villarroel[1], Ricardo Moreno[2], Carlos LeQuesne[3], Gloria Rojas[4].
(1) Instituto de Conservación, Biodiversidad y Territorio, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile
(2) Department of Palynology and Climate Dynamics, University of Göttingen
(3) Laboratorio de Dendrocronología y Cambio Global, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile
(4) Museo Nacional de Historia Natural
(Sponsored by Gloria Rojas Villegas)

Los bosques andinos mediterráneos se caracterizan por la presencia de vegetación esclerófila-siempreverde con especies de *Nothofagus*, y evidencian alteraciones por carboneo, ramoneo e incendios. Esta persistente degradación restringe las áreas con bajo grado de alteración; un ejemplo es el estero Bullileo, en la precordillera de Ñuble. Nuestros objetivos son documentar la flora vascular y describir patrones de distribución en el gradiente altitudinal. Se muestreó entre los 530-1.340m.s.n.m. a través de 17 transectos de 200m divididos cada 25m. En cada división se registró la flora vascular. Esto permitió realizar una estimación de la riqueza mediante rarefacción. Se exploró los cambios de riqueza en el gradiente usando regresión lineal. Además, para calcular el reemplazo de especies en altitud se aplicó el índice de Jaccard. La flora vascular totalizó 342 especies, disminuyendo a mayor altitud. La forma de crecimiento dominante fue la herbácea con 187 especies (55%). Árboles, arbustos y trepadoras disminuyen a mayor altitud, sin embargo, para hierbas no se observó un patrón claro. De 321 especies determinadas, 51 son introducidas (16%), 205 nativas (64%) y 65 endémicas (20%), y en los tres casos la riqueza disminuye con la altitud; 28 especies (10%) están clasificadas en categorías de conservación, concentradas en zonas bajas. La especie con mayor representatividad fue *Nothofagus dombeyi* (85%) y la similitud florística permitió reconocer 4 grupos de vegetación con similitud >40%. Bullileo emerge como un área clave para la conservación de los bosques andinos mediterráneos, debido a su alta riqueza florística, endemismos, especies amenazadas y fragilidad.

FONDECYT N°1181956, Un atlas de sequías para Chile: 1.000 años de cambios y variaciones espacio-temporales a través del territorio.

24) La especie invasora *Chrysanthemoides monilifera* inhibe la germinación de dos arbustos nativos y afecta la diversidad vegetal en Valparaíso, Chile

(The invasive species *Chrysanthemoides monilifera* inhibit germination of two native shrubs and affect plant diversity in Valparaíso, Chile)

Felipe Cacciuttolo[1], María Belén Acevedo[1], Cristian Atala[1].
(1) Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
(Sponsored by Cristian Atala Bianchi)

Las especies invasoras son una de las principales amenazas a la biodiversidad global, generando repercusiones ecológicas, sociales y económicas. Chile central es la zona que concentra más especies invasoras debido factores antrópicos. Estas especies pueden afectar negativamente a las especies nativas de plantas de forma directa o indirecta. Una de estas especies es *Chrysanthemoides monilifera* (Asteraceae), originaria de Sudáfricacon características de una invasora agresiva, como alta capacidad de proliferación, resistencia al estrés ambiental y efectos alelopáticos. Se encuentra en la región de Valparaíso en lugares perturbados y su impacto ecológico en Chile aún no ha sido estudiado. Este trabajo tiene como objetivo determinar el posible efecto alelopático sobre especies nativas de *C. monilifera* y su impacto en las comunidades vegetales de Valparaíso. Para ello se evaluó el efecto del extracto acuoso de hoja y raíz sobre la germinación de semillas de *Baccharis linearis* y *Aristotelia chilensis*, ambas especies nativas. Se usó un extracto de cada órgano al 25, 50 y 100% más un control con agua destilada. Adicionalmente, se comparó la diversidad vegetal en sitios de Valparaíso con y sin la presencia de *C. monilifera*. El extracto de hoja y de raíz de *C. monilifera* inhibe la germinación de las especies nativas, especialmente a mayores concentraciones. Además, sitios con presencia de la invasora presentan una menor diversidad vegetal que sitios cercanos donde está ausente. En el corto plazo, se deberían desarrollar estrategias de control de *C. monifera* para limitar su dispersión y evitar mayores perjuicios a la flora nativa.
.

25) Plantas introducidas homogenizan la riqueza de sitios de montaña en el sur de chile: los caminos principales vectores

Alejandra Andrea Jiménez[1,2,3], Aníbal Pauchard[1,2,3], Eduardo Fuentes-Lillo[1,3].
(1) Laboratorio de Invasiones Biológicas (LIB), Facultad de Ciencias Naturales, Universidad de Concepción
(2) Mountain Invasion Research Network (MIREN)
(3) Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB)

Evaluamos la riqueza de especies nativas e introducidas a lo largo de un gradiente altitudinal y de perturbación. Estudiamos tres sitios, con 20 transectos cada uno, el primero cercano a una ciudad y el último en el punto de mayor altitud del camino. Los transectos tienen forma de T, se dividen en tres subtransectos de 2x50 m, el primero se encuentra paralelo a la “orilla del camino”, y los dos siguientes perpendiculares al centro del primero, conformado éstos últimos los transectos del “interior”. Realizamos mediciones en los años 2007, 2012 y 2017. Encontramos una mayor presencia de especies nativas que introducidas, y en aquellos transectos del interior la riqueza de especies introducidas disminuye. A medida que aumenta la altura, disminuye la riqueza de especies introducidas, contrario ocurre con las nativas, esto ocurre tanto para la riqueza a la orilla del camino como al interior. En los tres sitios, el número de especies introducidas fue mayor en los transectos de la orilla del camino. La presencia de los caminos reduce la diversidad beta total y el reemplazo de especies, lo que sugiere que los caminos homogeneizan la flora, esto por los altos niveles de perturbación a lo largo de las carreteras, que reducirían las diferencias de hábitat, y la mayor presión de propágulos. En las parcelas interiores, el reemplazo de especies es mayor y esto apunta a una mayor heterogeneidad ambiental en comparación con los bordes de las carreteras. Palabras clave: altitud, caminos, gradiente, homogeneización, introducidas.

26) Diversidad de Hongos Poroides Habitantes de Madera en Chile

(Diversity of Poroid Wood Inhabiting Fungi of Chile)

Brandon M. Acevedo[1,2], Paulette I. Naulin[1].
(1) Laboratorio Biología de Plantas, Departamento de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile
(2) Magister en Áreas Silvestres y Conservación de la Naturaleza, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile
(Sponsored by Paulette I. Naulin Gysling)

Los políporos son un grupo morfológico de hongos que tienen poros en el himenio, participan de los ciclos biogeoquímicos de los ecosistemas. *Polyporaceae* presenta especies generalistas en cuanto a su relación con los hospederos. En cambio, *Hymenochaetaceae* se asocian con un número reducido de hospederos. Chile cuenta con una gran diversidad de ambientes, desde clima árido en el extremo norte, hasta templado lluvioso en el sur, lo que propicia una gran diversidad de plantas (hospederos) y hongos. Diferentes autores han descrito o registrado políporos hace más de cien años, sin embargo, no hay una base de datos unificada y actualizada que permita dar cuenta de la diversidad de este grupo en Chile. Se realizó una revisión bibliográfica de políporos y sus hospederos registrados para Chile, junto a la revisión de colecciones de herbario del Museo Nacional de Historia Natural (SGO). *Agaricales*, *Hymenochaetales*, *Polyporales*, *Gloeophyllales Russulales* y *Trechisporales* son seis órdenes con 84 especies presentes en Chile. Polyporales e Hymenochaetales concentran la mayor diversidad de especies (74), *Polyporales* contiene 59 especies repartidas en *Polyporaceae* (32) y *Fomitopsidaceae* (13) principalmente. *Hymenochaetales* registra 15 especies, concentradas principalmente en *Hymenochaetaceae* (12). Cuatro especies pertenecientes a los órdenes *Agaricales*, *Hymenochaetales* y *Polyporales* son generalistas, por otro lado, 34 especies son especialistas y están repartidas en los seis órdenes indicados. La información disponible indica que los políporos tienden a tener vínculos más cercanos con sus hospederos.

Financiamiento propio

27) Lista preliminar de la flora de la isla Santa María, Región del Bío-Bío, Chile

(Preliminary List of Flora of Santa María Island, Bío-Bío Region, Chile)

Alicia Marticorena[1], Mauricio Massone[2], Simon Haberle[3].
(1) Botanica, Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad De Concepción
(2) Centro de Estudios del Hombre Austral, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes
(3) Department of Archaeology & Natural History, Research School of Pacific and Asian Studies, Australian National University

Este trabajo es el primer registro de la vegetación actual de la isla Santa María. Se presenta una lista preliminar de 163 especie, su origen, y los tipos principales de vegetación que fueron observados. La isla presenta pocas áreas donde aún crece vegetación nativa, predominando zonas de pastizales secundarios, las que además sufren el continuo pastoreo de ganado vacuno y caballar, principalmente. Así mismo, es también es reflejo de la historia de los asentamientos en la isla, que fue poblada por grupos cazadores-recolectores, con antecedentes de cultivos y quemas que debieron provocar cambios radicales en el paisaje. Se observaron al menos seis tipos de vegetación, bosque pantanoso (hualve), humedales y lagunas temporales, pastizales secundarios, laderas costeras, marisma y dunas. La vegetación nativa se encuentra principalmente relegada a las laderas costeras al oeste, y algunas zonas aisladas hacia el sur, y a la periferia del Pajonal de La Dolores. Cerca del 40% de las especies son introducidas, y éstas ocupan la mayor parte de la isla, en especial los pastizales y las áreas cubiertas por *Ulex europaeus*, que corresponde a grandes extensiones.

Aislamiento y caracterización morfológica de colonias de Tuber borchii obtenidas a partir de estructuras micorrícicas de Quercus ilex.

28) Aislamiento y caracterización morfológica de colonias de Tuber borchii obtenidas a partir de estructuras micorrícicas de Quercus ilex.

(Isolation and morphological characterization of Tuber borchii colonies obtained from mycorrhizal structures of Quercus ilex.)

Pereira Guillermo [1], Carrasco Rocío[1], Ramírez Ricardo[2], García Daniel[2], Carrasco Marilín[1], Vilches Javiera[1], Castillo Diyanira[1], Atala Cristian[3]
(1) Ciencias y Tecnología Vegetal, Campus Los Angeles, Universidad de Concepción
(2) Agritrufas SpA. Alto Pangue s/n, Talca-Chile.
(3) Instituto de Biología, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Las trufas son hongos hipógeos del género Tuber. Estos hongos comestibles son muy apreciados y se consideran productos de lujo en la alta gastronomía. Las especies más demandadas son Tuber magnatum y T. melanosporum. Tuber borchii, si bien no alcanza alto valor de mercado, tiene ventajas comparativas en su cultivo debido a su adaptabilidad y amplio rango de especies hospederas, las que incluyen tanto Gimnospermas como Angiospermas. Para la producción artificial de plantas micorrizadas con especies del género Tuber, usualmente sólo se puede utilizar inóculo esporal. El presente trabajo tiene como objetivo aislar colonias vegetativas de T. borchii a partir de estructuras micorrícicas presente en el sistema radicular de Quercus ilex, especie leñosa previamente micorrizada por medio de inóculo esporal. Tres medios de cultivo fueron utilizados MMN, BAF y PDA, todos con pH ajustados a 7.0 y autoclavados a 121 °C y 1 atm de presión. Estructuras micorrícicas frescas esterilizadas en superficie fueron sembradas en los medios de cultivos e incubadas a oscuridad a 24±1°C durante 60 días. El desarrollo de colonias se observó bajo microscopio binocular. Los resultados indican que es posible formar colonias vegetativas a partir de estructuras micorrícicas en el medio MMN. El crecimiento radial promedio de las colonias alcanzó los 2.25 cm/mes. El micelio se caracteriza por septos simples con presencia de cuerpos de Woronin y ramificación en ángulo recto. Estos resultados indican el potencial biotecnológico que puede tener T. borchii para la producción de inóculo miceliar y posterior micorrización controlada de plantas en vivero.

29) Germinación asimbiótica de Gavilea longibracteata Lindl.(Orchidaceae), especie endémica de Chile.

(Asymbiotic germination of Gavilea longibracteata Lindl. (Orchidaceae), an endemic Chilean species)

Castillo Diyanira[1], Pereira Guillermo[1], Atala Cristian[2]

(1) Laboratorio Biotecnología de Hongos , Universidad de Concepción, Campus Los Ángeles

(2) Instituto de Biología, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Las orquídeas comprenden una de las familias más diversas del mundo, reconocidas por sus flores llamativas y asociación con hongos micorrícicos. Gavilea longibracteata es una especie Orchidaceae endémica de Chile distribuida desde la Región de Coquimbo a Los Ríos. Por sus características florales es una especie con alto potencial ornamental. En este trabajo, se evaluó la germinación asimbiótica de esta especie. Para ello se colectaron semillas de G. longibracteata desde el Tranque la Luz, Curauma, Región de Valparaíso. Se evaluaron tres medios de cultivo: Agar-Agua (A-A), medio de cultivo tomate (MCT) y Malmgren Modified (MM), con pH ajustado a 5.8 y esterilizado previamente en autoclave. Cuatro placas Petris (réplicas) fueron usadas por medio de cultivo. En cada placa, se sembraron aproximadamente 300 semillas, distribuidas homogéneamente. Éstas fueron incubadas a 24±1°C en oscuridad durante 2 semanas y luego puestas en ciclos de 16/8-horas luz/oscuridad, durante 14 semanas. Se registró el desarrollo y germinación en los diferentes medios. En la cuarta semana de incubación G. longibracteata alcanzó el estado de germinación en los medios MCT y MM. En la sexta semana se logra el estado de protocormo en MCT y MM, y en la octava, en el medio MM el estado de rizoides. A las 16 semanas, MM logra el mayor estado de desarrollo, evidenciándose ápice caulinar. Los porcentajes de germinación para la especie fueron bajos, logrando los medios MM un 13,6% y MCT un 14,2%. Este método podría ser una posible vía para su reproducción con fines ornamentales.

30) Patrones de crecimiento de *Nothomyrcia fernandeziana* en la isla Robinson Crusoe

(Growth patterns of *Nothomyrcia fernandeziana* on Robinson Crusoe Island)

Pamela Almonacid[1], Carlos LeQuesne[1], Christie Duncan [1], Moisés Rojas-Badilla[1], Tomás Muñoz-Salazar[1].
(1) Dendrocronología y Cambio Global, Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile
(Sponsored by Duncan Andrés Christie Browne)

El Parque Nacional Archipiélago de Juan Fernández se ubica en el pacífico sur frente a Valparaíso. Se integra por tres islas, las que representan un particular ecosistema que alberga 208 especies vegetales nativas, de las cuales 135 (64%) son endémicas. La isla Robinson Crusoe (RC) es la única del archipiélago con población humana, lo que ha causado intensas perturbaciones incluyendo incendios, deforestación e introducción de especies exóticas de flora y fauna que han debilitado el ecosistema.

Nothomyrcia fernandeziana es una especie arbórea endémica y dominante de los bosques de RC, alcanza poblaciones entre 80-90 árboles/ha entre los 50 y 700msnm, y posee una dinámica de disturbios caracterizada por pequeños claros y caídas por viento. Nuestro objetivo es determinar los patrones de crecimiento radial de *N. fernandeziana* a partir de métodos dendrocronológicos y conocer su longevidad. Se colectaron secciones transversales de árboles volteados por viento en cinco poblaciones ubicadas en Plazoleta El Yunque, Quebrada La Laura, Quebrada Villagra, Quebrada La Piña y La Pascua.

Nuestros resultados indican que al ser una especie sombra tolerante, *N. fernandeziana* mantiene un reducido crecimiento inicial mientras crece bajo dosel (0,043 mm/año), y al alcanzar el dosel superior y capturar mayor luz puede llegar hasta 5,06 mm/año. Se determinó que *N. fernandeziana* es una especie longeva, pudiendo lograr edades de 456 años o más; de manera que es fundamental actualizar el plan de conservación de RC que considere acciones concretas de erradicación de especies exóticas que compiten o depredan a la flora endémica de Robinson Crusoe.

Proyecto FONDECYT N°1181956 «Un atlas de sequías para Chile: 1000 años de cambios y variaciones espacio-temporales a través del territorio”. Investigador responsable: Carlos LeQuesne, Co-Investigadores: Duncan Christie, Jonathan Barichivich.

31) Modelización dinámica de los bosques de tepuales en Chiloé: uso de la leña como servicio ecosistémico de aprovisionamiento en hogares rurales y sus efectos en su conservación

(Dynamic modeling of tepual forests in Chiloé: use of firewood as an ecosystem supply service in rural homes and its effects on its conservation.)

Jaime Humberto Caro[1], Luisa Delgado[1,2], Víctor Marín[1].
(1) Laboratorio de modelación ecológica, Ciencias, Universidad de Chile
(2) Fundación Centro Transdisciplinario de Estudios FES-Sistémicos

En Chile, especificamente en el Sur donde él clima es extremo, es posible verificar que aún existe un alto uso de los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento de los bosque naturales. Esto corresponde al uso de los troncos, ramas, renovales, como leña para generar energía cubriendo así las necesidades de los hogares rurales de Chiloé. Este recurso, en gran medida es obtenido directamente desde los bosques nativos, pero sus efectos en la conservación, es incierto. Recientemente en Chile, existen normativas respecto al uso de los bosques nativos, sin embargo, el acceso al desarrollo de un plan de manejo por la comunidad local está lejos de ser posible. El objetivo de este trabajo consistió en el desarrollo de un modelo dinámico del bosque de tepú (*Tepualia stipularis*) y el efecto de la sociedad humana en su conservación. Los resultados muestran la vulnerabilidad de estos bosques, en varios estadios de su ciclo de vida, además es posible ver como este ecosistema se ha visto efactado o no, por el uso intensivo de leña de las comunidades rurales. Nuestros resultados muestran que si consideramos el uso actual de los hogares pobres para subsistencia, la extracción y uso de los tepú, sería sustentable. Sin embargo, a otra escala de análisis como por ejemplo al de una cuenca hidrografica podría afectar la provisión de otros servicios ecosistémicos, tales como, el agua dulce.

Proyecto Fondecyt Nº 1170532. Modelos conceptuales del sistema complejo sociedad-naturaleza: abriendo caminos hacia nuevas formas de construcción del desarrollo rural en Chile.

32) Respuesta de los anillos de crecimiento de los bosques de *Nothofagus macrocarpa* a eventos extremos de sequía: analizando la resiliencia de los árboles a corto plazo

(Tree ring growth response of *Nothofagus macrocarpa* forests to extreme drought events: analyzing short-term tree resilience)

Tania Gipoulou-Zúñiga[1], Ariel A. Muñoz[2], Alejandro Venegas-González[3].
(1) Laboratorio de Dendrocronología y Cambio Global, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales , Universidad Austral de Chile
(2) Laboratorio de Dendrocronología y Estudios Ambientales , Instituto de Geografía , Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
(3) Hémera Centro de Observación de la Tierra, Universidad Mayor

Los bosques de Chile central son parte de los 35 hotspot de biodiversidad a nivel mundial debido a su alta concentración de especies endémicas y elevado grado de amenaza. En esta zona se sitúa el bosque caducifolio mediterráneo, representado por poblaciones de *Nothofagus macrocarpa* con distribución geográfica reducida y representan las poblaciones más septentrionales del género en América del sur. Esta región históricamente ha sufrido diversos desastres naturales, siendo recientemente la sequía uno de los eventos climáticos que mayor impacto ha generado. La resiliencia de estos bosques frente a sequías extremas esta escasamente estudiado. En la última mitad del siglo XX han ocurrido dos eventos de sequía extremas en Chile central, siendo los años 1968 (62mm) y 1998 (92mm) los más críticos, estando muy por debajo del promedio anual acumulado (310mm). Consecuentemente, se plantea analizar la resistencia, recuperación y resiliencia de los anillos de crecimiento de seispoblaciones de *N. macrocarpa* a lo largo de su distribución ante estas dos sequías extremas. Se aplicaron técnicas dendrocronológicas para analizar el crecimiento radial por sitio y se usó el paquete *PointRes* para calcular los componentes de resiliencia. Los resultados preliminares muestran que las poblaciones del sur son más resistentes a la sequía que las poblaciones del norte, sin embargo, las del norte presentaron una mayor recuperación para el año 1968. No obstante, las poblaciones del sur fueron las más resilientes. Estos resultados revelan posibles respuestas de los bosques frente al cambio climático y ayudan a proponer medidas para una mejor conservación

FONDECYT 11180992, RUFFORD 25822-2

33)Conducta de forrajeo como determinante de la eficiencia de la polinización en *Calceolaria cavanillessi* Phil

(Foraging behavior as a determinant of pollination efficiency in *Calceolaria cavanillessi* Phil.)

Constanza Fabiola Millán[1], Maureen Murúa[2].
(1) Laboratorio de Ecofisiología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(2) Centro GEMA: Genómica, Ecología y Medio Ambiente, Facultad de Ciencias, Universidad Mayor

La eficiencia de polinización (EP) puede ser entendida como el deposito exitoso de polen en estigmas compatibles que puedan producir semillas viables, lo cual puede estar determinado por diversos factores relativos a la conducta del polinizador. Para probar esto, en 2019 se llevo a cabo un experimento de campo en *Calceolaria cavanillessi* en la región del Maule. Para ello, se embolsaron botones los que al abrir se detaparon, se espero la primera visita y se cubrieron hasta fructificación. Además, se estimó la tasa de visita (TV), el tiempo de manipulación floral (TM), se capturaron individuos del polinizador principal y se determinó su fidelidad (FP) como la razón entre los granos de polen de *Calceolaria* y de otras especies acarreadas en su cuerpo. Finalmente, se estimó la EP (TV*semillas/fruto) y se realizó un GLM para determinar el efecto de HT y PF sobre EP. Los resultados muestran que *C. cavanillessi* fue visitada principalmente por *Centris chilensis,* el cual tiene una elevada tasa de visita, un breve tiempo de manipulación y el 54% de los granos de polen que acarrea corresponden a *Calceolaria*. El GLM mostró un efecto significativo tanto de HT como de FP y su interacción sobre la eficiencia. Estos resultados revelan que la EP se encuentra afectada por diversos aspectos de la conducta del polinizador. En la medida que el polinizador gasta más tiempo en la flor, visita más fielmente flores de *Calceolaria* incrementa la probabilidad de extracción y deposito de polen conespecifica favoreciendo la mantención de la especie

FONDECYT INICIACION 11170377

34) Redes entomológicas vs. trampas Barber: ¿técnicas de muestro complementarias o redundantes para caracterizar los ensambles de coccinélidos en alfalfa?

(Sweep net vs. Barber traps: complementary or redundant samping techniques to characterize coccinellid assemblies in alfalfa?)

Romina Oberti[1], Violeta Romero[1], Audrey Grez[1], Tania Zaviezo[2].
(1) Universidad de Chile
(2) Pontificia Universidad Católica de Chile

Los coccinélidos (Coleoptera: Coccinellidae) son importantes enemigos naturales de plagas, especialmente abundantes y diversos en alfalfa. El estudio de comunidades de insectos generalmente requiere grandes esfuerzos de muestreo, siendo recomendada la utilización de varios métodos de recolección simultáneos para obtener datos más precisos y confiables. Sin embargo, es posible que algunos métodos sean redundantes. En este trabajo analizamos la complementariedad o redundancia de la información entregada por muestreos con redes entomológicas y trampas de intercepción o Barber para comprender la composición y estructura de los ensambles de coccinélidos asociados a alfalfa. Adultos y larvas fueron muestreados en ocho ocasiones, entre agosto y diciembre 2018, mediante 200 redadas y 5 trampas Barber activas durante 10 días en 15 alfalfales. En adultos, la riqueza y abundancia fueron significativamente mayores en redes entomológicas que en Barber, mientras que la diversidad de Shannon-Wiener y equidad, mayor en Barber. En larvas no se encontraron diferencias entre tipos de muestreos. Estos resultados sugieren que, para la caracterización de los ensambles de coccinélidos, estos métodos serían complementarios sólo en el caso de los adultos, posiblemente porque utilizan más el follaje que el suelo. Por otra parte, estos métodos detectan una dominancia diferencial de especies, y con ello, diferencias en diversidad entre suelo y follaje.

FONDECYT 1180533

35) Detección en "tiempo casi real" de defoliaciones masivas de cuncuna espinosa (Ormiscodes amphimone) en boques de lenga (Nothofagus pumilio) en Aysén usando series de tiempo satelitales MODIS-EVI y el paquete de R "npphen"

(Near real time detection of massive outbreaks of Ormiscodes amphimone in Nothofagus pumilio forests in Aysen using MODIS-EVI time series and "npphen" R package)

Ronald Rocco[1], Roberto Chavez[2], Sergio Estay[3].
(1) lab. geoinformacion y percepcion remota, pucv
(2) Laboratorio de Geo-información y Percepción Remota, Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.
(3) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Universidad Austral de Chile

En años recientes, se ha observado un aumento de ataques masivos de la cuncuna espinosa (*Ormiscodes amphimone),* la cual ha defoliado vastas superficies de bosque de lenga (*Nothofagus pumilio*) en la región de Aysén. Una alternativa para detectar y cuantificar defoliaciones masivas es el uso de series de tiempo de índices multiespectrales de vegetación como el Enhanced Vegetation Index (EVI), sensible a la biomasa fotosintéticamente activa. Considerando el corto tiempo que transcurre entre la toma y liberación de imágenes en el geo-portal (del orden de días), es posible construir sistemas de detección y monitoreo en tiempo casi-real. Durante el verano 2018-2019, monitoreamos la ocurrencia de brotes de Ormiscodes a partir de anomalías de EVI usando imágenes MODIS-EVI de los satélites Terra y Aqua, que combinados, nos dan una resolución temporal de 8 días, permitiendo mapear el avance de las defoliaciones en tiempo casi real. Esta resolución temporal permitió detectar el avance del brote con un desfase temporal de entre 8 a 14 días (tiempo en que tardaron las imágenes en estar disponibles). El brote principal ocurrió en el sector de Mallín Grande, se inició a finales de diciembre y terminó a fines de marzo defoliando al rededor de 30.000 há. Mediante el uso del paquete de R "npphen" (código libre), proponemos una alternativa costo-eficiente para la evaluación y monitoreo de brotes de Ormiscodes en lenga. FONDECYT Regular N°1160370 "Massive defoliation in Patagonian forest: untangling ecological mechanism driving insect outbreak dynamics".

FONDECYT Regular N°1160370 "Massive defoliation in Patagonian forest: untangling ecological mechanism driving insect outbreak dynamics".

36) Efecto de especies introducidas en el espectro morfológico de comunidades nativas en los andes de chile central

(Effect of non-native species in the morphological spectrum of native communities in the Andes of Central Chile)

Paulette M. S. Rosas[1,2], Maritza A. K. Mihoc[1,2], Lohengrin A. Cavieres[1,2].
(1) Ecobiosis, Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(2) Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB)

En ambientes de alta montaña se registra cada vez más frecuentemente la llegada de especies introducidas que afectan la composición de las comunidades nativas. Debido a que la mayor parte estas especies han evolucionado en ambientes diferentes a los que están invadiendo, cabe preguntarse: ¿Cambiará la proporción de caracteres típicamente asociados a la adaptación a ambientes de altura? Nuestro objetivo fue evaluar a lo largo de un gradiente de elevación, en los Andes de Chile central, el efecto de especies introducidas en la composición de comunidades nativas en relación a su hábito, ciclo de vida y tamaño. Se muestrearon 24 comunidades entre 1600-3600 ms.n.m. En cada elevación registramos la riqueza de especies en transectos en comunidades dominadas por especies introducidas y en transectos en comunidades dominadas por especies nativas. Las especies se catalogaron de acuerdo a origen, hábito, ciclo de vida y tamaño. Mediante un análisis de ordenación (NMDS) evaluamos la contribución de los caracteres de especies introducidas en la diferenciación de comunidades. Nuestros resultados muestran mayor diferenciación de caracteres en bajas elevaciones y comunidades perturbadas. En elevaciones medias las especies introducidas no modifican sustancialmente la proporción de caracteres, sin embargo las comunidades nativas tienden a ser más heterogéneas. A mayores elevaciones no se evidencia una mayor diferenciación. En conclusión las especies introducidas cambian la proporción de caracteres principalmente en las comunidades de bajas elevaciones y con mayor perturbación donde hay mayor número de estas especies. El efecto podría estar mediado por los filtros ambientales que operan a mayores elevaciones.

Agradecimientos: FONDECYT 1171005 y IEB AFB170008.

37) Variaciones microambientales en bosques de la zona de transición mediterráneo-templada de la cordillera de la Costa afectados por incendios forestales

(Microenvironmental variations in forests of the Mediterranean-temperate transition zone of the Cordillera de la Costa affected by forest fires.)

Nicole Alexandra Sandoval[1,2], Rafael A. García[1,2], Alejandra A. Jiménez [1,2], Marcelo A. Orellana[2,1].
(1) Facultad de Ciencias Forestales , Universidad de Concepción
(2) Laboratorio de Invasiones Biológicas (LIB) , Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB)
(Sponsored by Rafael Andres García Araya)

Los incendios forestales son uno de los grandes agentes de cambio de los ecosistemas y están generando nuevas condiciones ambientales post-incendios. La frecuencia de los incendios se ha visto aumentada principalmente por actividades antrópicas e intensificadas por el cambio climático (aumento temperaturas y disminución de precipitaciones). Este trabajo tiene por objetivo comparar las variaciones microambientales en fragmentos de bosques nativos de la Cordillera de la Costa en las regiones del Maule y Biobío, afectados y no afectados por incendios forestales en diferentes épocas. Se realizaron mediciones de temperatura de aire, temperatura de suelo y disponibilidad de luz en bosques nativos no quemados, bosques nativos recientemente afectados por incendios forestales (temporada 2017) y bosques nativos afectados en temporadas pasadas por incendios forestales (temporadas 2007-2009). Los resultados preliminares muestran un aumento en la temperatura promedio y máxima promedio para aire y suelo, con un mayor incremento en la temperatura promedio de suelo en bosques incendiados, registrando los valores más elevados en bosques que fueron recientemente afectados por el fuego. Además, los bosques recientemente quemados tienen una mayor disponibilidad de luz que aquellos bosques afectados por incendios en temporadas pasadas y los no quemados. Este cambio en las condiciones de luz y temperatura influye en la capacidad de las especies vegetales. ya sean nativas o exóticas para repoblar sitios incendiados.

Esta investigación se enmarca en el trabajo realizado por el Laboratorio de Invasiones Biológicas (LIB) y es financiado por FONDECYT INICIACIÓN 11170516 y CONICYT PIA APOYO CCTE AFB70008.

38) Hongos endófitos, un posibles contribuyentes a la colonización y expansión de Deschampsia antarctica en el territorio Antártico

(Endophytic fungí, a possible contributor to colonization and expansion for Deschampsia antarctica in Antarctic territory)

Daisy Andrea Tapia[1], Claudia Rabert [1], Ana Gutiérrez-Moraga[2].
(1) Instituto de Ciencias Biomédicas , Ciencias de la Salud , Universidad Autónoma de Chile
(2) Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Universidad Autónoma de Chile

En condiciones naturales, las plantas viven estrechamente asociadas a diversos microorganismos, como lo son los hongos endófitos. Estos microorganismos han sido reportados en diversas especies que habitan variados ecosistemas, incluso en plantas de ambientes extremos, como es el caso de la gramínea *Deschampsia antarctica*, una especie que habita en la Antártida, uno de los ecosistemas más extremos del planeta. Existen estudios que indican que la asociación simbiótica, entre hongo y planta, habría surgido como un mecanismo adaptativo a las tensiones del medioambiente y podrían ser responsables de la supervivencia, tanto del hongo como de la planta, en hábitats extremos. En base a lo anteriormente expuesto, se planteó la siguiente hipótesis, "El grado de colonización por hongos endófitos que presentan plantas de *D. antarctica* creciendo *in situ*, aumenta cuando es menor es la disponibilidad de nutrientes en los suelos". Para evaluar esta hipótesis, se estudió el grado de colonización de hongos presentes en plantas de *D. antarctica* que crecían en tres zonas: cercana a un glaciar, una pradera y en cercanías a una pingüineras. Los resultados evidencian la presencia de estructuras fúngicas como vesículas intracelulares de mayor tamaño y microesclerocios, en hojas y raíces de plantas que crecían en el área cercana al glaciar y en pradera, zonas que presentan menor concentración de materia orgánica y nutriente como nitrato, amonio. Además, se aislaron, identificaron y caracterizaron, diferentes especies de hongos endófitos presentes en *D. antarctica*.

Proyecto interno DIUA 125-2018

39) Caracterización isotópica (δ15N y δ13C) de suelos y vegetación en la vertiente occidental de la Cordillera de los Andes entre los 18ºS y 36ºS

(Isotopic characterization (δ15N and δ13C) of soils and vegetation on the western slope of the Andes Mountains between 18ºS and 36ºS)

Matías Briceño[1,4], Matías Frugone-Álvarez[1,4,5], Francisca P. Díaz[2], Hector Orellana[3], Claudio Latorre[1,4,5].
(1) Departamento de Ecología, Facultdad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile
(2) Departamento de Genética Molecular y Microbiología, Facultdad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile
(3) Departamento de Geografía Física, Facultdad de Historia, Geofrafía y Ciencia Política, Pontificia Universidad Católica de Chile
(4) Instituto de Ecología y Biodiversidad, Universidad de Chile
(5) Laboratorio Internacional en Cambio Global

Los valores de δ15N y δ13C en suelos y vegetación se han usado para entender los cambios que afectan el ciclo del N y el C, tanto por procesos de nitrificación, desnitrificación como por la variabilidad del clima en los ecosistemas terrestres. A pesar de esto, el componente espacial de estos valores parece no tener una respuesta lineal y los mecanismos que los explican no son del todo comprendidos. En este estudio, realizamos una caracterización isotópica de suelos y hojas de plantas a partir de muestras obtenidas a lo largo de cinco transectos altitudinales ubicados entre los 18ºS y 36ºS en Chile continental. Comparamos estos valores con temperatura media anual y precipitación media anual obtenidos del conjunto de datos de CR2MET en 0.05° latitud-longitud de resolución. A escala regional, la distribución de los valores de δ15N y δ13C muestran una correlación positiva con la longitud (R de 0.54*** y 0.3** respectivamente) y latitud (R de 0.47*** y 0.33** respectivamente), y una correlación negativa con la precipitación media anual (R de -0.47*** y -0.44*** respectivamente), sugiriendo que los valores de δ15N y δ13C en Chile centro-norte están controlados en gran medida por el clima. Estos resultados nos permiten comprender mejor el ciclo del nitrógeno en suelos a escala regional y mejorar los modelos de predicción climática asociado al ciclo del N y del C tanto a escala local como regional, además de permitir la detección de zonas con alteración antropogénica sobre estos ciclos biogeoquímicos.

CONICYT-PIA AFB 170008

40) Morfometría geométrica: una aproximación para establecer diferencias entre poblaciones de un díptero nativo de Antártica

(Geometric morphometrics: An approach to identify diffences between populations of a native Antarctic diptera)

Carolina Pérez-Troncoso[1,2,3], Alan Maldonado Márquez[2,1,3], Javier Rendoll Cárcamo[1,2], Tamara Contador Mejías[1,2,3], Melisa Gañan Mora[1].
(1) Laboratio Wankara de Ecosistemas Dulceacuícolas Antárticos y Subantárticos, Puerto Williams, Universidad de Magallanes
(2) Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile
(3) Núcleo Milenio de Salmónidos Invasores INVASAL, Chile, Universidad de Concepción
(Sponsored by Melisa Gañán Mora)

En Antártica se han descrito alrededor de 550 especies de invertebrados terrestres. Una de ellas *Parochlus steinenii* (Diptera: Chironomidae), una mosca nativa que habita lagos y lagunas permanentes. Aun cuando existen estudios sobre su biología, historia evolutiva, distribución y aspectos ecológicos, se desconoce su estructura, dinámica y variabilidad poblacional. Si bien una de las formas de abordar estos vacíos puede ser a través de técnicas moleculares, la morfometría geométrica es una aproximación costo-efectiva para identificar poblaciones según variaciones morfológicas.

Los insectos pueden presentar plasticidad en sus formas y tamaños, como respuesta a la variabilidad ambiental. Por ejemplo, en dípteros las alas han sido útiles para identificar poblaciones y diferenciar especies. En este contexto, nuestro objetivo es evaluar si existen diferencias entre poblaciones de *P. steinenii* en un gradiente espacial reducido, mediante el analisis en la forma y tamaño de alas de los individuos. Removimos y fotografiamos el ala derecha de 80 individuos adultos, correspondientes a cuatro lagunas (Kitiesh, Oculta, Jurásico y Gran Muralla) de Antártica. Asignamos 12 landmarks de tipo I con TPSDig 2.0 y utilizamos MorphoJ para el análisis generalizado de Procustes, buscar outliers y análisis de clasificación.

Los resultados preliminares indicaron variación en el tamaño y forma de las alas entre poblaciones de *P. steinenii*. Sugerimos que estas diferencias son una respuesta a la elevación y condiciones ambientales de cada laguna. En futuros trabajos integraremos análisis moleculares para evaluar su capacidad de dispersión y conectividad entre poblaciones.

Instituto Antártico Chileno (INACH) MG_14-18, Instituto Antártico Chileno (INACH) RT_48-16, Proyecto Conicyt PIA Apoyo CCTE AFB170008, Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB)

41) Cuantificación relativa de la fijación biológica de Nitrógeno en la costra biológica de criptógamas dominadas por briofitos de Chile central

(Relative quantification of biological nitrogen fixation of biological soil crusts of central Chile)

Nicolás Ignacio Venegas[1], Fernanda Pérez[1].
(1) Ecologia, Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica De Chile
(Sponsored by María Fernanda Pérez Trautmann)

Las costras biológicas de criptógamas (CBC) son comunidades de organismos compuestas por algas, hongos, bacterias, briofitos y líquenes que habitan en estrecha relación con la superficie terrestre. En Chile central, se ha descrito recientemente una CBC dominada por briofitos efímeros que se desarrolla durante los meses de invierno. *Paraphymatoceros diadematus* Hässel, una especie de antocero frecuente y dominante de esta CBC representa una particularidad de esta comunidad pues no existen trabajos que desarrollen la ecología de CBC dominadas por la división Antocerophyta en sistemas semi-áridos. Todas especies de esta división establecen una estrecha relación con cianobacterias del género *Nostoc*. Estas colonias son incorporadas en cavidades mucilaginosas al interior del talo del antocero en donde se fija N2 atmosférico transformándolo en amonio (NH4+), el cual es transferido a la biomasa del antocero por simbiosis. Por otra parte, se ha propuesto que CB amortiguan el efecto de la aridez sobre los microorganismos que las habitan, actuando como hábitat refugio para estas últimas y cómo islas de fertilidad para el ecosistema. Finalmente, se estimó la cantidad de N2 fijado en la temporada(Kg/Ha/año). Concluimos que la fijación biológica de N2 de las CBC dominadas por briofitos en Chile central costero se encuentra principalmente determinada por el antocero *P. diadematus* de habito efímero, tanto en bajas como altas abundancias durante los meses de invierno. Este es el primer estudio que intenta desentrañar la naturaleza funcional de estas CBC dominadas por briofitos en cuanto a la fijación de N2 en Chile central.

42) Moluscos terrestres en peligro: factores ambientales y ecológicos que influencian el tipo de hábitat utilizado

(Terrestrial mollusks endangered: environmental and ecological factor influencing the habitat type used)

Rodrigo Moisés Barahona[1], Juan Francisco Araya[2].
(1) Departamento de Ciencias Biológicas Animales, Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile
(2) Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción

El estudio de moluscos terrestres en Chile ha sido limitado en gran parte a los aspectos taxonómicos, dejando grandes vacíos de información en aspectos ecológicos. De las cerca de 170 especies descritas para el país, solo una especie posee datos sistematizados asociados al uso de hábitat. Esta información es importante, ya que muchos de los ecosistemas de Chile han sido degradados, pudiendo amenazar a muchas especies. El objetivo de este trabajo es determinar los factores de hábitat más relevantes para la sobrevivencia de tres especies de caracoles terrestres en ecosistemas amenazados de Chile central. Se estudiaron dos sitios y tres especies: *Plectostylus araucanus* en el paisaje fragmentado del Maule por medio de muestreos en transectos y *Chellius piramidalis* y *Pichikadi hualpensis* en la península de Hualpén, usando parcelas de suelo entre plantaciones y bosque nativo. Los resultados arrojan que la mayor abundancia para las tres especies está en el bosque nativo. En el caso de *P. araucanus*, la presencia de oquedades fomenta un microhábitat térmico más apropiado para evitar las temperaturas. Para los Charopidae, el tipo de hábitat es un factor importante en su abundancia. Los resultados sugieren los factores relevantes varían entre especies y que deben ser considerados para su conservación. Aun considerando el escaso número de estudios sobre moluscos y la falta de datos en general, una de las medidas concretas para proteger estos ensambles de caracoles nativos consiste, por lo tanto, en la protección de los remanentes de bosque nativo en la zona.

CONICYT 21160404, CONICYT 21180344

43) Conocimiento local e interacciones tierra-mar, una revisión sistemática

(Local knowledge and land-sea interactions, a systematic review)

Matías Barceló[1], Stefan Gelcich[1].
(1) Center of Applied Ecology and Sustainability (CAPES), Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

El conocimiento local, entendido como la acumulación de conocimiento, estrategias y prácticas de las comunidades indígenas y locales en el tiempo sobre un sistema en particular, juega un rol fundamental en responder y amortiguar impactos negativos asociados a la disminución de recursos y otros efectos del cambio global. Por ejemplo, se sabe que el conocimiento local es clave para la elaboración de estrategias de manejo en ecosistemas marinos y terrestres. Sin embargo, estos estudios no consideran la interacción entre los ecosistemas marinos y terrestres lo cual puede ser crucial para entender cambios negativos que enfrentan las comunidades costeras. En este trabajo, se identificaron aproximaciones, herramientas metodológicas y vacíos acerca del uso del conocimiento local en el estudio de interacciones tierra-mar a nivel global mediante una revisión sistemática de más de 150 estudios en los últimos 50 años. Esta síntesis mostró que la literatura que aborda interacciones tierra-mar, ignora el conocimiento local y su posible rol en la elaboración de estrategias de manejo. Los estudios de interacción tierra-mar están principalmente enfocados en flujos de nutrientes, y en menor grado en ecología y manejo de ecosistemas, los que han aparecido en la última década. Los vacíos en la relación entre el conocimiento local y la interacción tierra-mar deben ser investigados para comprender el rol del conocimiento local frente a futuros cambios ambientales que afecten negativamente a las comunidades costeras y elaborar estrategias efectivas y eficientes para el manejo de recursos.

CONICYT-PCHA, Doctorado Nacional, 2019-21190515. CONICYT PIA/BASAL FB0002.

44) Análisis de respuesta de la comunidad de líquenes un año después de un incendio en el SN Quebrada de La Plata

(Analysis of the response of lichens one year after a fire at the Sanctuary of Nature Quebrada de La Plata)

Carla Andrea González[1], Reinaldo Vargas Castillo[2], Jorge Pérez Quezada[3,4].
(1) De Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables , Facultad De Ciencias Agronómicas , Universidad de Chile
(2) Departamento de Biología, Ciencias Básicas, Universidad Metropolitana De Ciencias de La Educación
(3) Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile
(4) Instituto de Ecología y Biodiversidad

Se presentan los resultados de un estudio que se llevó a cabo en el Santuario de la Naturaleza Quebrada de La Plata, una temporada después de un incendio, con la finalidad de evaluar la riqueza, abundancia y composición de líquenes según los distintos niveles de severidad del incendio (Leve, Severo y No quemado), en los tipos de vegetación (Bosque y Matorral). Se midieron 30 parcelas de 3×4 m resultantes de las combinaciones de dichas variables; en cada una de éstas se dispusieron aleatoriamente dos cuadrantes en el suelo y tres en dosel y fueron fotografiadas. Además, se tomaron muestras para identificar las especies en laboratorio. Los resultados muestran que no existe una diferencia estadística significativa para los tratamientos según su tipo de vegetación, tanto para riqueza como para abundancia. Por el contrario, sí existe diferencia para severidad y para la combinación vegetación-severidad. Para el caso de la riqueza, los niveles de severidad No Quemado y Leve son significativamente superiores a Severo, con un promedio de 28, 19 y 9 respectivamente, mientras que el valor de riqueza total fue de 100 especies. En cuanto a abundancia (cobertura), las medias de Severo (5%) y Leve (10%) son significativamente inferiores a No quemado (28%). La composición mostró que la especie de mayor frecuencia y cobertura de los cuadrantes fue Candelaria concolor para los sitios Leve y No quemado y Rinodina Pyrina para Severo. Se concluye del presente estudio que existe un efecto significativo de la severidad del incendio en la comunidad de líquenes.

Plan piloto de restauración del SN Quebrada de la Plata, Proyecto GEF Corredores de Montaña (Ministerio del Medio Ambiente)

45) Quirópteros en el SEIA: amenazas, desprotección y propuestas

(Chiropterans in SEIA: threats, lack of protection and proposals.)

Valeria Gómez-Silva[1], Camila López-Allendes[1,2], María Molina-Yapoudjian[1,3], Javiera Moreno-Guerrero[1,4].
(1) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(2) Centro GEMA, Universidad Mayor
(3) Laboratorio de Ecología de Ambientes Fragmentados, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile
(4) Laboratorio de Ecología Geográfica, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile

En Chile se encuentran 13 especies del Orden Chiroptera, con cinco de estas entre las categorías de conservación en peligro y vulnerable. La mayor presencia de quirópteros se da en el norte del país, coincidiendo con la zona de mayor desarrollo de parques eólicos y líneas de transmisión eléctrica, dos de las mayores amenazas a la sobrevivencia de este grupo. La falta de planes de conservación y escasez de sitios protegidos con enfoque en este Orden, provoca que no exista una exigencia de realización de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA). El desarrollo de un EIA implicaría la ejecución de líneas base y propuesta de medidas de mitigación, compensación y reparación, para contrarrestar el impacto producido a las poblaciones de quirópteros, lo que no ocurre en el contexto actual. Teniendo en consideración ejemplos internacionales, se proponen mejoras al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental para la consideración de este grupo, que contienen avances en metodología para líneas base (métodos combinados red niebla/detección acústica), medidas de mitigación y compensación (detención del funcionamiento de aerogeneradores en períodos de mayor actividad de quirópteros, disuasión sonora, distanciamiento entre contaminación lumínica y refugios/zonas de forrajeo) y medidas de seguimiento (determinación de variables respuesta adecuadas, riesgo de colisión, efectos acumulativos).

46) Los proyectos que generan conflictos socioambientales en Chile: Una amenaza subestimada para la conservación de la biodiversidad

(Socio-environmental conflicts: An underestimated threat to biodiversity conservation in Chile)

Daniela Carranza[1], Katerina A. Belemmi[1,2], Diana Coral-Santacruz[1], Claudia Iglesias-Müller[4], Diamela De Veer[1], Felipe A Méndez[4,3], Elisa Torres-Lagos[1], Francisco A. Squeo[4,5,3], Carlos F. Gaymer[1,2].
(1) Biología Marina, Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte
(2) Millennium Nucleus for Ecology and Sustainable Management of Oceanic Islands (ESMOI)
(3) Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB)
(4) Biología, Ciencias, Universidad de La Serena
(5) Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA)

La biodiversidad, vital en el funcionamiento de los ecosistemas, está permanentemente amenazada por impactos antrópicos derivados del sistema productivo, siendo su conservación un desafío internacional. En Chile, la disociación entre políticas públicas y conservación ha gatillado numerosos conflictos socioambientales en las últimas décadas. Este trabajo, indaga en cómo los proyectos que dan origen a estos conflictos pueden representar una amenaza subestimada a la biodiversidad. Se revisaron 1035 artículos de noticias publicados en línea entre 2004 y 2018 usando las palabras clave "conflicto ambiental", que describieran un conflicto socioambiental entre partes provocado por un proyecto o actividad productiva determinada. Dichos proyectos conflictivos asociados fueron clasificados por sector productivo y tipo de capital; se estableció su distribución geográfica y su ubicación respecto de Áreas de Alto Valor para la Conservación actuales y futuras (áreas protegidas y sitios prioritarios para conservación). Se identificaron 283 proyectos de 14 sectores productivos distintos, en su mayoría energéticos y mineros, que amenazan la biodiversidad y el bienestar humano principalmente por destrucción de hábitat y contaminación. Compañías chilenas financian la mayoría de estos proyectos; y, 37% de los proyectos se ubican dentro de Áreas de Alto Valor para la Conservación consideradas como mejores soluciones para el establecimiento de nuevas áreas protegidas según el portafolio de conservación en Chile. A medida que los países establecen nuevos esfuerzos para mantener y recuperar la biodiversidad, es contradictorio no considerar la amenaza que representan estos proyectos conflictivos para áreas clave de conservación, tanto en políticas públicas como en instrumentos de ordenamiento territorial.

Proyecto AFB170008 Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB)

47) Conservación desde las raíces

(Conservation from the roots)

Tomás Olivares-Lincoñir[1], Teresa Paillahueque[2], Paulette I. Naulin[3].
(1) Laboratorio de biología de plantas, Departamento de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile
(2) Lof Ancestral Paillahueque
(3) Laboratorio Biología de Plantas, Departamento de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile
(Sponsored by Paulette I. Naulin Gysling)

Los sistemas socioambientales se componen de diversos grupos humanos, con visiones distintas del ecosistema, donde la participación de las comunidades indígenas y el entendimiento de éstas desde el mundo no indígena es esencial para los esfuerzos de conservación. En Chile, los pueblos indígenas tienen una historia compleja, con sucesos de represión y una escasa influencia en las decisiones de conservación medioambiental, como por ejemplo en el establecimiento de áreas protegidas. Por esto, se hace necesario integrar el conocimiento y la realidad que viven los grupos étnicos asociados a espacios de conservación. Este estudio describe la experiencia de integración y educación ambiental, desde un punto de vista participativo, entre la comunidad williche Lof Ancestral Paillahueque y la Estación Experimental Frutillar, espacio representativo del territorio que fue históricamente ocupado por comunidades williche y que posteriormente fueran desplazados por los procesos de colonización durante el siglo pasado. Los objetivos del estudio fueron recuperar y difundir el conocimiento tradicional desde la comunidad williche hacia la comunidad universitaria. Se realizaron grupos focales, encuestas y se desarrolló una escuela intercultural. Se concluyó que la Estación es un sitio de importancia cultural para la comunidad williche, por la existencia de cursos y caídas de agua, la abundancia de flora y fauna nativa de valor espiritual y medicinal, como también la existencia de espacios cuyas características particulares los constituyen como sitios ceremoniales. El entendimiento de estos factores es insumo necesario para las decisiones de conservación, respondiendo al paradigma actual de conservación de los sistemas socioambientales.

48) Modelos conceptuales sociedad-naturaleza: Mapas mentales de servicios ecosistémicos de la zona costera de Yaldad, Chiloé

(Conceptual society-nature models: Mental maps of ecosystem services in the coastal area of Yaldad, Chiloé)

David Antonio Quiñones[1], Luisa E. Delgado[1,2], Victor H. Marín[1], Paola Quintanilla Godoy[3].
(1) Departamento de Ciencias Ecológicas, Laboratorio de Modelación Ecologica, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(2) Fundación Centro Transdisciplinario de Estudios FES-Sistémicos
(3) Departamento de formación pedagogica , Facultad de Filosofía y Educación, Universidad Metropolitana de Ciencias de La Educación

Los servicios ecosistémicos (SE) son imprescindibles para la subsistencia y el desarrollo de las comunidades ancestrales y rurales que habitan la Isla Grande de Chiloé, Sur de Chile. El aislamiento geográfico que presenta la isla, hace que el uso de los SE muestre una estrecha relación con actividades cotidianas como es el caso de la agricultura, la pesca, recolección de algas, mariscos de orilla y diversas tradiciones culturales asociadas a los ecosistemas. El presente estudio, se llevó a cabo en la localidad de Yaldad, comuna de Quellón, Isla Grande de Chiloé. Uno de los objetivos fue analizar la mantención de las practivas ecológicas-tradicionales locales en relación a los cambios ecosistémicos. Una de las herramientas transdiciplinarias utilizadas para el análisis fue el desarrollo de cartografías cognitivas aplicadas en la Escuela Rural de Yaldad, análisis de sistemas de información geografica y entrevistas a actores clave. El uso de estas herramientas transdisciplinarias permite la integración de saberes provenientes de diversas formas de conocimiento. Los resultados muestran la existencia de procesos de co-aprendizaje y transmisión de conocimientos relacionados al uso de los SE de provisión y culturales. Asimismo, permitió identificar y contribuir al entendimiento de las estrategias co-adaptativas presentes al interior del socioecosistema. Ello puede facilitar y apoyar futuras tomas de decisiones resepcto de la gestión territorial de la localidad de Yaldad.

Proyecto Fondecyt Nº 1170532. Modelos conceptuales del sistema complejo sociedad-naturaleza: abriendo caminos hacia nuevas formas de construcción del desarrollo rural en Chile.

49) Variación espacio-temporal en la presencia de animales domésticos en dos áreas protegidas costeras del sur de Chile

(Spatio-temporal variation in the presence of domestic animals in two coastal protected areas of Southern Chile)

Viviana Alejandra Vásquez-Ibarra[1], Erwin Ovando[2], Danilo González[2], Patricio Contreras[3], Eduardo Silva-Rodríguez[1].
(1) Instituto de Conservación, Biodiversidad y Territorio, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile
(2) Reserva Costera Valdiviana, The Nature Conservancy
(3) Departamento de Áreas Silvestres Protegidas, Región de Los Ríos, Corporación Nacional Forestal
(Sponsored by Paulo Corti)

Una de las principales amenazas a la biodiversidad son las especies invasoras. Entre aquellas que generan mayores impactos a nivel global, se encuentran algunos animales domésticos. Por ejemplo, los perros y gatos destacan por sus severos impactos sobre vertebrados terrestres. Otras, como el ganado bovino, degradan severamente la vegetación. Los animales domésticos toman especial importancia cuando se busca resguardar la biodiversidad, como en el caso de las áreas protegidas de Chile. En este trabajo se determinó el área ocupada por dos especies domésticas, perros y ganado bovino, dentro de la Reserva Costera Valdiviana y el Parque Nacional Alerce Costero, región de Los Ríos, además de su variación en el tiempo y distribución, entre los años 2015-2018. Para determinar el área ocupada se utilizaron las bases de datos de los monitoreos con cámaras trampa que ejecutan anualmente ambas áreas protegidas, las cuales fueron analizadas usando modelos de ocupación. Se encontró que tanto los perros como el ganado bovino utilizan un porcentaje moderado de estas áreas protegidas (<21%), estable en el tiempo y asociado a bordes y sectores con presencia humana. Sin embargo, se detectó presencia de perros en aproximadamente un tercio de los sectores donde a la fecha se ha detectado zorro de Darwin (*Lycalopex fulvipes*) en los monitoreos, así como también la presencia de ganado en sectores de importancia para la recuperación del alerce (*Fitzroya cupressoides*). Nuestros resultados sugieren que los animales domésticos en áreas protegidas constituyen un efecto borde potencialmente importante para especies en peligro de extinción.

Fondecyt Iniciación 11171006; Planes de Monitoreo de la Reserva Costera Valdiviana (The Nature Conservancy) y Parque Nacional Alerce Costero (CONAF).

50) Insectos silvestres como visitantes florales del palto en Chile central

(Wild floral visitors as pollinators of avocado crops in central Chile)

Camila Beatriz García[1,2], Juan Luis Celis-Diez[1,2], Juan J. Armesto[3,2], Sebastián Abades[4], Michael P.D. Garratt[5].
(1) Escuela de Agronomía, Facultad de Ciencias Agronómicas y de los Alimentos, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
(2) Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB)
(3) Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile
(4) Centro GEMA - Genómica, Ecología & Medio Ambiente, Facultad de Ciencias, Universidad Mayor
(5) Centre for Agri-Environmental Research, School of Agriculture, Policy and Development, University of Reading, Reading RG6 6AR, United Kingdom

Cada vez hay más evidencia de la importancia de los insectos silvestres en el servicio de polinización de cultivos agrícolas a nivel mundial. Uno de los cultivos más importantes en Chile es el palto, el cual utiliza la abeja melífera como agente polinizador. Sin embargo, el papel de los insectos silvestres en la polinización de este cultivo en Chile es poco conocida. En este estudio, cuantificamos las contribuciones relativas de los visitantes florales silvestres y las abejas melíferas a la cuaja del palto durante dos temporadas (2015 y 2016) en dos plantaciones de la provincia de Quillota (n = 58 árboles), ambas ubicadas cerca de remanentes de vegetación nativa (bosque y matorral esclerófilo). Nuestros resultados muestran que insectos silvestres y *Apis mellifera* representaron el 51,4% y el 48,6 % del total de visitas florales, respectivamente, con un 68% de similitud taxonómica de los visitantes florales entre las temporadas. La abundancia de visitantes florales silvestres se asoció positivamente con el número de cuaja del palto, aunque esta relación varió entre ambos años. Nuestros resultados destacan la importancia de los insectos silvestres en la polinización del palto. Como consecuencia, enfatizamos la necesidad de promover la conservación de los insectos silvestres en los huertos de palto, conservando los remanentes de vegetación nativa cercana a este cultivo.

Este trabajo fue apoyado por DI-PUC a Juan Luis Celis; Fondecyt 1170995 a Sebastián Abades; y el Taller de Enlaces de Investigadores del Fondo Newton (2017-RLWK9-359504307)

51) Red de interacciones planta-herbívoro en el bosque nativo fragmentado de Chiloé

(Plant-herbivore interaction network in the fragmented native forest of the Chiloé island, Chile)

Ana Karina Madriaza[1], Armesto Juan José[1], Marquet Pablo[1]
(1) Ecología, Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica De Chile

En forma creciente, las actividades humanas están afectando las interacciones bióticas y la diversidad en los sistemas naturales. En Chile, este fenómeno es particularmente preocupante en los bosques nativos que representan una reserva de biodiversidad endémica. Proponemos que el estudio de las interacciones bióticas y sus respuestas a la fragmentación deben ser integradas en un contexto ecosistémico para responder preguntas tales como:

¿Cómo varía la identidad de las especies herbívoras y su vinculación con sus plantas hospederas en el espacio y en el tiempo? ¿Existe una mayor presión de herbivoría en fragmentos de bosques más extensos y con mayor conectividad debido a la mayor riqueza y abundancia de insectos herbívoros?

Tales preguntas no han sido abordadas en el ecosistema de bosque templado lluvioso chileno, donde la cobertura arbórea se ha reducido fuertemente por acción humana, produciendo fragmentación y pérdidas de conectividad en los bosques. Esto limita nuestra comprensión sobre la resiliencia del ecosistema y su biodiversidad frente a los cambios del paisaje.

Instituto de Ecología y Biodiversidad de Chile & Pontificia Universidad Católica de Chile

52) Diversidad funcional de especies introducidas a lo largo de un gradiente elevacional en los Andes de Chile central

(Functional diversity of Non-native species along an elevational gradient in the central Andes Chile)

Claudia Andrea Araneda[1,2], Maritza Mihoc[1,2], Graciela Valencia[1,2], Lohengrin Cavieres[1,2].
(1) Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(2) Instituto de ecología y biodiversidad

El establecimiento de especies introducidas en ambientes de montaña se encuentra regulado por una serie de factores, donde la severidad ambiental conforme aumenta la elevación constituye uno de los filtros más importantes. La acción de estos filtros podría generar una convergencia de rasgos funcionales en las comunidades con especies introducidas. De acuerdo a lo anterior, hipotetizamos que la diversidad funcional de especies introducidas disminuirá al aumentar la elevación.En los Andes de Chile central se seleccionaron cuatro comunidades dominadas por especies introducidas: 2100, 2500, 3150 y 3600 m.s.n.m. En cada comunidad se determinó riqueza y abundancia de cada especies introducida a las cuales se les evaluó: tamaño, altura de estructuras fotosintéticas, área foliar, SLA, contenido de nitrógeno y relación C/N foliar. Además se evaluó la diversidad funcional de las comunidades mediante el índice de entropía cuadrática de Rao, y la convergencia de rasgos mediante el análisis de ordenamiento NMDS. Nuestros resultados muestran una disminución de la diversidad funcional en los extremos del gradiente y un aumento de la misma hacia las zonas medias. Concordantemente el análisis de ordenamiento reveló que las comunidades de los extremos del gradiente presentaban menor dispersión de rasgos. Ambos análisis muestran una convergencia de rasgos en las comunidades de los extremos del gradiente elevacional posiblemente mediada por filtros ambientales como la sequía en elevaciones bajas y bajas temperaturas en mayores elevaciones, encontrándose una mayor divergencia en el centro del gradiente dónde potencialmente disminuye la acción de estos filtros.

Fondecyt 1171005, IEB AFB170008.

53) Efecto de las interacciones entre hongos micorrícicos de orquídeas en la germinación de semillas de las orquídeas *Bipinnula fimbriata* y *Bipinnula plumosa*

(Effect of interactions between orchid mycorrhizal fungi on the seed germination of the orchids *Bipinnula fimbriata* and *Bipinnula plumosa.)*

Francisca Constanza Briones[1], Isabel Mujica[2], María Fernanda Pérez[2], Mauricio Cisternas[3], Felipe Hinojosa[4].
(1) Ecología, Ciencias, Universidad de Chile
(2) Ecologia, Pontificia Universidad Católica de Chile
(3) Jardin Botánico Nacional de Viña del Mar
(4) Ecología, Universidad de Chile
(Sponsored by Maria Isabel Mujica)

Las micorrizas de orquídeas son un tipo particular de interacción mutualista en la cual las orquídeas se asocian con un grupo de hongos específicos llamados *Rhizoctonia,* donde destacan la fase sexual *Ceratobasidium, Tulasnella*y *Serendipita.*Estos hongos, además del intercambio de nutrientes, son necesarios para la germinación de las semillas (germinación simbiótica). Se ha observado que factores abióticos como la disponibilidad de nutrientes pueden afectar la germinación, sin embargo el efecto de factores bióticos, como la competencia entre hongos, no ha sido investigado hasta ahora. El objetivo de este estudio fue evaluar si la competencia interespecífica entre hongos del género Ceratobasidium afectan la germinación simbiótica de dos orquídeas chilenas, *Bipinnula fimbriata y Bipinnula plumosa*. Para esto se llevaron a cabo experimentos in vitro donde 1) se evaluó la intensidad competitiva entre 6 cepas de hongos con diferentes grados de parentescoy 2) la germinación de las orquídeasen presencia de dichos hongos, por separado, coexistiendo de a pares y sin hongos. Los resultados muestran que los hongos más competitivos presentan las mayores tasas de crecimiento y mayores porcentajes de germinación cuando están solos. Sin embargo, esta capacidad germinativa disminuye cuando están coexistiendo con otro hongo. Se observó un patrón similar en todos los tratamientos con hongos coexistiendo, donde el porcentaje de germinación disminuye en comparación a cuando los hongos están solos. Estos resultados sugieren que la competencia interespecífica entre hongos simbiontes estarían afectando la interacción mutualista y por lo tanto, la germinación de las semillas.

54) Impacto de la severidad de incendio en el ensamble de artrópodos epigeos mediterráneos: el caso de Quebrada de la Plata, Chile Central

(Impacts of fire severity in Mediterranean epigean arthropods: the case of Quebrada de la Plata, Central Chile)

Juan Francisco Campodonico[1], Susana Paula[2], Benjamín Guerrero[3], Fabián Escárez[3], M. Esperanza Del Campo[3], Long Hu[3], Raquel Sánchez[3], Manuel Villalobos[3], Jorge Francisco Pérez-Quezada[4].
(1) Escuela de Graduados, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile
(2) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile
(3) Ingeniería en Recursos Naturales Renovables, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile
(4) Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile

Se evaluó el efecto de un incendio en el ensamble de artrópodos epigeos en un ecosistema de bosque esclerófilo en Quebrada de La Plata, Chile central. El muestreo de artrópodos se realizó en invierno de 2017 (seis meses después del incendio) mediante trampas de caída en sectores clasificados en tres categorías de severidad de incendio, establecidas según el diferencial del índice normalizado de quema calculado a partir de imágenes satelitales: no quemado, levemente quemado y severamente quemado. Para cada severidad, se establecieron cinco parcelas de 4x4 m con cinco trampas cada una. Se comparó la abundancia total, riqueza, equitatividad de Pielou y diversidad de Shannon-Wiener entre las categorías de severidad mediante análisis de varianza. Se comparó la composición de los ensambles mediante análisis de varianza permutacional a partir del índice de disimilitud de Bray-Curtis. Se descartó el efecto de la distribución espacial de las parcelas en la disimilitud mediante la prueba de Mantel. No se obtuvieron diferencias de riqueza, abundancia o equitatividad entre los tratamientos, pero sí se obtuvieron diferencias en la composición de los ensambles. Curculionidae, Cicadellidae, y Formicidae son grupos que contribuyen a la disimilitud entre los niveles de severidad, siendo los primeros dos (fitófagos) característicos del control, por lo que se verían perjudicados por la pérdida de biomasa vegetal. Los formícidos están más asociados a zonas quemadas, lo que podría significar un carácter ruderal de las especies, preferencia por hábitats abiertos, o supervivencia mediante refugios subterráneos, junto a cambio de hábitos por la pérdida de vegetación.

JFC es beneficiario de la beca CONICYT-PFCHA de Doctorado Nacional 2019-21190918.

55) Respuestas en las actividades enzimáticas ante el recambio de comunidades descomponedoras e interacciones realizadas durante la descomposición de la hojarasca

(Responses in enzymatic activities to the replacement of decomposers communities and interactions made during the decomposition of leaf litter.)

Felipe Figueroa[1,2], Aurora Gaxiola[1,2].
(1) Pontificia Universidad Católica de Chile
(2) Instituto de Ecología y Biodiversidad

La descomposición de hojarasca involucra la actividad metabólica de una comunidad microbiana muy diversa. Los hongos son parte importante de esta comunidad debido a su capacidad de producir enzimas que degradan los componentes de la hoja, los cuales cambian durante el proceso de descomposición y, por tanto, las enzimas también cambian. Dado lo anterior, los objetivos de este trabajo fueron: relacionar la calidad de la hojarasca y la diversidad de hongos, y contrastar la diversidad de hongos con la actividad enzimática. Para lo anterior, se montó un experimento de descomposición controlada utilizando hojarasca de 11 especies nativas recolectadas en 9 parques y reservas nacionales de Chile y se registraron los hongos que se identificaban visualmente en la hojarasca durante cinco tiempos de descomposición. Posteriormente relacionamos la riqueza de hongos con la actividad enzimática durante dos tiempos (3 y 9 meses) y evaluamos cómo cambian las interacciones hongo – hojarasca aplicando teoría de redes. Nuestros resultados indican que en los primeros 3 meses de descomposición se obtiene la mayor cantidad de hongos y la mayor tasa de actividad de B-glucosidasa y N-acetilglucosaminidasa, sin embargo, está relación se pierde a los 9 meses. Respecto a la arquitectura de las redes, encontramos cambios en las interacciones entre los descomponedores y la hojarasca en el tiempo debido a un aparente recambio de hongos. En síntesis, si bien ocurre un cambio en las comunidades fúngicas durante la descomposición, las enzimas producidas se mantienen, indicando que son funcionalmente iguales y relevantes durante la descomposición de hojarasca.

Fondecyt Regular 1160138

56) Aproximaciones a la diversidad de insectos visitantes florales de frutillares

(Diversity approximations in flower visitor insects on strawberry crops)

Paz Gatica[1], Jorge Zamorano[1], Audrey Grez[1].
(1) Laboratorio de Ecología de Ambientes Fragmentados, Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile

Para estudiar la relación entre biodiversidad y servicios ecosistémicos es necesario caracterizar a las comunidades. En polinizadores, esto se ha realizado clásicamente a través de la diversidad taxonómica, aunque evidencia reciente sugiere que la diversidad funcional explica mejor la polinización. Sin embargo, ambas diversidades podrían entregar información complementaria, que ayudaría a interpretar de mejor manera este servicio ecosistémico. En este trabajo analizamos la asociación entre la diversidad taxonómica y funcional de visitantes florales de frutillares en la costa del Maule, muestreados en ocho cultivos en el verano del 2017-2018. Capturamos 3209 apoideos y 201 sírfidos a los que se les estimó la diversidad taxonómica a partir de los índices de Simpson, Shannon Wiener y Equidad de Pielou, y la diversidad funcional a partir de la riqueza, equidad y dispersión funcional, y la media ponderada de la comunidad. Como rasgos funcionales se consideraron el tamaño corporal, largo de probóscide, nidificación, sociabilidad y dieta. Los resultados muestran que en general no hay asociación entre la diversidad taxonómica y funcional, con excepción de Apoidea donde se observó una asociación negativa entre la diversidad de Simpson y la media ponderada de la comunidad, tanto del largo de probóscide y de la sociabilidad. Estos resultados sugieren que existe una alta redundancia funcional en el ensamble y que la diversidad taxonómica y funcional de los principales polinizadores de frutillares son complementarias, por lo que ambas podrían ayudar a entender de mejor forma el servicio ecosistémico de polinización.

FONDECYT 1180533, Beca CONICYT 21171360 y FONDECYT 11160672

57) ¿Cuán diferentes son las comunidades de diatomeas bentónicas presentes en grandes salares del norte de Chile?

(How different are the communities of benthic diatoms in large salars in northern Chile?)

Inger Heine-Fuster[1], Camila López-Allendes[1], Daniela N. Castro López[2], Abraham Flores Varas[2], Adriana Aránguiz-Acuña[2], David Veliz[1].
(1) Departamento Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias , Universidad de Chile
(2) Laboratorio Ecología Acuática, CEITSAZA, Universidad Católica del Norte
(Sponsored by Adriana Aránguiz-Acuña)

Si bien las diatomeas bentónicas se consideran como uno de los principales productores primarios en los salares del desierto de Atacama, su diversidad, patrones de riqueza de especies y abundancia han sido poco estudiados para sistemas de altura. El objetivo de este estudio fue es caracterizar las comunidades de diatomeas presentes en cuatro sitios de muestreo en Ascotán y cuatro sitios en Carcote, dos salares del Altiplano chileno, con el fin de establecer relaciones con parámetros ambientales del sedimento (granulometría y composición mineralógica). Es importante indicar que Ascotán recibe presión humana por uso de agua para la minería, a diferencia de Carcote. Los resultados mostraron una mayor riqueza y diversidad de especies en Carcote que en Ascotán, siendo *Pseudostaurosira brevistriata* la especie dominante en ambos salares. En un Análisis de Componentes Principales, la abundancia y diversidad de especies segregan dos sitios de Carcote hacia un extremo del CP1 y los otros dos sitios de Carcote con los de Ascotán hacia el otro extremo. Estos 6 puntos son los que presentan mayor uso humano, por lo que se sugiere que estos lugares estarían siendo homogenizadas en su composición por efecto antrópico. El Análisis de Correspondencia Canónica mostró que los dos sitios de Carcote, los cuales presentan menor intervención, se caracterizan por poseer mayor concentración de sedimento fino y filosilicatos, por el contrario de los sitios con mayor efecto antrópico. Esta evidencia sugiere que la actividad humana podría estar influyendo en las comunidades de diatomeas presentes en los salares alto andinos.

CONICYT PFCHA/DOCTORADO Nacional/2015 – 21151214

58) Efecto de las vocalizaciones de aves rapaces sobre conductas de roedores silvestres en un bosque de la Araucanía

Denise Jara[1], Ma Carmen Hernández[2], Ana Muñoz[3], Cristian Bonacic[3], André Rubio[4].
(1) Ciencias Biologicas Animales, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile
(2) Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid
(3) Departamento de Ecosistemas y Medioambiente, Facultad de Agronomía e Ing. Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile
(4) Ciencias Biológicas Animales, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias , Universidad de Chile
(Sponsored by André Rubio Carrasco)

Los roedores pueden percibir el riesgo de depredación a través de señales auditivas de sus depredadores, por ejemplo, las vocalizaciones de aves rapaces. En Chile existen pocos estudios acerca de las respuestas conductuales de roedores a las vocalizaciones de sus depredadores. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de las vocalizaciones de aves rapaces sobre conductas de roedores en un bosque de la Región de la Araucanía. Se realizó un experimento con tres tratamientos; (1) sin sonido (control), (2) vocalizaciones de chuncho (*Glaucidium nana*) y (3) vocalizaciones de concón(*Strix rufipes*). Se instalaron 8 estaciones forrajeras por cada tratamiento y en cada estación se instaló una cámara trampa que realizaba grabaciones durante 3-4 noches. Se analizaron cuatro tipos de conductas de los roedores: número de contacto con comida, tiempo comiendo, tiempo en el comedero y tiempo de vigilancia. Las comparaciones entre tratamientos se analizaron mediante la prueba de Kruskal-Wallis. Hasta la fecha se han analizado 1107 videos, registrándose actividades de *Abrothrix sp., Oligoryzomys longicaudatus* y *Rattus rattus*. Los resultados preliminares indican que *Abrothix* sp., se mantiene significativamente más tiempo en vigilancia en el tratamiento de concón. *Rattus rattus* disminuye su tiempo en el comedero en el tratamiento de concón y *O. longicaudatus,* pasa significativamente más tiempo vigilando en el tratamiento de chuncho en comparación al control. Estos resultados sugieren que los roedores silvestres perciben los sitios con presencia de vocalizaciones de aves rapaces como más riesgosos, lo cual podría ser usado como herramienta para el manejo de roedores.

Fondecyt 1180631

59) Funcionamiento de ecosistemas fluviales en el Altipláno: Variación espacio-temporal de macroinvertebrados bentónicos en la cuenca del río Lauca, Arica y Parinacota, Chile

(Altiplano river ecosystem function: Spatio-temporal variation of benthic macroinvertebrates in the Lauca river basin, Arica and Parinacota, Chile.)

Francisco Llanquín-Rosas[1,3], Claudio Quezada-Romegialli[2,3], Irma Vila[1].
(1) Ecología, Ciencias , Universidad de Chile
(2) Departamento Disciplinario de Biología, Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Playa Ancha de Ciencias de La Educación
(3) INVASAL, Núcleo Milenio de Salmónidos Invasores, Concepción, Chile.

La zona altiplánica de los Andes posee características climáticas típicas de ecosistemas de altura, presión atmosférica y humedad bajas, alta radiación UV, oscilación térmica diaria y régimen pluvial concentrados en época estival. El río Lauca es un ecosistema fluvial endorreico binacional, nace de las Lagunas de Cotacotani, Chile (18°11S;69°15O) y desemboca en el salar de Coipasa, Bolivia (19°9S;68°4O). Los ríos ofrecen oportunidades para estudiar patrones ecológicos, ya que se ha demostrado que las comunidades de macroinvertebrados bentónicos acuáticos (MB) están influenciados por condiciones ambientales que modulan su estructura y composición. En ecosistemas Altiplánicos el efecto de lluvias estivales que generan una fuerte presión abiótica y la marcada variación longitudinal de microhábitats serían determinantes en la presencia y distribución de grupos funcionales (GFT). En este trabajo se caracterizó espacial y temporalmente la estructura y composición de MB que habitan esta zona, tanto a nivel taxonómico como GFT, analizando seis sitios en tres temporadas. Se realizó un análisis de varianza con permutaciones (PERMANOVA); los resultados mostraron que la comunidad de MB presenta diferencias significativas en la interacción entre el factor temporal y sustrato, mientras que, los GFT presentan variación a nivel de sustratos y sitios. De este estudio se concluye principalmente que los MB presentan variación a nivel espacio temporal en términos de composición y abundancia, mientras que los GFT varían a escala micro espacial dentro de los sitios y entre sustratos. Este estudio detalla información relevante que aporta al conocimiento, entendimiento e importancia ecológica de estos sistemas de altura.

Proyectos Fondecyt 1140543 y 11181259.

60) Respuestas conductuales de roedores a la presencia de heces de carnívoros (Galactis cuja y Lycalopex culpaeus) en un bosque templado de la Araucanía

Camila Maldonado[1], Ma Carmen Hernández[2], Ana Muñoz[3], Isabel Barja[2], Cristian Bonacic[4], André Rubio[1].
(1) Departamento de Ciencias Biológicas Animales, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile
(2) Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid
(3) Departamento Ecosistemas y Medioambiente, Facultad Agronomía e Ing. Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile
(4) Departamento de Ecosistemas y Medioambiente, Facultad de Agronomía e Ing. Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile
(Sponsored by André Rubio Carrasco)

Las especies presas presentan conductas que permiten reconocer, evadir o defenderse de los depredadores. Además, son capaces de detectar la presencia de carnívoros a través de señales químicas presentes en la orina y heces de sus depredadores. El objetivo de este estudio fue evaluar las respuestas conductuales de roedores ante la presencia de heces de carnívoros en un bosque de la Araucanía. Se realizó un experimento en estaciones forrajeras con tres tratamientos; (1) sin presencia de heces (control), (2) con heces de quique (*Galactis cuja*) y (3) con heces de zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*). Se instalaron 8 estaciones para cada tratamiento. En cada estación se instaló una cámara trampa que realizó grabaciones durante 4 noches. Se registró el número de contactos con alimento, tiempo en comedero, tiempo comiendo y tiempo en vigilancia. Las comparaciones entre tratamientos se analizaron mediante la prueba de Kruskal-Wallis. Se han analizado actualmente 1215 videos, registrándose actividades de *Abrothrix* sp., *Oligoryzomys longicaudatus* y *Rattus rattus*. Los resultados preliminares dan cuenta que para *Abrothrix* sp. hubo significativamente más números de contacto con alimento en los tratamientos con heces de zorro y quique. Para *R. rattus* se registró más números de contacto con alimento en tratamiento zorro comparativamente al control y también aumentó el tiempo en el comedero en el tratamiento quique. Para *O. longicaudatus* no hubo diferencias significativas entre tratamientos. Estos resultados sugieren que los roedores no estarían percibiendo un mayor riesgo de depredación en las estaciones forrajeras con presencia de heces de quique y zorro culpeo.

Fondecyt 1180631

61) Evaluando procesos de configuracion comunitaria de invertebrados bentonicos estuarinos

(Evaluation of the community configuration process in estuarine benthic invertebrates.)

Diego Fernando Martinez R.[1], Pablo Sáenz A.[1], Cristian Correa G.[2].
(1) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile
(2) Instituto de Conservacion, Biodiversidad y Territorio, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile
(Sponsored by 1-Centro De Humedales Río Cruces. 2-CONICYT)

Los hábitats sedimentarios cubren la mayor parte del fondo de los ecosistemas estuarinos, y albergan una gran diversidad de organismos que cumplen roles esenciales dentro de estos ecosistemas. Por ejemplo, las comunidades bentónicas son parte importante de los ciclos de nutrientes y son fuente de alimento para muchas especies acuáticas. Sin embargo, se conoce poco de estas comunidades, en parte porque es difícil catalogarlas y describir su biodiversidad, especialmente por tratarse de organismos pequeños (50–1000 µm), los cuales son probablemente los organismos eucarióticos más abundantes y diversos del planeta. Bajo este contexto, existe poco conocimiento de la relación entre biodiversidad y salud de estos ecosistemas, y de los procesos dinámicos que rigen la composición de las comunidades bentónicas tanto en el tiempo como en el espacio. En este trabajo presentamos un estudio que pretende evaluar el rol del ambiente en la composición de la meiofauna bentónica en el Humedal del Rio Cruces usando una técnica de Metabarcoding y un diseño anidado a lo largo de un gradiente ambiental bien caracterizado. Los resultados preliminares han confirmado la existencia de variables ambientales criticas (e.g., salinidad), así como una probable correlación entre tales variables y la riqueza especifica de los sitios estudiados. Finalmente se discute el potencial de esta herramienta de investigación para ser incluida dentro de actividades de gestión, consultoría y manejo, así como en el entendimiento e interpretación de los procesos que generan y mantienen la diversidad de las comunidades naturales.

1. Centro de Humedales Rio Cruces
2. CONICYT

62) Corredores o filtros ambientales?: especies nativas e introducidas en caminos de montaña en los andes mediterraneos de chile central

(Corridors or filters?: Native and non-native species on mountain roads in Mediterranean Andes of central Chile)

Maritza A. K. Mihoc[1], Graciela Valencia[1], Lohengrin Cavieres[1].
(1) Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), ECOBIOSIS, Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción

La homogenización de hábitats a través de los gradientes de elevación es uno de los efectos generados por los caminos de montaña. Las especies introducidas, utilizarían estos ambientes como corredores biológicos, teniendo como consecuencia el cambio en los patrones de distribución, composición y patrones de anidamiento de las especies. Nuestro objetivo fue evaluar los cambios en los patrones de distribución y anidamiento de especies nativas e introducidas en ambientes con y sin perturbación vial. En la localidad de Farellones, en 24 puntos de muestreo (1600-3600 ms.n.m.), se registró la riqueza de especies en condiciones perturbadas (BC) y sin perturbación (CN). Para cada especie se determinó los límites de distribución, y la elevación en la que comienza a registrarse y la altitud en la que desaparece del gradiente de elevación, tanto en BC como en CN. Se evaluó cuantitativamente cambios en el rango de elevación de cada especie (en BC y CN), y se estimó la diferencia en anidamiento y recambio entre comunidades. Nuestros resultados muestran patrones contrastantes entre especies nativas e introducidas en la mayor parte de los parámetros evaluados. Las especies introducidas presentaron mayor expansión de rango y preferencia a condiciones de BC, en contraste, las nativas presentaron mayor disminución de rango y mayor preferencia a condiciones de CN. El mayor contraste entre nativas e introducidas se registró en los patrones recambio de especies y anidamiento, dejando en evidencia la acción de gradientes opuestos de estrés: sequía (bajas elevaciones), bajas temperaturas (mayor elevación) y mayor perturbación (cerca del camino).

Fondecyt 1171005, IEB AFB170008

63) Moduladores ambientales de los cambios altitudinales de la diversidad taxonómica y funcional de la vegetación altoandina

(Environmental drivers of altitudinal changes in functional and taxonomic diversity of the high Andean vegetation)

Luisa Parra-Darmendrail[1], Susana Paula[1], Verónica F Briceño[2], Susana Valle[3].
(1) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral De Chile
(2) Research School of Biology, Australian National University
(3) Instituto de Ingeniería Agraria y Suelos, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile

La teoría de ensamble comunitario predice que las condiciones ambientales extremas filtran las especies y los rasgos de una comunidad, limitando la diversidad. Los gradientes altitudinales (GA) permiten evaluar cambios comunitarios de la vegetación en respuesta a variaciones ambientales en cortas distancias. La diversidad taxonómica típicamente disminuye con la altitud, pero la diversidad funcional sigue patrones altitudinales contrastantes en función de los rasgos evaluados. Esto podría explicarse por el aumento altitudinal de la duración de la nieve, lo que genera GA de estrés con tendencias contrapuestas: disminución altitudinal de eventos congelantes y de duración de la estación de crecimiento. Específicamente, hipotetizamos que el régimen de temperaturas congelantes filtra las especies según su resistencia a ese tipo de estrés y que la duración de la estación de crecimiento limita la existencia de especies con rasgos que aumentan la ganancia de carbono. Se estudió la estructura taxonómica y funcional del ensamble de plantas en parcelas establecidas a lo largo de dos transectos altitudinales en las laderas NE y SO del volcán Mocho Choshuenco. Para cada parcela se describió el régimen de congelamiento, la duración de la estación de crecimiento y las características edáficas. Preliminarmente, se detectó la disminución altitudinal de la diversidad taxonómica y cambios en la estructura comunitaria. Adicionalmente, detectamos la disminución altitudinal de la riqueza funcional de la Altura de la planta, del tamaño foliar, el SLA y LDMC donde las temperaturas congelantes serían el filtro preponderante por sobre la duración de la estación de crecimiento.

64) Homogenización de comunidades debido a la perturbación generada por caminos en los Andes de Chile central

(Community homogenization due to road perturbation in the Andes of central Chile)

Claudia Reyes-Bahamonde[1,2], Graciela Valencia[1,2], Maritza A. K. Mihoc[1,2], Lohengrin A. Cavieres[1,2].
(1) ECOBIOSIS, Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(2) Instituto de Ecología y Biodiversidad, IEB
(Sponsored by Lohengrin Cavieres González)

Los ambientes de montaña son considerados menos susceptibles a la introducción de especies debido a la limitada presión de propágulos y perturbaciones antrópicas. Sin embargo, en estos ambientes los caminos han actuado como corredores biológicos permitiendo que especies introducidas alcancen hábitats de gran altitud. No obstante, existen pocos antecedentes sobre el efecto de estas perturbaciones en ambientes semi-áridos o sobre las especies nativas. En el presente trabajo se evaluó el impacto de los caminos sobre los patrones de anidamiento y recambio de especies nativas e introducidas en los Andes de Chile central. Para evaluar las diferencias entre comunidades naturales/perturbadas a lo largo del gradiente de elevación la diversidad beta fue dividida en componentes de anidamiento y recambio y utilizamos un analisis de ordenamiento (NMDS) para evaluar las similitudes. Nuestros resultados muestran que tanto en condiciones naturales y perturbadas hay mayor recambio de especies nativas. Las especies introducidas, en tanto, presentan mayor recambio solo en bajas elevaciones, mostrándose anidamiento hacia mayores elevaciones. La composición de especies nativas e introducidas es función de la altitud y la perturbación encontrándose una leve tendencia a mayor similitud entre comunidades perturbadas. En conclusión, el mayor anidamiento registrado entre especies introducidas y en condiciones de perturbación apoyaría la idea de que el principal efecto de la perturbación generada por los caminos en este tipo de ambientes es la homogenización del paisaje.

Fondecyt 1171005, IEB AFB170008.

65) El polen, una alternativa para coccinélidos en campos de alfalfa

(Pollen, an alternative for coccinellids in alfalfa fields.)

Violeta Romero[1], Audrey A Grez[2], Tania Zaviezo[3].
(1) Universidad de Chile
(2) Universidad de Chile
(3) Pontificia Universidad Católica de Chile

Los coccinélidos (Coleoptera: Coccinellidae) son eficientes enemigos naturales de áfidos (Hemiptera: Aphididae) en alfalfa. Las poblaciones de áfidos son abundantes al inicio de la temporada, sin embargo, con el incremento de la temperatura decaen drásticamente. Así, los coccinélidos se enfrentan a la escasez de presas en distintos periodos, teniendo que abandonar el cultivo o consumir presas alternativas, como el polen. Este estudio identificó la frecuencia con que las especies de coccinélidos afidófagos más abundantes en campos de alfalfa de Chile central utilizan el polen como recurso alternativo a lo largo de la temporada. Se capturaron 10 individuos por especie, una vez al mes, de septiembre a febrero del 2019. *Eriopis chilensis* e *Hippodamia variegata* presentaron mayor frecuencia de consumo de polen (55% y 37%, respectivamente) que *Harmonia axyridis* (25%). Para *E. chilensis* e *H. variegata*, el periodo de mayor frecuencia de consumo de polen fue en épocas de baja abundancia de áfidos durante la primavera. Para *H. axyridis* el bajo porcentaje no varió significativamente y la abundancia de esta especie decayó con la baja de áfidos. Estos resultados sugieren que las especies de coccinélidos tienen distintas estrategias para enfrentar la escasez de áfidos y, en este escenario, el polen sería una alternativa para la permanencia de algunas de ellas en el cultivo.

FONDECYT 1180533

66) Variación geográfica de los efectos de facilitación: ¿en qué rango de su distribución latitudinal *Acacia caven* actua como planta nodriza?

(Geographical variation on the facilitation effects: in which range of its latitudinal distribution does *Acacia caven* act as a nurse plant?)

Nicolás Velasco[1,2], Sarina Scalia[1,2], Ramiro Bustamante [1,2], Chris Smit[3].
(1) Departamento Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(2) Instituto de Ecología y Biodiversidad, Chile
(3) Groningen Institute for Evolutionary Life Sciences, Faculty of Science and Engineering, University of Groningen
(Sponsored by Ramiro Osciel Bustamante Araya)

La facilitación i.e. interacciones positivas entre organismos, permite a algunas especies sobrevivir bajo otras en condiciones estresantes. Este efecto "nodriza", es contexto dependiente y varía según las condiciones abióticas y la identidad de las especies interactuantes. Según la "hipótesis refinada del gradiente de estrés" (Maestre et al., 2009) se propone que los efectos de facilitación entre plantas deberían ser más intensos en condiciones intermedias de recursos. *Acacia caven* es una especie de planta con amplia distribución geográfica en Chile (~27 a 37°S) que ha sido identificada como una especie nodriza. El objetivo de este trabajo fue evaluar si su efecto de facilitación varía según el contexto local de precipitaciones y la comunidad acompañante. En 15 localidades desde Copiapó hasta Chillán se midió la abundancia total de especies leñosas creciendo bajo y fuera de la copa de 15 individuos de espino. La abundancia se contrastó utilizando el índice relativo de interacción (RII) por localidad, donde RII = 0 señala interacción neutral, valores menores a 0 = interacciones negativas, y valores mayores a 0 indican interacciones positivas. Posteriormente los valores de RII se asociaron al nivel de precipitaciones de cada localidad. En localidades secas y xéricas (norte) el RII fue negativo, mientras que medianamente positivo en localidades más húmedas (sur). Interesantemente, la zona centro de la distribución de *A. caven* registró valores con un RII marcadamente positivo. Así, la facilitación se da principalmente en contextos de comunidades esclerófilas en condiciones medias de precipitación, lo que es consistente con la hipótesis planteada.

CONICYT - Beca de Doctorado Nacional 2017

67) Efecto de la facilitación en bosque esclerófilo mediada por nodrizas de *Peumus boldus* y *Cryptocarya alba* en un escenario de incendios, Chile Central

(Effect of facilitation in sclerophyll forest mediated by nurses of *Peumus boldus* and *Cryptocarya alba* in a fire scenario, Central Chile.)

Sarina Scalia[1,2], Ramiro Bustamante [2,1], Milen Duarte[1,2].
(1) Departamento Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(2) Instituto de Ecología y Biodiversidad, Chile
(Sponsored by Ramiro Osciel Bustamante Araya)

El bosque mediterráneo de Chile central se encuentra amenazado por diversas actividades antrópicas, dentro de las que destacan los incendios forestales. Se ha documentado que la recuperación pos fuego en este ecosistema utiliza mecanismos adaptativos por rebrote o dispersión y germinación de semillas inducidas por altas temperaturas, entonces se espera que el mecanismo sucesional de facilitación opere de forma lenta y hacia estados sucesionales más avanzados. En este trabajo se evalúan las diferencias de riqueza y cobertura vegetal entre zonas abiertas y bajo dosel (o efecto nodriza) de *Cryptocarya alba* y *Peumus boldus* en sitios perturbados por incendios recientes y sitios control en Alhué, región Metropolitana, Chile. Se realizaron 15 transectas de 50 x 10 (mts) en cada sitio tanto en ladera de exposición norte y sur bajo peumo, bajo boldo y en espacios abiertos. Se midieron variables climáticas como temperatura mediante sensores, la humedad como el porcentaje de agua relativa a 10 (cm) de la superficie del suelo y radiación mediante el porcentaje de dosel tanto para sitios abiertos como para sitios bajo dosel. Utilizando curvas de rarefacción y un índice de interacción relativa, se encontró una mayor riqueza en zonas bajo dosel que en zonas abiertas y una mayor diferencia de riqueza entre los sitios control y los sitios perturbados por incendio. Estos resultados sugieren que la facilitación mediada por nodrizas requiere de tiempo para operar, y que las especies *Cryptocarya alba* y *Peumus boldus* son buenas nodrizas para restaurar pos incendio.

Fundación Yamana y FONDECYT 1180193.

68) Metacomunidades de zooplankton en lagunas temporales mediterráneas de Chile Central

(Zooplankton metacommunities in Mediterranean temporary pods of Central Chile)

Constanza Belén Vega[1], Rodrigo Ramos-Jiliberto[2], Ángel Gálvez[3], Xavier Armengol[3], Francesc Mesquita-Joanes[3], Carla Olmo[3].
(1) Universidad de Chile
(2) Centro de Genómica, Ecología y Medio Ambiente, Ciencias, Universidad Mayor
(3) Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Universidad de Valencia

Las charcas temporales en áreas mediterráneas están mayormente distribuidas en lugares áridos y semi-áridos, y son conocidas por estar sometidas a períodos cíclicos de inundación y sequías prolongadas. La tendencia actual de estos sistemas es el acortamiento de los hidroperiodos e incluso la desaparición de aquellas de carácter más efímero debido a las grandes amenazas que supone el cambio global en las condiciones climáticas. Otros retos a los que se enfrentan es la llegada de especies exóticas invasoras, la eutrofización u otras contaminaciones de orígenes diversos o la sobreexplotación, los cuales puede provocar cambios en la distribución de especies. Esta tipología de lagunas muestra una amplia variabilidad dependiendo de su geología, geomorfología, profundidad y origen del agua. En este estudio examinamos los determinantes de la estructura metacomunitaria del zooplancton en 30 charcas temporales localizadas en el área mediterránea correspondiente a la Zona Central de Chile. El muestreo se realizó un mes luego de las lluvias invernales en 2018. Las comunidades identificadas de zooplancton estuvieron representadas por más de 100 especies, y fueron dominadas por rotíferos y copépodos calanoides. A su vez, medimos y registramos una serie de variables geográficas y ambientales en cada charca. Específicamente, apuntamos a determinar si las comunidades zooplanctónicas exhiben estructuración espacial neutra o si son estructuradas por las características ambientales locales bajo un control basado en nicho. Para ello, se realizaron análisis de redundancia con las comunidades zooplanctónicas, con el objetivo de determinar la importancia relativa de los factores ambientales y regionales.

Fondo Social Europeo y la Generalitat Valenciana mediante las Subvenciones para la Contratación de Personal en Fase Postdoctoral, Proyecto CGL2016-78260-P (Ministerio de Economía, Industria y Competitividad de España) y Proyecto Regular CONICYT/FONDECYT 1190173.

69) La precisión de perforación del gremio de gasterópodos depredadores depende de la diversidad de bivalvos presa: *mulinia edulis* como modelo de estudio

(The perforation precision of the predatory gastropod guild depends on the diversity of the bivalve prey: mulinia edulis as a study model)

Noé Guzmán[1], David Véliz[1], **Claudio Veloso[1]**.
(1) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile

La interacción depredador-presa entre gasterópodos y bivalvos es común en las playas de arena de Chile, sin embargo, no existen trabajos que estudien esta interacción en un gradiente latitudinal.Los gasterópodos perforan la concha de los bivalvos e introducen su probóscide y consumen los tejidos blandos de la presa. En este estudio se propone que tanto la precisión como el tamaño de la presa seleccionada en la cual los depredadores realizan la perforación podría estar relacionada con la diversidad de presas presentes en la playa, existiendo una mayor precisión cuando la diversidad de presas es menor. La especie focal de este estudio fue la almeja *Mulinia edulis*. Las playas muestreadas correspondieron a La Serena, Tongoy, Arauco, Tubul y Puerto Montt. Los resultados del análisis de selección de tamaño mostraron que no existen diferencias de tamaño entre valvas perforadas y no perforadas en ninguna de las localidades, lo que indicaría que los depredadores consumen en la proporción de la disponibilidad de tamaños de la presa. La Serena y Arauco presentaron valvas de *M. edulis* con los orificios concentrados en el sector del umbo y Tongoy-Tubul-Puerto Montt mostraron mayor dispersión en la zona de perforación y esto se correlacionó significativamente con la diversidad de presas. Los resultados obtenidos permiten concluir que la conducta de depredación, reflejada en la precisión del punto de perforación es dependiente de la estructura comunitaria, y que a partir del patrón de perforación de una especie focal es posible aproximarse a la estructura de la comunidad.

70) Variación espacial de la diversidad y estructura de las comunidades macrobentónicas en el fiordo Comau

(Spatial variation of the diversity and structure of macrobenthic communities of Comau fjord)

Vicente Villalobos[3,4], Nelson Valdivia[3,5], Günter Försterra[1,2], Vreni Häussermann[1,2].
(1) Huinay Scientific Field Station
(2) Escuela de Ciencias del Mar, Facultad de Recursos Naturales, Pontifcia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaiso, Chile
(3) Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile
(4) Escuela de Biología Marina, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile
(5) Centro FONDAP de Investigación de Dinámicas de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL)
(Sponsored by Nelson Valdivia Lahsen)

Vincular la variación en la biodiversidad con la variabilidad ambiental a escalas espaciales adecuadas nos permite mejorar nuestro entendimiento sobre las respuestas de las comunidades locales frente a los impactos ambientales naturales y antropogénicos. Los fiordos muestran múltiples gradientes ambientales en pequeñas distancias, siendo excelentes laboratorios naturales para ese tipo de estudios. En este trabajo se testeó si la estratificación de la columna de agua determina los patrones de distribución de la diversidad y estructura comunitaria de los organismos macrobentónicos. Se realizaron foto-transectos submarinos en un gradiente de profundidad en 4 sitios en el fiordo Comau. Se determinó la abundancia relativa, riqueza de especies y se estimaron los índices Shannon-Weiner (H) y equidad de Pielou (J). Fueron identificadas 91 especies, donde algas crustosas y mejillones fueron los taxa dominantes. Los índices H y J no presentaron patrones en profundidad. Un modelo generalizado aditivo mixto predijo un aumento significativo en la riqueza de especies entre 10 - 15 metros. El análisis de porcentajes de (di)similaridad mostró que los filos Mollusca, Rhodophyta y Phaeophyta contribuyen con >80% de similaridad por sobre los 10 – 15 metros, mientras que Chlorophyta y Cnidaria explicaron un 70% bajo esta profundidad. Se observó un cambio significativo en la composición comunitaria alrededor de los 10-15 metros. Concluimos que la diversidad y estructura de las comunidades macrobentónicas del fiordo Comau se asocian significativamente con el gradiente ambiental en profundidad, mostrando un umbral alrededor de los 10 - 15 metros.

CONICYT-FONDECYT nº 1190529 (NV) CONICYT-FONDECYT nº 1161699 (VH)

71) Integrando datos morfológicos y genéticos a diferentes escalas espaciales en una especie cosmopolita de tortuga marina: desafíos para su manejo y conservación

Rocío Álvarez-Varas[1,2,3], Maike Heidemeyer[4], Cynthia Riginos[5], Hugo A. Benítez[6], Eduardo Reséndiz[7], Mónica Lara-Uc[7], Daniel A. Godoy[8], Juan Pablo Muñoz-Pérez[9,10], Daniela E. Alarcón-Ruales[9], Gabriela M. Vélez-Rubio[11], Alejandro Fallabrino[11], Susanna Piovano[12], Joanna Alfaro-Shigueto[13,14], Clara Ortiz-Alvarez[13], Jeffrey C. Mangel[13], Damien Esquerré[15], Patricia Zárate[16], Carol Medrano[3], Fabiola León Miranda[17], Felipe Guerrero[1,3], Juliana A. Vianna[17] ,David Véliz [1]

(1) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
(2) Núcleo Milenio de Ecología y Manejo Sustentable de Islas Oceánicas (ESMOI), Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile.
(3) Qarapara Tortugas Marinas Chile NGO, Santiago, Chile
(4) Centro de Investigación en Biología Celular y Molecular (CIBCM), Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
(5) School of Biological Sciences, The University of Queensland, Brisbane, Australia.
(6) Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Tarapacá, Arica, Chile.
(7) Departamento Académico de Ciencias Marinas y Costeras, Universidad Autónoma de Baja California Sur, Mexico.
(8) Coastal-Marine Research Group, Institute of Natural and Mathematical Sciences, Massey University, Auckland, New Zealand.
(9) Galápagos Science Center GSC (Universidad San Francisco de Quito USFQ-University of North Carolina at Chapel Hill UNC), Isla San Cristobal, Galápagos, Ecuador.
(10) University of the Sunshine Coast USC, 90 Sippy Downs Dr, Sippy Downs QLD 4556, Australia
(11) Karumbé NGO, Montevideo, Uruguay.
(12) School of Marine Studies, The University of the South Pacific, Suva, Fiji.
(13) ProDelphinus, Lima, Peru.
(14) Facultad de Biología Marina, Universidad Científica del Perú, Lima, Perú.
(15) Division of Ecology and Evolution, Research School of Biology, The Australian National University, Canberra, Australia.
(16) Departamento de Oceanografía y Medio Ambiente, Instituto de Fomento Pesquero, Valparaíso, Chile.
(17) Departamento de Ecosistemas y Medio Ambiente, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

En vertebrados marinos altamente móviles, los patrones de estructura genética pueden estar acompañados de variación fenotípica. En tortugas marinas, la mayoría de los estudios centrados en examinar la estructura genética de las poblaciones se han llevado a cabo en colonias de anidación. Aquí, investigamos si la variación genética y morfológica de la tortuga verde (*Chelonia mydas*) es consistente en un contexto geográfico, con un enfoque en áreas de alimentación. Predecimos una asociación entre la estructura genética de la población y la variación de la forma del cuerpo a una amplia escala (entre linajes) y a una fina escala (entre áreas de alimentación) utilizando ADN mitocondrial y morfometría geométrica. Nuestros resultados sugieren que factores como vicarianza, dispersión, rasgos de la historia de vida y condiciones ecológicas que operan en áreas de alimentación han moldeado la morfología intraespecífica y la diversidad genética de esta especie. En particular, características oceanográficas podrían estar influyendo en su estructura genética a gran escala en el Océano Pacífico. Aunque la variación de la forma está probablemente asociada con procesos genéticos neutros, la falta de congruencia entre los patrones genéticos y fenotípicos sugiere una divergencia adaptativa. En especies cosmopolitas, es crucial considerar un rango de escalas espaciales cuando se requieren estrategias de manejo y conservación. Aquí, integrando herramientas morfológicas y genéticas a diferentes escalas geográficas, proponemos alternativas de manejo basadas en la protección de la diversidad neutral y adaptativa. Este enfoque abre nuevas preguntas y desafíos, especialmente con respecto a la genética de conservación en ésta y otras especies cosmopolitas.

Palabras clave: genética de conservación, áreas de alimentación, morfometría geométrica, morfotipos, filopatría, selección natural, variación fenotípica.

72) Diversidad y distribución de equinodermos del Pacífico suroriental

(Diversity and distribution of echinoderms from south eastern Pacific)

Jennifer Nathalie Catalán[1], Andrea Martínez[2], Catalina Merino-Yunnissi[2], Javier Sellanes[3], Christian Ibáñez[1].
(1) Departamento Ecología y biodiversidad, Facultad Ciencias de la Vida, Universidad Andrés Bello
(2) Área de Zoología de Invertebrados, Museo Nacional de Historia Natural
(3) Departamento Biología Marina, Facultad Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte
(Sponsored by Christian M. Ibáñez)

Los equinodermos son uno de los invertebrados marinos menos estudiados en el Pacífico Sureste, a pesar de su gran abundancia y diversidad. Probablemente más de 360 especies de las aproximadamente 7000 especies conocidas en todo el mundo habitan en el Pacífico Sureste. En este estudio se analizó la diversidad y distribución de equinodermos en el Pacífico Sureste evaluando la existencia de una estructura biogeográfica y el papel de las variables físicas en la generación de patrones geográficos. Para realizar esto se creó una base de datos de la literatura y colecciones biológicas, construimos una matriz de presencia y ausencia a lo largo del Pacífico Sureste (desde Perú hasta el sur de Chile), incluidas las islas oceánicas (Juan Fernández y los archipiélagos de las islas Desventuradas y Rapa Nui), para estimar la riqueza de especies. y rangos geográficos. Las unidades biogeográficas se determinaron mediante análisis multivariado. Los efectos sobre la riqueza de especies de las variables ambientales (temperatura, salinidad y oxígeno) se evaluaron mediante regresión de mínimos cuadrados ordinarios y modelos autorregresivos simultáneos. La riqueza de especies fue baja en las ecorregiones templadas y aumentó hacia el polo. Identificamos cinco unidades biogeográficas, destacando dos quiebres de distribución principales a 30° S y 42° S. La riqueza de especies estuvo fuertemente relacionada con las variables ambientales, siendo la temperatura el mejor predictor individual. A lo largo del Pacífico Sureste, los equinodermos exhiben un patrón biogeográfico claro y un gradiente de diversidad inverso, que parecen estar fuertemente relacionados con los factores ambientales.

Proyecto Regular UNAB DI-13-18/REGUNAB- FONDECYT 1181153

73) Disparidad morfológica de quitones intermareales en un gradiente latitudinal

(Morphological disparity of intertidal chitons through a latitudinal gradient)

Fernanda Alejandra Genoveva Cepeda[1], Francisca Erazo[1], Miguel Bustos[1], Hugo A. Benitez[2], Christian Ibáñez[1].
(1) Ecología y biodiversidad, Ciencias de la vida, Universidad Andrés Bello
(2) Departamento de Biología, Ciencias, Universidad de Tarapacá, Arica, Chile
(Sponsored by Christian Marcelo Ibáñez Carvajal)

La disparidad morfológica es una herramienta útil para comprender las causas de las variaciones morfológicas en los individuos. Estudios, proponen un gradiente morfológico latitudinal, producto de procesos de diversificación. Se evaluó el efecto del gradiente latitudinal sobre el patrón de disparidad morfológica observado en poliplacóforos del Pacífico Sureste. Se utilizaron 2548 (7 familias y 27 especies) quitones recolectados desde Ecuador (~2°S) a Puerto Williams (~55°S) entre los años 2011 y 2017. A cada ejemplar, se le realizaron 15 mediciones morfométricas. Se utilizó un análisis de PCA y PerMANOVA para cuantificar la disparidad morfológica, observando los cambios potenciales del morfo-espacio sobre el gradiente latitudinal dentro de cada género, familia y ecorregión. Los primeros dos componentes explicaron el 89,7% de la varianza total, el PC1 con 78,1% y el PC2 con 11,6%. Se observó que las familias de poliplacóforos presentan un cinturón más angosto a medida que se van aumentando en tamaño. Por otro lado, los chitones ocupan un morfo-espacio diferenciado entre las diferentes familias, siendo Chitonidae la que posee una mayor variabilidad morfológica y Acanthochitonidae, la cual, posee una variabilidad reducida. La disparidad morfológica se correlaciona con la latitud y las variables ambientales, cómo también varió entre ecorregiones, encontrándose una mayor variabilidad morfológica en las ecorregiones Perú Central, Chile Central y Canales y Fiordos. No hubo diferencias significativas con la riqueza de especies por lo tanto la variación observada no sería producto de los procesos de diversificación sino más bien modulada por el gradiente ambiental.

74) Evidencia de cambio fenotípico alométrico en poblaciones de *Fissurella* (Mollusca: Gastropoda) a lo largo del Pacifico Sureste revelada mediante morfometría geométrica de la concha

(Evidence of phenotypic allometric change in populations of *Fissurella* (Mollusca: Gastropoda) along the Southeastern Pacific based on geometric morphometry of the shell)

Renata Pacheco-Ovando[1], Claudio F. Cornejo[2], M. Cecilia Pardo-Gandarillas[3].
(1) Ecología y Biodiversidad, Ciencias de la Vida, Universidad Andres Bello
(2) Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográfícas, Universidad de Concepción
(3) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(Sponsored by María Cecilia Pardo Gandarillas)

Patrones de cambio en la dimensión relativa de las partes corporales en relación con los cambios en el desarrollo de los individuos es referida a la alometría. Estos patrones pueden estar influenciados por la variación de los factores ambientales, y al mismo tiempo puede mostrar variaciones en las poblaciones en un gradiente latitudinal. El objetivo del estudio es evidenciar la alometría y evaluar su variación en un gradiente latitudinal en especies del género *Fissurella* a lo largo del Pacífico Sureste, utilizando morfometría geométrica. Los resultados con 24 landmarks, evidencian una trayectoria alométrica positiva, demostrando un crecimiento acelerado de la forma, en relación con el tamaño de la concha. Al mismo tiempo, esta trayectoria alométrica muestra un patrón de cambio diferencial en la forma de la concha entre distintas poblaciones de *Fissurella*, latitudinalmente.

FONDECYT 11181320

75) Variabilidad de las conchas intra e interespecíficas del género Fissurella (Mollusca: Gastropoda) a lo largo de la costa del Pacífico sudoriental

(Intra- and interspecific shell variability of the genus Fissurella (Mollusca: Gastropoda) along the Southeast Pacific coast)

Belén Elizabeth Díaz[1], Claudio F. Cornejo[2], M. Cecilia Pardo-Gandarillas[3].
(1) Departamento de Ecología y Biodiversidad, Facultad Ciencias de la vida, Universidad Andrés Bello
(2) Programa de Doctorado en Sistemática y Biodiversidad, Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(3) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(Sponsored by FONDECYT 11181320)

El patrón corporal de los organismos, así como la forma de algunos de sus caracteres son ampliamente utilizados para discriminar y clasificar las unidades taxonómicas independientes que conforman la biodiversidad resultante de la diversificación evolutiva de las especies. En este contexto, el objetivo de este estudio fue usar la morfometría geométrica para discriminar las especies del género Fissurella que habitan en el Pacifico sureste, y evaluar el grado de variabilidad intraespecífica que podrían presentar estas entidades en relación con las condiciones ambientales en un gradiente latitudinal. Los resultados con los 24 landmarks evidenciaron diferencias significativas en la forma y tamaño de la concha entre especies. Adicionalmente cada especie mostró variaciones en el tamaño de la concha en relación con las variables ambientales, siendo la temperatura superficial del mar la que mejor se relaciona con el tamaño de la concha en un gradiente latitudinal. Es decir, en latitudes cálidas las especies presentan tamaños menores de concha en contraste con latitudes templadas.

76) Evidencia de Procesos de Evolución Reticulada en Especies Marinas

(Evidence of Reticulate Evolution Processes in Marine Species)

Claudia Carolina Hurtado[1], Cristian Hernámdez Ulloa[1].
(1) Zoología, Ciencias Naturales y Oceanograficas, Universidad de Concepción
(Sponsored by Cristian Hernández Ulloa)

En general, la historia evolutiva de las especies ha sido representada a través de árboles bifurcados. Sin embargo, cuando procesos tales como transferencia horizontal de genes (THG), hibridación e introgresión ocurren, las relaciones evolutivas resultan ser en forma de red. De hecho, se estima que entre el 25% y 12% de las especies de plantas y animales terrestres han evolucionado a través de hibridación y/o introgresión, respectivamente, por lo que su importancia en el origen de la biodiversidad podría estar subestimado. Particularmente, en especies marinas donde los antecedentes son aún más escasos, y debido a la aparente ausencia de barreras al flujo genético (i.e. sistema altamente conectado) el intercambio genético entre linajes cercanamente emparentados podría favorecer los procesos reticulados. En el presente estudio se evalúa la importancia de la evolución reticulada en organismos marinos. Se recopilaron 109 estudios categorizando las tres causas principales de reticulación en eucariontes. En algas, invertebrados y vertebrados se registró la ocurrencia de: THG (n=1), hibridación (n=37) e introgresión (n=71). La distribución espacial de los eventos de reticulación entre especies emparentadas estuvo asociada a 89 zonas de contacto secundario, cercanas a la costa. Estos estudios sugieren que la evidencia de hibridación e introgresión entre entidades genéticamente distintas podría ser frecuente dentro los distintos grupos de especies marinas, por lo tanto, sería necesario evaluar el potencial rol de la evolución reticulada en el origen de la diversificación de los distintos grupos, a través de métodos de reconstrucción filogenética que contemplen explícitamente la evoluciónreticulada en el modelo.

77) Definiendo especies en el complejo de anfibios andinos *Telmatobius marmoratus*, hacia un consenso en la taxonomía del grupo

(Comparison of methods for the molecular delimitation of species of the Andean amphibian complex Telmatobius marmoratus, towards a consensus on their taxonomy)

Paola Angélica Sáez[1], Pablo Fibla[1], Marco Méndez [1].
(1) Ciencias Ecológicas, Laboratorio de Genética y Evolución, Ciencias, Universidad De Chile
(Sponsored by Marco Antonio Méndez Torres)

Telmatobius marmoratus es un complejo de especies de anfibios andinos que se distribuye desde la región del Cusco en Perú, hasta las cuencas del lago Titicaca y altiplánicas, en Chile y Bolivia. El número de especies que lo compone es aún desconocido, y hasta la fecha se han delimitado morfológicamente dos entidades: *T. marmoratus* y *T. gigas*, que presenta una distribución acotada en los Andes de Bolivia. Morfológicamente, se han descrito siete subespecies de *T. marmoratus*. No obstante, debido a la gran variabilidad intraespecífica que caracteriza al Género, estas han sido desestimadas. Así, la delimitación de esta especie es un dilema para los herpetólogos que se ve reflejado en una larga lista de sinonimias. El objetivo de este estudio fue delimitar las especies que forman el complejo *marmoratus* utilizando datos moleculares. Se analizaron tres aproximaciones basadas en marcadores moleculares mitocondriales (citocromo b, 16S) y nucleares (FIB, Rag1), utilizando la metodología de Secuenciación de Nucleótidos de Información Forense (*Forensically informative nucleotide sequencing*, FINS); el *barcoding gap* bajo los algoritmos General Mixed Yule-coalescent (GMYC) y el método Automatic Barcode Gap Discovery (ABGD); y la aproximación Bayesiana de identificación y delimitación de especies utilizando el software *Bayesian Phylogenetics and Phylogeography* (BPP). Los resultados sugieren la existencia de una nueva entidad. Nuestros resultados tienen consecuencias no solo para la taxonomía del grupo, si no que también desde el punto de vista de la conservación, al ser uno de los grupos de anfibios endémicos más amenazados de la región del Altiplano-Puna.

CONICYT PCHA/21161242; Systematics Research Fund (SRF)

78) Taxonomía integrativa como una herramienta para mejorar la sistemática de los cefalópodos de México

(Integrative taxonomy as a tool to improve the systematics of cephalopods from Mexico)

Mariana Díaz-Santana-Iturrios[1].
(1) Departamento de Ecología y Biodiversidad, Ciencias de la Vida, Universidad Andres Bello
(Sponsored by Christian Marcelo Ibáñez-Carvajal)

La identificación de especies es una de las tareas más básicas en el campo de la biología, no obstante, permite tomar decisiones relevantes en manejo y conservación de recursos naturales, además, generar la pauta para conocer sobre determinado taxón en su ecosistema. En el reino animal, la taxonomía tradicional se encuentra principalmente sobre la base de caracteres morfológicos corporales, sin embargo, existen grupos en donde estos rasgos no se encuentran bien delimitados a distintos niveles taxonómicos, tal es el caso de varios moluscos de la Clase Cephalopoda. Ante esta problemática en la identificación, resulta importante el robustecer la taxonomía tradicional incrementando y estandarizando los atributos morfológicos empleados para la discriminación entre taxones, pero también el apoyar este enfoque clásico con herramientas taxonómicas novedosas. En este trabajo se exponen cuatro casos de confusión taxonómica de calamares y pulpos de aguas mexicanas. Para resolver estos conflictos se utilizó taxonomía tradicional, morfometría lineal y geométrica y análisis de secuencias parciales de genes mitocondriales. Se actualizaron las descripciones de todas las especies, aunque se hipotetizó la sinonimización de dos especies con base en características morfológicas. De acuerdo con medidas morfométricas corporales y morfometría geométrica de estatolitos y picos, se encontró buena asignación a nivel especie. Con base en los análisis moleculares, la baja divergencia genética (<1 %) entre dos especies indicó que ambos taxones son conspecíficos. Estos hallazgos permitieron generar conocimiento enfocado en cefalópodos, aunque también promueven el uso de herramientas taxonómicas integrales en otros grupos en donde la identificación de taxones sea complicada.

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) - Beca 1er año EPE 2019

79) Evaluando la existencia de la entidad *Orestias agassii* (Cyprinodontidea: tribu *Orestinii*) del Altiplano Andino

(Evaluating the existences of the entity *Orestias agassii* (Cyprinodontidea: tribu *Orestinii*) from the Andean Altiplano)

Alejandra Fabres[1], Franco Cruz-Jofré[1,2], Fernanda Sanchez[1], Méndez Marco A.[1].
(1) Laboratorio de Genética y Evolución, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(2) Universidad Santo Tomás
(Sponsored by Marco Antonio Méndez)

La Familia Cyprinodontidae presenta una amplia distribución a nivel mundial. En Sudamérica, se distribuye en la zona Altiplánica de los Andes de Perú, Bolivia y Chile en lagos, ríos y bofedales. En términos taxonómicos, esta familia está representada por 47 especies, 46 del género *Orestias* Valenciennes, 1839 y una especie del género *Pseudorestias* Arratia, Vila, Lam, Guerrero & Quezada-Romegialli, 2017. El género *Orestias* está compuesto por cuatro complejos taxonómicos; el complejo *cuvieri,mulleri*, *gilsoni* y *agassii*. De estos complejos, *agassii* es el más diverso, con 22 especies descritas, y el que presenta una distribución más amplia. El presente estudio evalúa si las entidades adscritas a *Orestias agassii*, corresponden a un grupo natural. Con esta finalidad se realizó a) un muestreo considerando toda la distribución de O. *agassii;* y b) análisis filogenéticos utilizando marcadores mitocondriales (D-loop) y nucleares (RAG1, SREB2 y GLYT). Se discuten los resultados en el marco de la delimitación de esta especie y la orogénesis de la zona biogeográfica de su distribución.

80) Avances en la sistemática filogenética de los moluscos poliplacóforos

(Advances in the phylogenetic systematics of polyplacophoran mollusks)

Christian Marcelo Ibáñez[1], Claudio Cornejo[2], María Cecilia Pardo-Gandarillas[3].
(1) Departamento de Ecologia y Biodiversidad, Facultad de Ciencias de la Vida, Universidad Andres Bello
(2) Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(3) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile

Los poliplacóforos muestran características morfológicas únicas entre los moluscos que son atractivas para plantear hipótesis sobre su historia evolutiva, pero sus relaciones filogenéticas y sistemática han recibido poca atención. En este estudio se recolectaron 35 especies de poliplacóforos desde Ecuador, Perú, Chile, Nueva Zelandia y Antártica, de los cuales se secuenciaron los genes COI, 16S y 18S para reconstruir sus relaciones filogenéticas mediante Máxima Verosimilitud (MV) e Inferencia Bayesiana (IB) e indagar posteriormente la sistemática de los principales grupos. Adicionalmente, las 35 especies secuenciadas se combinaron con secuencias de los mismos genes de 71 especies de GenBank, haciendo un total de 106 especies. Ambas hipótesis filogenéticas (VM e IB) encontraron tres clados principales compuestos por los subórdenes Lepidopleurida, Acanthochitonina y Chitonina. Dentro de Acanthochitonina la superfamilia Cryptoplacoidea resultó ser monofilética, mientras que Mopaloidea polifilética. De la misma forma en Chitonina las superfamilias Chitonoidea y Schizochitonoidea resultaron polifiléticas. En Chitonoidea las familias Chaetopleuridae, Chitonidae, y Callistoplacidae conforman grupos monofiléticos, a excepción de Ischnochitonidae, mientras que Callochitonidae es un grupo monofilético hermano de los subórdenes Acanthochitonina y Chitonina. Por lo tanto, Callochitonidae debería cambiar de nivel jerárquico a superfamilia. Dentro de Acanthochitonina la única familia polifilética es Mopalidae, debido a la parafilia de *Plaxiphora*. Esta nueva filogenia molecular propone cambios significativos en la sistemática de los poliplacóforos. Sin embargo, se está avanzando en mejorar la información molecular para optimizar la incerteza de la resolución filogenética y buscar caracteres morfológicos diagnósticos que corroboren las nuevas hipótesis sistemáticas de este grupo de moluscos.

FONDECYT 1130266 FONDECYT 11181320

81) Las Bangiales foliosas (Rhodophyta) de la costa peruana: La delimitación de especies moleculares proporciona nueva información sobre su diversidad

(The bladed Bangiales (Rhodophyta) in the Peruvian coast: Molecular species delimitation provides insights into their diversity)

Diego Márquez-Corigliano[1,2], Natalia Arakaki[3], Patricia Gil-Kodaka[4], Florence Tellier[5,6].
(1) Programa de Magíster en Ecología Marina, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de La Santísima Concepción, Concepción, Chile
(2) Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú
(3) Banco de Germoplasma de Organismos Acuáticos, Instituto del Mar del Perú, Callao, Perú
(4) Facultad de Pesquería, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú
(5) Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile
(6) Centro de Investigaciones en Biodiversidad y Ambientes Sustentables (CIBAS), Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile

A nivel global se están realizando cambios significativos en la sistemática del orden Bangiales (Rhodophyta) debido a la inclusión de herramientas moleculares. En Chile, en el grupo de las Bangiales foliosas, los estudios de taxonomía molecular revelaron una mayor diversidad a lo reportado según la morfología. Sin embargo, en el Perú todavía existe un vacío de información con respecto a este grupo. Por ello, se planteó explorar la diversidad de las Bangiales foliosas de la costa peruana en base a 47 especímenes colectados desde La Libertad (7°S) hasta Tacna (17°S) y usando el marcador mitocondrial COI y el marcador cloroplastidial *rbc*L. La delimitación de especies en base al ADN se realizó usando el modelo Generalizado Mixto de Yule y Coalescencia (GMYC), el Descubridor Automático de la Brecha del Código de Barras (ABGD) y el modelo de Árboles por Procesos de Poisson (PTP), en combinación con los métodos de reconstrucción filogenética. Los resultados revelaron la presencia de tres géneros de Bangiales foliosas en la costa peruana: *Miuraea*, *Porphyra* y *Pyropia*: (a) el género *Miuraea* con la especie *Miuraea* sp. PEC; (b) el género *Porphyra* con *Porphyra* sp. CHF, *Porphyra* sp. PEA y *Porphyra* sp. PEB, y (c) el género *Pyropia* con *Pyropia orbicularis*, *Pyropia suborbiculata*, *Pyropia* sp. CHI y *Pyropia* sp. 6POR. Estas ocho especies son reportadas por primera vez para el Perú. Tres especies, denominadas *Miuraea* sp. PEC, *Porphyra* sp. PEA y *Porphyra* sp. PEB en este trabajo, podrían encontrarse solo en el Perú.

Este trabajo fue financiado por el convenio de cofinanciamiento 017-2016-FONDECYT-Perú. Además, este trabajo recibió aporte adicional del convenio 129-2015-FONDECYT-Perú

82) Una nueva mirada a la sistemática molecular y biogeografía histórica de los Procellariiformes

(A new look to molecular systematics and historical biogeography of the Procellariiformes)

Heraldo Víctor Norambuena[1,2], Oscar Inostroza-Michel[1], Cristián E. Hernández[1].
(1) Laboratorio de Ecología Evolutiva y Filoinformática, Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad De Concepción
(2) Centro de Estudios Agrarios y Ambientales, Valdivia, Chile.

El orden Procellariiformes corresponde a un grupo de aves pelágicas con amplia distribución en todos los océanos del mundo. Las relaciones ancestro-descendencia e historia evolutiva de este grupo ha sido parcialmente estudiada, obteniéndose información contrastante. En este estudio evaluamos las hipótesis previas usando inferencia Bayesiana de las relaciones filogenéticas y biogeográficas, basados dos genes mitocondriales (COI y Cyt-B) para 108 de las 134 especies vivientes del orden (81% de la diversidad) e información de fósiles (N = 4). Con este fin (1) reconstruimos las relaciones filogenéticas entre géneros y especies, (2) estimamos tiempos de divergencia y (3) la distribución ancestral de la familia. Los resultados indican que el orden Procellariiformes es monofilético (PP = 1.0), aunque la idea clásica de una familia de golondrinas de mar (Hydrobatidae) no se sustenta. El ancestro del orden habría tenido su origen en el Paleoceno, hace 63 ± 6 millones de años atrás, en la región biogeográfica marina del Océano Atlántico medio, Pacífico e Índico. Los tiempos de divergencia y la distribución ancestral sugieren que la diversificación y dispersión del orden habría ocurrido desde océanos cálidos a áreas templadas y frías durante el Mioceno. Estos resultados sugieren una dinámica de diversificación “out of the tropics”, como una hipótesis evolutiva a evaluar en futuros estudios del orden Procellariiformes.

FONDECYT-POSTDOCTORADO 3190618 (2019-2022).

83) Sistemática filogenética del género *Fissurella* de América

(Phylogenetic systematics of *Fissurella* genus from America)

María Cecilia Pardo-Gandarillas[1], Karina Acevedo[1], Marco Méndez[1], Christian Ibáñez[2].
(1) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad De Chile
(2) Departamento de Ecología y Biodiversidad, Facultad de Ciencias de la Vida, Universidad Andrés Bello

Los gasterópodos del género *Fissurella* son unos de los invertebrados más conspicuos del Pacífico Sureste y representan un recurso pesquero desde la época pre-hispánica. A pesar de su importancia ecológica y económica sus relaciones filogenéticas y sistemática han recibido poca atención. En este estudio se recolectaron lapas desde Costa Rica hasta el sur de Chile y se secuenció el gen mitocondrial Citocromo Oxidasa I para ser usado como un código de barras de 126 individuos pertenecientes a 15 especies de *Fissurella* y como grupo externo se utilizaron 5 especies del género *Diodora* de Perú y Costa Rica. También se incluyeron especies del Atlántico desde GenBank y otras recolectadas recientemente. Se estimaron las distancias genéticas (distancia p) entre especies y se construyó las relaciones filogenéticas mediante inferencia Bayesiana para realizar análisis de delimitación de especies y clarificar cuantas especies existen. El género *Fissurella* sería un grupo monofilético, y además complejo, ya que presentan una diversa variación de su coloración y morfología de la concha que cambia durante su ontogenia. Se encontró un complejo de especies de *Fissurella* compuesto por tres especies morfológicas que corresponden a una especie filogenética. Sin embargo, se está avanzando en obtener más información morfológica y molecular con más genes para mejorar la resolución filogenética y por ende, la sistemática de este grupo de moluscos.

FONDECYT 11181320

84) Delimitación de especies del género *Octodon* (Caviomorpha, Octodontidae)

(Species delimitation in the genus *Octodon* (Caviomorpha, Octodontidae)

Richard Eduardo Cadenillas[1,2], Guillermo D'Elía[2].
(1) Universidad Austral De Chile
(2) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Ciencias, Universidad Austral de Chile

Si bien actualmente se reconocen cuatro especies en el género *Octodon* (*degus, lunatus, bridgesii, pacificus*), los resultados de análisis filogenéticos disponibles sugieren que la diversidad específica del género podría estar subestimada. Con el objetivo de evaluar la diversidad taxonómica de *Octodon*, realizamos análisis filogenéticos (árboles de genes y de especies) y de delimitación de especies unilocus (citocromo-b) y multilocus (citocromo-b + 4 genes nucleares). *Octodon degus* es recuperada como hermana de las otras especies del género. *Octodon bridgesii* se recupera como parafilético respecto a *O. lunatus* y *O. pacificus*. Los métodos unilocus bGMYC y mPTP delimitan entre siete y 11 unidades evolutivas, ambas aproximaciones fallan en reconocer a *O. pacificus* como distinto de *O. brigessii*. Los análisis multilocus (BPP) varían en el número de especies delimitadas, según los marcadores empleados; con los cinco marcadores son delimitadas 11 especies, mientras que nueve especies se delimitan empleando solo los genes nucleares. Así mismo ambos análisis multilocus recuperan a *O. pacificus* como especie distinta. Si bien, difieren en el numero de especies delimitadas, tanto los métodos unilocus como multilocus indican que la diversidad de *Octodon* esta subestimada, proponiendo desde siete a 11 especies candidatas. Algunas de las especies delimitadas son morfológicamente diferenciables en caracteres cráneo-dentales; sin embargo, otras no se diferencian morfológicamente, siendo especies crípticas. Finalmente la discordancia entre las filogenias mitocondriales y nucleares, sugieren que procesos como el reparto incompleto de alelos y/o introgresión han estado presentes durante la radiación del género.

FONDECYT 1180366

85) Patrón de distribución de la diversidad mitocondrial de *Halicarcinus planatus* en el Océano Austral

(Distribution pattern of mitochondrial diversity of ***Halicarcinus planatus*** in the Southern Ocean)

Verónica Aros[1], Constanza Ceroni[1], Zambra López[2], Elie Poulin[2], Claudio González-Wevar[3], Karin Gerard[1].
(1) Laboratorio de Ecosistema Marinos Antarticos y Subantarticos, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes
(2) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(3) Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile

Halicarcinus planatus (Frabricius, 1775) es un pequeño cangrejo braquiuro distribuido en la zona subantártica del Océano Austral (Sudamérica, islas Falkland/Malvinas, Marion, Kerguelen, Campbell y Nueva Zelanda) que tiene un desarrollo con una larga fase plantónica, y puede soportar aguas de bajas temperaturas debido a su capacidad de regular el magnesio en su hemolinfa. Recientemente, se ha reportado su presencia en isla Decepción (Shetland del Sur), catalogándola como una posible especie invasora de la Antártica en un escenario de futuro calentamiento de los mares. Ante la escasa información que existe sobre este cangrejo, este trabajo propone determinar el origen de *H. planatus* a través de reconstrucciones de relaciones filogenéticas entre especies del género utilizando marcadores mitocondriales, caracterizar la distribución de la diversidad genética, además de determinar la estructura genética y conectividad entre unidades evolutivas con el fin de evaluar su potencial de dispersión a lo largo de la zona subantártica y hacia Antártica. Resultados ubican el origen de *H. planatus* en Nueva Zelanda, y revelan que en el sur de Sudamérica la diversidad genética de esta especie es alta, y es significativamente más baja en las islas subantárticas. Así mismo, el inicio de la expansión de este cangrejo se habría originado en Patagonia, dispersándose a larga distancia por la corriente circumpolar en el Océano Austral hacia islas Malvinas y Kerguelen.

Apoyo de Fondecyt Regular 1161358 y del proyecto CONICYT PIA ACT 172065 (Anillo Antártico GAB: Genomics of Antarctic Biodiversity).

86) Evaluando la distribución sur de *Abrothrix longipilis* y distribución norte de *Abrothrix hirta*: una aproximación filogeográfica y epidemiológica

(Evaluation of the southern distribution of *Abrothrix longipilis* and northern distribution of *Abrothrix hirta*: a phylogeographic and epidemiological approach)

Dusan Vladimir Boric-Bargetto[1], Franco Cianferoni[1], Evelyn Rodríguez-Valenzuela[1], Yareta Bruna[1], R. Eduardo Palma[2], Fernando Torres-Pérez[1].
(1) Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
(2) Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile

En Chile, *Oligoryzomys longicaudatus* es el reservorio primario de ANDV. Además, los siguientes roedores sigmodontinos del género *Abrothrix* han sido reportados como seropositivos a ANDV: *A. olivacea*, *A. longipilis*, *A. hirta*, *A. sanborni* y *A. manni*. Los estudios taxonómicos de sigmodontinos en Chile tienen implicancias epidemiológicas, particularmente en hantavirus. Recientemente fue descrita la especie *Abrothrix hirta*, habitando desde los 35°S en la región del Maule hasta Tierra del Fuego. El registro de esta nueva especie de *Abrothrix* ha restringido la distribución de *A. longipilis* entre los 30° a 35° aproximadamente. Dado este reordenamiento taxonómico, los registros de roedores seropositivos a ANDV al sur de los 35°S que históricamente han sido asignados como *A. longipilis*, corresponderían a *A. hirta* y los ejemplares que habitan al norte de los 35°S corresponderían a *A. longipilis*. Estos cambios taxonómicos en el género tienen implicancias epidemiológicas directas, ya que *A. hirta* sería la segunda especie con mayor seroprevalencia a ANDV en Chile. Por otro lado, los estudios en *A. longipilis* se han centrado en la zona norte y centro de su distribución, no existiendo datos moleculares entre San Carlos de Apoquindo (33° 28'S) y su límite sur propuesto (35°S). En este estudio se realizó un muestreo exhaustivo en la distribución sur propuesta para *A. longipilis* y distribución norte propuesta en *A. hirta*. Se evaluó mediante una aproximación filogeográfica con un marcador mitocondrial y nuclear los límites de distribución de ambas especies y se discute sus implicancias epidemiológicas.

FONDECYT 1171280, 1110664, 1140929, 1130467, 1130467, 3180237, CONICYT-PIA ACT1408

87) Historias evolutivas contrastantes en moluscos marinos de la costa del Pacífico sudoriental

(Contrasting evolutionary histories in marine molluscs of the South-eastern Pacific coast)

Benjamín González[1], Christian Ibáñez[1], M. Cecilia Pardo-Gandarillas[2].
(1) Departamento de Ecología y Biodiversidad, Facultad de Ciencias de la Vida, Universidad Andres Bello
(2) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile

Resumen

Patrones genéticos y filogeográficos discordantes sugieren ser multifactoriales incluyendo la historia de vida, los factores ecológicos partícipes y las fuerzas microevolutivas ejecutantes del proceso. Especies con larva planctotrófica y lecitotrófica han evidenciado una estructuración genética diferencial, lo que sugiere una historia de evolución poblacional diferente. El Pacífico Sureste ha estado sujeto a históricos cambios oceanográficos y climáticos moldeando su geografía y composición biológica, y que se ha revelado intrínsecamente en los patrones genéticos de las especies. En este contexto, el objetivo de este estudio contrastar los efectos del tipo de desarrollo, condiciones ecológicas de la costa del Pacífico sureste, sobre los patrones genéticos y linajes poblacionales de moluscos co-distribuidos. Los análisis con un gen mitocondrial y nuclear sugieren que la especie planctotrófica *Siphonaria lessoni* tiene una alta diversidad genética y una compleja genealogía de haplotipos que contrastó con la baja diversidad y simple genealogía de los pulpos *Enteroctopus megalocyathus* y *Octopus mimus.* Las especies lecitotróficas *Chiton magnificus*, *Tegula atra* y *Fissurella picta* mostraron menor diversidad genética y genealogías con menor haplotipos. Todas las especies (excepto *F. picta* y *O. mimus*) mostraron dos poblaciones genéticamente distintas. Además, todas las especies mostraron aislamiento genético por distancia, diferenciándose en que, las lecitotróficas mostraron mayor aislamiento genético a distancias más cortas. Las poblaciones de todas las especies experimentaron eventos de expansión demográfica diferenciándose en que, *S. lessoni* experimentó dos eventos de expansión entre los 50.000 y 20.000 años, mientras que las demás especies mostraron un evento de expansión posterior al último máximo glacial.

FONDECYT 11181320

88) Especiación diferencial de *Orestias* (Teleostei: Cyprinodontidae) en las cuencas altiplánicas de Caquena y Lauca

(Differential speciation of Orestias (Teleostei: Cyprinodontidae) in the Caquena and Lauca basins)

Violeta Cárcamo [1], **Jimena Guerrero[2]**, Irma Vila[1].
(1) Laboratorio de Limnología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(2) Instituto Ciencias Biomédicas / Centro Multidisciplinario de la Araucanía, Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Chile

Desde comienzos del Mioceno, el levantamiento de la Cordillera de Los Andes, el intenso vulcanismo y las oscilaciones climáticas habrían influido de manera diferencial en la configuración de las cuencas hidrográficas del altiplano y consecuentemente, en la distribución e historia evolutiva de los taxa que ahí habitan. Estas presiones ambientales podrían haber promovido la ocurrencia de diversificación y consecuente especiación de las poblaciones. Bajo esta consideración, en este trabajo, se realizaron análisis filogeográficos mediante el uso de marcadores moleculares mitocondriales (D-loop) y nucleares (microsatélites) con el fin de determinar la diferenciación genética del pez teleósteo *Orestias* (Teleostei: Cyprinodontidae) y la relación con su distribución geográfica en las subcuencas altiplánicas Caquena y Lauca. Los resultados permitieron reconstruir y replantear la historia evolutiva del género en el límite norte de Chile, donde los valores de diversidad y diferenciación génica, así como los distintos grupos genéticos encontrados sugieren que *Orestias* habría presentado una distribución homogénea en el área analizada y posiblemente perturbaciones locales promovieron su aislamiento y diversificación en zonas restringidas de su distribución.

FONDECYT 1140543

National Geographic Explorer: WW-140R-17 -Vicerrectoría de Investigación y Postgrado Universidad Autónoma de Chile

89) Estructuración genética y demografía histórica en *Dromiciops gliroides* (Microbiotheria), un marsupial endémico del bosque templado-lluvioso de Sudamérica

(Genetic structure and historical demography of *Dromiciops gliroides* (Microbiotheria), an endemic marsupial from the temperate rainforests of South America.)

Julian Quintero-Galvis[1], Pablo Saenz-Agudelo[1], Esteban Javier Oda[1], Marcela Franco[2], Juan Celis-Diez[3], Guillermo Amico[4], Soledad Vazquez[4], Aaron Shafer[5], Eduardo Palma[6], Roberto Nespolo[8,7].
(1) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas , Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile
(2) Universidad de Ibagué
(3) Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
(4) INIBIOMA, CONICET, Universidad Nacional del Comahue
(5) Forensic Science and Environmental & Life Sciences, Trent University
(6) Departamento de Ecología, Pontificia Universidad Católica de Chile
(7) CAPES, Facultad de Ciencias Biológicas , Pontificia Universidad Católica de Chile
(8) iBio, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile
(Sponsored by Pablo Saenz-Agudelo)

El monito del monte (*Dromiciops gliroides*)es un marsupial endémico de los bosques templados de Chile y Argentina, además es considerado una especie relicta al ser único representante viviente del orden Microbiotheria, y formar parte del clado australiano de marsupiales. Aun así, exhibe éxito ecológico pues sus poblaciones son densas y ocupan un rango latitudinal de más de mil kilómetros. Estudios poblacionales (morfológicos, mtDNA y microsatélites) han sugerido la existencia de al menos dos clados segregados latitudinalmente. Aquí utilizamos genómica (RADseq) y marcadores genéticos clásicos (nucleares y mitocondriales) para analizar la variabilidad y estructuración genética de *D. gliroides* a lo largo de su rango de distribución. Obtuvimos 114 muestras de tejido, de 13 localidades de Chile y Argentina, representativas de un rango geográfico de 550 km. Estos datos indican una marcada estructuración genética, formándose tres agrupamientos geográficos y sub-estructuración dentro de estos grupos que refleja aislamiento por distancia, sin embargo, no se detecta estructuración asociada a la Cordillera de los Andes ni poblaciones insulares. Por su parte, resultados genómicos muestran estructuración y la existencia de cuatro grupos, lo que sugiere un flujo génico restringido en las poblaciones del centro y norte de Chile, además de diferenciarse de las poblaciones argentinas. Nuestros resultados muestran una marcada estructuración genética dentro del rango de distribución de *D. gliroides* y complementan la evidencia paleontológica que hace indistinguible a *Dromiciops* de *Microbiotherium*, otro microbiotérido del Mioceno medio, lo cual demuestra que Dromiciops ha sufrido muy pocos cambios en los últimos 16 millones de años.

CAPES, FONDECYT regular 1180917, iBio, beca CONICYT-Doctorado Nacional/2016 N° 21160901 (JFQG)

90) Estructura genética y patrones de conectividad de *Parastacus pugnax* (Poeppig 1835) en el rango centro-sur de su distribución

(Genetic structure and connectivity patterns of *Parastacus pugnax* (Poeppig 1835) in the central-south range of its distribution.)

Lorena Rivera[1], Carla Muñoz-Mendoza[1], Christian Muñoz-Escobar[1], Karina Vega[1], Guillermo D´Elía[2], Pedro F. Victoriano[1].
(1) Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(2) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias , Universidad Austral de Chile

Los patrones de diversidad genética pueden estar influenciados por factores históricos, demográficos y atributos del paisaje. En taxones antiguos con baja capacidad de dispersión y requerimientos de hábitat específicos, es esperable encontrar alta estructuración entre poblaciones. Particularmente en especies dulceacuícolas la conectividad entre poblaciones está modulada por los atributos espaciales y la dinámica de los sistemas hídricos en que habitan. El "camarón de vega" *Parastacus pugnax* es una especie excavadora, habita en planicies de inundación disgregadas en diversas cuencas poco conectadas en Chile central. Dada la historia paleoclimática y atributos geográficos propios de cada cuenca, es esperable encontrar variaciones en los patrones genético-espaciales de las poblaciones (asociaciones tamaño de cuencas-variabilidad genética; estabilidad ambiental-equilibrio demográfico; conectividad según atributos fisiográficos). Este estudio analiza los patrones de variación genética (COI) y de conectividad intraespecífica de 475 individuos en 55 localidades, entre las cuencas de los ríos Itata y Biobío. Además, estos patrones fueron asociados a variables bioclimáticas, variables edáficas y atributos físicos de cada cuenca. Nuestros resultados sugieren que el patrón de variación genética está vinculado al grado de aislamiento geográfico y resistencia al paisaje en un contexto ambiental, la cual varía dependiendo de si las poblaciones son costeras ó andinas. La relación entre la diversidad genética de los linajes y el área geográfica se ve mejor representada a nivel de sub cuenca, comparado a otras categorías hidrográficas. Se discute la importancia de relacionar los patrones de variación genética en un contexto de genética del paisaje.

Fondecyt 1161650

91) Agrupamiento filogenético en la flora arbórea de los bosques templados del hemisferio sur

(Phylogenetic clustering in the arborea flora in the temperate forests of the southern hemisphere)

Ítalo Francisco Tamburrino[1,2], Paola Jara-Arancio[2], Mary Kalin[1,2].
(1) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(2) Instituto de Ecología y Biodiversidad (www.ieb-chile.cl), Universidad de Chile

La configuración de ensambles ecológicos es resultado de la interacción de eventos históricos y evolutivos, en los que intervienen procesos de extinción, diversificación, colonización, interacciones bióticas y evolución de rasgos morfológicos. Según el grado de parentesco filogenético que guardan los taxa pertenecientes al ensamble comunitario, estos pueden ser clasificados como agrupados o dispersos filogenéticamente, lo que dependerá del efecto que hayan tenido los factores antes mencionados. Para evaluar la importancia de estos procesos, se plantea analizar el grado de dispersión filogenética de los taxa arbóreos pertenecientes a los bosques templados del hemisferio sur y vincularlos con eventos históricos y evolutivos. Para cumplir estos objetivos se realizó una revisión taxonómica de las especies arbóreas en bosques presentes en Australia, Nueva Zelanda y Sudamérica. Se utilizaron georreferencias de GBIF y secuencias de GenBank para generar mapas y reconstrucciones filogenéticas a partir de las regiones plastidiales *rbc*L y *mat*K, que se usaron para determinar la presencia de cuadrantes significativamente hiperdispersos o hipodispersos. Se encontró una tendencia generalizada hacia la hipodispersión filogenética, concentrada principalmente en los bosques magallánicos de Sudamérica, el sudeste australiano y la Isla Sur de Nueva Zelanda. Este patrón se puede relacionar con extinciones asociadas al enfriamiento de los bosques templados a partir del Oligoceno que fueron sucedidas por procesos de diversificación concentrados en los últimos ~10 Ma, asociados a eventos geológicos como aridificación y levantamientos orogénicos. Agradecimientos a CONICYT PIA apoyo CCTE AFB170008, Beca Magister Nacional 22170321, Fondecyt 1180454 e Institito de Ecología y Biodiversidad (IEB).

Financiado CONICYT PIA apoyo CCTE AFB170008, Beca Magister Nacional 22170321 y Fondecyt 1180454.

92) Estructuración genética mitocondrial de *Strepsicrates gattii* (Lepidoptera: Tortricidae) en valles transversales del Desierto de Atacama. Primer registro de asociación con *Wolbachia*

Marcelo Felipe Vargas[1], Héctor Vargas [2], Gislene Goncalves[3].
(1) Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(2) Departamento de Recursos Ambientales, Facultad de Agronomía, Universidad de Tarapacá
(3) Departamento de Genética, Instituto de Biociencias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul
(Sponsored by Universidad De Tarapacá)

El Desierto de Atacama constituye un particular escenario para entender cómo la aparente rugosidad del paisaje influye sobre la estructuración genética de las poblaciones de insectos voladores. *Strepsicrates gattii* (Lepidoptera: Tortricidae) es un microlepidóptero cuya distribución conocida está restringida a los valles transversales de este Desierto, particularmente a las zonas riparias donde habita su única planta hospedera, *Morella pavonis* (Myricaceae). Esta última característica (monofagia) podría implicar que cualquier escenario de estructuración genética de sus poblaciones se daría principalmente por barreras geográficas más que por asociación a hospederos. Con el objetivo de determinar preliminarmente la estructuración genética de *S. gattii,* secuencias nucleotídicas de la región barcode del gen COI fueron analizadas a partir de 66 individuos de cuatro localidades del extremo norte de Chile. 27 haplotipos fueron detectados, la mayoría con distribución limitada a una localidad. La distancia genética entre los haplotipos fue mayoritariamente dentro del rango sugerido como variación intraespecífica para tal marcador en Lepidoptera (0.2-1.5% K2P). La mayoría de las localidades presentaron diferenciación significativa entre pares, excepto dos que presentaron un haplotipo altamente divergente (2.3-3.3 % K2P) cuya frecuencia fue mayor a 60%. Tal haplotipo divergente parece estar particularmente asociado con la infección de la bacteria endosimbionte *Wolbachia*. Resultados indican una alta estructuración poblacional, reflejando probablemente la incapacidad de las hembras para desplazarse entre localidades, y un reciente crecimiento demográfico. Análisis adicionales son necesarios para evaluar la estructura ligada a los machos y el efecto de *Wolbachia* sobre la distribución espacial de esta especie en el Desierto de Atacama.

93) Conservadurismo filogenético de los nichos climáticos en las ranas del género *Pristimantis* de Colombia

(Phylogenetic conservatism of climatic niches in frogs of the genus *Pristimantis* of Colombia)

Aldemar Alberto Acevedo[1], Eduardo Palma[1].
(1) Ecología, Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile

El Neotrópico y en especial los Andes tropicales representan una de las zonas geográficas más interesantes en términos de evolución biológica. No obstante, para diferentes grupos taxonómicos los procesos evolutivos y ecológicos correspondientes a la ocupación de diferentes nichos climáticos aún no son claros. Esto último se evidencia para las ranas del género *Pristimantis*, las cuales son las más diversas del Neotrópico. En este sentido, evaluamos la dinámica evolutiva de los nichos climáticos para 120 especies de *Pristimantis* que se distribuyen en Colombia. Se realizó una reconstrucción filogenética mediante máxima verosimilitud usando cuatro genes mitocondriales y dos nucleares. Se obtuvieron los registros geográficos de todas las especies y se solaparon sobre capas climáticas para extraer los valores ambientales asociados a la temperatura y la precipitación. Para evaluar la dinámica de los nichos se realizaron métodos filogenéticos comparativos, y se estimó un modelo evolutivo que se ajustara mejor a las variables bioclimáticas de las especies a lo largo de la filogenia. Nuestros resultados sugieran que la evolución de los nichos climáticos en general sigue un modelo de Ornstein–Uhlenbeck, por lo cual, se sustenta un patrón de conservadurismo filogenético de los nichos a lo largo de múltiples ejes ambientales sobre todo de las especies alto andinas. No obstante, se evidencian solapamientos parciales para las especies distribuidas entre las zonas bajas y medias de las áreas cordilleranas. Por lo tanto, se refuerza la importancia de los nichos climáticos en la diversificación y colonización de las especies de *Pristimantis* a nivel altitudinal y latitudinal en los Andes tropicales.

Conicyt, Beca doctoral: 21170267

94) Patrones de convergencia ecomorfológica en roedores neotropicale

(Patterns of ecomorphological convergence in Neotropical rodents)

Luis D. Verde-Arregoitia[1], Guillermo D'Elía[1].
(1) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Ciencias, Universidad Austral de Chile

La diversificación hacia distintos nichos ecológicos por especies derivadas de un ancestro común, o radiación adaptativa, es una de los procesos que han sido asociados con la diversidad taxonómica actual y la gran variedad de formas y estilos de vida presentes en los roedores. Cuando ocurre adaptación independiente a condiciones ambientales similares, puede haber evolución convergente entre especies que son análogas ecológicamente. Éstas se parecen más entre sí de lo que se esperaría según su parentesco evolutivo. Para este trabajo caracterizamos la morfología y ecología de 103 especies de roedores neotropicales. Consideramos16 medidas craniodentales, mandibulares, y externas, así como datos sobre la dieta y locomoción de cada una. Utilizando una hipótesis filogenética existente que describe las relaciones evolutivas entre las especies, y un enfoque basado en distancias morfológicas, investigamos los patrones de convergencia evolutiva en roedores con diversos estilos de vida. El índice usado nos dice si dos especies se asemejan más que la semejanza estimada entre sus ancestros. Excluyendo pares de especies dentro de la misma subfamilia, evaluamos la convergencia entre 4424 pares de especies, encontrando convergencia entre casi un tercio de los casos. La similitud fenotípica entre especies distantemente emparentadas es mayor y más frecuente en especies con hábitos subterráneos, o con dietas especializadas como la folivoría y granivoría. Las especies arborícolas mostraron poca convergencia, pese a las presiones selectivas que comparten. Estos resultados vinculan los diferentes regímenes adaptativos con la existencia de formas generalistas y formas altamente especializadas en el orden Rodentia. Financiamiento: proyecto FONDECYT 3170246.

Proyecto FONDECYT 3170246

95) Estudios morfológicos y moleculares revelan una nueva especie y novedades taxonómicas para el género *Schizanthus* Ruiz & Pav. (Solanaceae) en el Norte Grande de Chile

(Morphologic and molecular studies reveal a new species and taxonomic novelties for the genus *Schizanthus* Ruiz & Pav. (Solanaceae) in the Norte Grande of Chile)

Nicolás Guillermo Lavandero[1], Javiera Chinga, María Fernanda Pérez.
(1) Ecologia, Ciencias Biologicas, Pontificia Universidad Católica de Chile

El género *Schizanthus* es nativo de Chile y Argentina, con 13 especies aceptadas actualmente. A pesar de ser un grupo relativamente pequeño, presenta una gran diversidad morfológica en sus estructuras florales, en correspondencia con los diversos síndromes de polinización presentes en el género. En la actualidad, no existe una revisión taxonómica y sistemática que integre la diversidad morfológica con los síndromes de polinización que presentan las especies, por lo que algunas especies han sido sinonimizadas a pesar de presentar diferencias morfológicas que determinan la presencia o ausencia de descarga explosiva de polen. El objetivo de este trabajo es discriminar mediante análisis morfológicos y moleculares, la diversidad de especies de *Schizanthus* de la zona del Norte Grande. Se observaron especímenes colectados en el norte grande de Chile durante el año 2015, además de una revisión de colectas de herbario de CONC, SGO, GH, HULS y US. En terreno, se observó la presencia o ausencia de descarga explosiva de polen. Se utilizaron marcadores moleculares nucleares (ITS, ETS) y cloroplastidiales (trnF-ndhJ, WAXY, trnL, ndhF y matK) para reconstruir las relaciones filogenéticas entre las distintas especies encontradas. Los datos filogenéticos y morfológicos sugieren revalidar la especie *Schizanthus fallax* Johnst., emparentada estrechamente con *Schizanthus laetus* Phil., pero que presenta claras diferencias estructurales y en la descarga explosiva de polen. Se describe además una nueva especie de *Schizanthus*, que destaca por la presencia de un labio inferior elongado, flores nutantes y con presencia de descarga explosiva de polen.

96) Paradoja ecológica del abejorro

Guillermo Vidal[1], Medel Rodrigo[1]
(1) Ciencias Ecológicas, Facultad de ciencias, Universidad de Chile

Las ilustraciones dentro de las redes sociales se están volviendo cada vez más importantes y populares para comunicar de manera efectiva la contingencia. Esto debido a que son productos fáciles de compartir, reproducir, comprender y también leer. Usando el trabajo The most effective pollinator principle applies to new invasive pollinators publicado en Biology letters, se aplicó una estrategia didáctica para comunicar los resultados científicos en la red social Instagram, a un público objetivo: estudiantes de enseñanza media. La estrategia utilizada consistió en, primero, establecer un perfil de divulgación, y luego, generar infografías a modo de historias, con ilustraciones, preguntas abiertas y conceptos científicos, para así incitar el pensamiento en la construcción de ideas científicas sobre los contenidos del plan de estudio de primero medio y octavo de enseñanza media del MINEDUC. Este proyecto se generó a partir del trabajo colaborativo entre científico y profesor. El trabajo interdisciplinario entre académicos y docentes de aula puede mejorar los insumos comunicativos en la búsqueda de generar un producto divulgativo efectivo y en la creación de instancias para una discusión productiva dentro de los usuarios de las redes sociales. Como proyección, es necesario desarrollar estudios de impacto, tanto cualitativos -percepción, grado de confianza y fiabilidad que tienen los usuarios chilenos sobre la información que se presenta en una infografía científica en las redes sociales- como cuantitativos – los mismos datos que entregan las redes sociales: Instagram Analiytics y Twitter Analiytics – producidos por estos insumos de fácil acceso y de bajo costo, con el fin de definir la amplitud de su uso y producción. Este proyecto fue financiado por FONDECYT 1180850.

PANELES II

1) Biogeografía histórica de los murciélagos de cola libre (chiroptera: molossidae): un enfoque paleontológico y molecular integrado

(Biogeographic history of free-tailed bats (chiroptera: molossidae): an integrated palaeontological and molecular approach)

Kateryn Pino[1], Enrique Rodríguez-Serrano[1].
(1) Zoología, Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(Sponsored by Enrique Rodríguez-Serrano)

The mammals of South America evolved largely within the context isolation, punctuated by rare episodes of dispersal and fauna interchange. One of the most studied dispersal episodes was the Trans-Atlantic Dispersal Interval (TADI), distinguished mainly for the arrival of the caviomorph rodents and platyrrhine primates during Middle Eocene from Africa. Nevertheless, other groups of mammals, as bats of molossid family, appeared in South American fossil record at the same time. However, the colonization of South America by members of this group has been poorly studied. Free-tailed bats (molossids) are one of the most diverse groups of bats, distributed in tropical and subtropical areas around the World. Although the relationships among the almost 115 extant species are not well understood, several and contrasting hypotheses were proposed from the evidence of living and extinct species for their origin and arrival to South America; 1) At least two asynchronous trans-Atlantic dispersal events, 2) Three northward dispersals to Eurasia across the Tethys Sea followed by entry into North America via Beringia. Herein, we integrated palaeontological and molecular evidence to assess these biogeographic hypotheses.

Proyecto Fondecyt Nº 1170486

2) Toxicidad y daño patológico en larvas de Pez Zebra (*Danio rerio*) expuestos a toxinas lipofilicas: Acido Okadaico y Dinofisistoxina-1

(Toxicity and pathological damage in larvae of Zebrafish (Danio rerio) for lipophilic toxins: Okadaic acid and Dinofisistoxin-1.)

Diego Figueroa, Oscar Araneda[1], Ailen Signore[2], Héctor Contreras[3], Miguel Concha[2], **Carlos Enrique Garcia[4]**.
(1) Kinesiologia, Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes
(2) Anatomía y Biología del Desarrollo, Facultad de Medicina, Universidad de Chile
(3) Departamento de Oncología Básico y Clínica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile
(4) Fisiologia y biofisica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile

Acido okadaico (AO) y dinofisistoxina (DTX-1) son tóxinas lipofílicos producidas por dinoflagelados del genero Dinophysis sp. durante el desarrollo de florecimientos algales nocivos (FANs) en el sur de Chile. Estas toxinas se caracterizan por ser inhibidores de las proteínas fosfatasas 1/2A y de ser potentes promotores de tumores. No obstante, la información sobre el impacto ecológico que inducen directamente AO y DTX-1 es relativamente escasa. Objetivos, Analizar la toxicidad y los daños patológicos de exposición AO/DTX-1 utilizando el modelo en Pez Zebra (*Danio rerio*). Larvas de 24 horas post-fecundación (hpf) decorionados fueron expuestos a concentraciones entre 0 a 15 mg ml-1 de AO/DTX-1 por un período de 96 h. Los LC50 (24 h) obtenidos por exposición sobre Pez Zebra fueron de 7,0 y 10,0 mg ml-1 de DTX-1 y AO respectivamente. La exposición por 48 h (EC50) se observan edemas en el pericárdico, ciclopía y acortamiento del eje anteroposterior con un significativo retraso en el desarrollo de los peces Zebra (DTX-1>AO), no evidenciándose procesos de apoptosis. Se estableció daño oxidativo por aumento de liperoxidación, con una disminución de GST y GPx. Se establece que concentraciones de exposición del grupo-AO causan daños patológicos sobre Pez Zebra sólo en etapas iniciales del desarrollo (< 48 h) sin ejercer efectos nocivos sobre peces adultos (7 días post fertilización, dpf). Los datos correlacionan con los datos obtenidos en terrenos, en los cuales no se evidencian daños en peces adultos endémicos del sur de Chile (*Merluccius australis* y *Genypterus blacoides*) expuestos a AO y DTX-1.

Conicyt/Fondecyt-Regular Nº 1160168.

3) Tolerancia térmica en la fase gametofítica de *Macrocystis pyrifera*

(Thermal tolerance in the gemetophytic phase of *Macrocystis pyrifera)*

Daniela Carolina Haverbeck[1], Faugeron Sylvain[2].
(1) Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile
(2) Ecología, Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile

Macrocystys pyrifera es un alga parda que presenta un ciclo de vida bifásico, con una fase diploide macroscópica, la cual forma extensos bosques submareales y una fase haploide microscópica. Cuenta con un amplio rango de distribución dentro del cual las condiciones ambientales son heterogéneas. Por ejemplo, se encuentra a lo largo de las costas peruana y chilena, donde la temperatura varía desde los 21°C a los 5°C en promedio. Experimentos de jardín común realizados en la fase haploide de esta especie han sugerido una alta variación inter-poblacional de las respuestas fisiológicas y reproductivas, sin evidenciar un patrón claro de adaptación local. Por otra parte, al someter a los individuos a un shock térmico (24°C) se observó que incluso los provenientes de regiones donde la temperatura nunca supera 10°C son capaces de sobrevivir. No obstante, los individuos de poblaciones habituadas a temperaturas más altas presentaron un desempeño mayor a los otros, sugiriendo entonces que poseen adaptaciones a temperaturas extremas. Este trabajo evaluó cómo el límite de tolerancia térmica es afectado por el nicho térmico (según el origen geográfico) de los individuos haploides de *M. pyrifera*. Se sometieron individuos provenientes de 15 poblaciones (entre Perú y la región de Magallanes) a temperaturas de 26 a 30°C para determinar su curva de respuesta fisiológica y de supervivencia. Los resultados serán discutidos en el contexto de la historia biogeográfica de *M. pyrifera*.

Financiamiento: FONDECYT n°1160930

4) Dieta del zorro culpeo (Lycalopex culpaeus, Molina 1782) en un ambiente altamente estacional del Chile Central

(Diet of Culpeo fox (Lycalopex culpaeous, Molina 1782) in a strongly seasonal environment of Central Chile.)

Boris Castillo-Ravanal[1], Paulo Vallejos-Garrido[1], Enrique Rodríguez-Serrano[1].
(1) Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción

In this work, we establish the seasonal variation pattern of the Culpeo fox diet in a highly seasonal and dynamic ecosystem such as the Andean mountainous zone of the Biobío region. Specifically, we used scat data obtained in the field to recover indexes of diversity for food items, niche amplitude, and biomass ingested per season to establish differences between these variables. We identified a total of 21 prey taxa, from which 16 were animal and 5 were plant species. We estimated the biomass contribution for all the items, of which mammals (88.47%) were the main contributors to the Culpeo fox's diet. We record substantial seasonal changes in the fox's diet. Plants contributed the most to the differences observed in all seasons since they showed very marked changes. We have determined that the Culpeo fox that inhabits the Andes of Central Chile feeds mainly on small non-native mammals, and supplements its diet opportunistically from items whose abundance oscillates seasonally.

FONDECYT 1170486

5) Ampliación del rango de distribución y filogenia del género *Geoxus* (Rodentia, Sigmodontinae) en el sur de Chile y Patagonia insular de la Región de Magallanes

(Range expansion and phylogeny of the genus *Geoxus* (Rodentia, Sigmodontinae) in southern Chile and insular Patagonia of the Magallanes Region.)

CJ Leyton-Rotella[1], PS Zepeda[1], F Torres-Pérez[2], E Rodríguez-Serrano[3], CE Hernández[3], RE Palma[1].
(1) Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile
(2) Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
(3) Departamento de Zoología , Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción

El género *Geoxus* ha sido escasamente estudiado desde que fue descrito, por esta razón se consideró monotípico hasta hace 10 años, desde entonces se han realizado aclaraciones importantes a las relaciones filogenéticas y la taxonomía de los abrotrichinos fosoriales. En este trabajo mediante el uso de secuencias mitocondriales se aportan nuevos datos que corroboran la evidencia disponible actualmente en la bibliografía, indicando que en el género *Geoxus* existen dos clados altamente divergentes. Uno de ellos presente en la zona sur de Chile que muestra una diferenciación genética con un patrón latitudinal bien definido, y otro clado presente en la Patagonia que incluye los dos primeros registros de este género en Isla Riesco de la Región de Magallanes. Esto último implica una ampliación en el rango de distribución de *Geoxus* hacia el territorio insular de la zona austral de Chile. Los resultados muestran que el clado presente en la Patagonia exhibe una escasa variabilidad a nivel nucleotídico a pesar de habitar un área geográfica que es extensa (600 km) y altamente fragmentada.

FONDECYT 1170761, 1170486, 1170815, 1171280, CONICYT PIA-Anillo 1408

6) Estructuración filogeográfica de *Abrothrix olivacea xanthorhinus* en islas y continente de la Patagonia sur de Chile

(Phylogeographical structuration of ***Abrothrix olivacea xanthorhinus*** in islands and continent of the Chilean south Patagonia.)

Álvaro Núñez-Rodríguez[1], Paulo S. Zepeda[1], Enrique Rodríguez-Serrano[2], Cristian E. Hernández[2], R. Eduardo Palma[1].
(1) Ecología, Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile
(2) Zoología, Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción

El ratón oliváceo, *Abrothrix olivacea*, es un roedor de la Subfamilia Sigmodontinae (Cricetidae), y es una de las especies más abundantes en Chile. La especie se extiende desde el sur de Perú hasta la Patagonia de Chile y Argentina hasta los 1500 m de altitud, presentando una distribución estructurada en subespecies a lo largo de Chile. Durante el Último Máximo Glacial (UMG) las capas de hielo en Chile se extendieron desde el extremo austral hasta gran parte de la Isla Grande de Chiloé y subiendo por la Cordillera de Los Andes hasta Chile central. La expansión de los hielos en el extremo sur de Chile ocasionó un descenso del mar de hasta 100 m produciendo conexiones entre el continente y las islas adyacentes. Por medio del marcador genético mitocondrial D-Loop se realizó un análisis de poblaciones en distintas localidades de la zona austral de Chile (Magallanes), tanto continentales como insulares, con el fin de evaluar el efecto insular y su implicancia en la diversidad genética de las poblaciones en la Patagonia de Chile. Los resultados mostraron una estructuración filogeográfica en dos principales haplogrupos o linajes intraespecíficos: Continente e islas, lo que contrasta con otros estudios que comparan poblaciones insulares y continentales de la misma especie, por ejemplo, entre Chiloé y el continente, los cuales no presentaron una estructuración diferencial entre isla y continente.

FONDECYT 1170761, 1170486 y 1170815.

7) Evaluación de la tolerancia a Aluminio en especies de la familia Proteaceae en Chile

(Alumin tolerance evaluation of Chilean Proteaceae species)

Constanza Del Pilar Pozo[1], Mauricio Pereira[1], Alejandra Zúñiga-Feest[1].
(1) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Ciencias, Universidad Austral de Chile

Las Proteáceas nativas del sur de Chile crecen principalmente en suelos de origen volcánico, donde su crecimiento puede estar limitado por baja disponibilidad de fosforo (P) y presencia de Aluminio tóxico (Al^{+3}). Se ha encontrado que *Gevuina avellana* y *Orites myrtoidea* hiperacumulan Al en sus hojas creciendo en condiciones naturales, atribuible a la exudación de carboxilatos por sus raíces proteoideas. Se desconoce el rango de tolerancia a distintas concentraciones de Al, bajo una misma concentración de P, en condiciones controladas. Se esperaría encontrar mayor resistencia a Al en las especies caracterizadas como hiperacumuladoras en comparación a las otras especies de la familia Proteaceae. Se evaluó el crecimiento, la vitalidad con indicadores de fluorescencia de la clorofila (F_v/F_m) y la concentración de clorofila en *Embothrium coccineum*, *Gevuina avellana*, *Lomatia hirsuta* y *Orites myrtoidea* en un suelo Andisol con niveles crecientes de Al (2, 10, 25 y 35 % Saturación de Al) y sin limitaciones de fosforo. Los resultados preliminares muestran que la sobrevivencia no ha sido afectada, el F_v/F_m y el contenido de clorofila no han disminuido. *E. coccineum* y *L. hirsuta* han presentado el mayor número de brotes y *O. myrtoidea* mayor crecimiento en altura, sin diferencias significativas entre tratamientos. Sólo en *L. hirsuta* la frecuencia de plantas dañadas fue mayor en el nivel más alto de Al. De esta forma, los resultados indican que durante los primeros cinco meses desde el trasplante, las cuatro especies presentan una resistencia similar frente al incremento de Al en el suelo.

Fondecyt 1180699

8) Descifrando el patrón de estructuración genética de *Agarophyton chilensis* en Nueva Zelanda mediante la utilización de marcadores SNPs e ITS2

(Deciphering the pattern of genetic structuration of *Agarophyton chilensis* in New Zealand through the use of SNPs and ITS2 markers)

Cristian Alberto Ríos[1], Sarai Morales González[1], Oscar Huanel[2,3], Marie-Laure Guillemin[3,1].
(1) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile
(2) Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile
(3) UMI 3614 Evolutionary Biology and Ecology of Algae, Station Biologique de Roscoff, CNRS, Sorbonne Université, UPMC University Paris VI

Agarophyton chilensis es una macroalga roja descrita originalmente en Chile, pero su rango de distribución incluye Nueva Zelanda -identificada como su zona de origen-, las islas Chatham y el Sur de Perú. A diferencia de Chile, donde la intensa perturbación antropogénica ha generado profundas modificaciones sobre la distribución y estructura genética de *A. chilensis*, en Nueva Zelanda las poblaciones del alga no han sido cosechadas o cultivadas. Previamente, basados en la utilización de secuencias del marcador nuclear ITS2 y cinco microsatélites, se determinó la existencia de una fuerte estructuración Este-Oeste y una divergencia más leve Norte-Sur en las islas principales de Nueva Zelanda. A priori, el patrón de divergencia observado en *A. chilensis* pareciera ser congruente con las barreras biogeográficas descritas en la región, sin embargo, el bajo número de localidades estudiadas (solo ocho) y el bajo poder de resolución de los loci usados no permitieron una clara resolución de la estructuración genética a través de Nueva Zelanda. En el presente estudio tenemos como objetivo contrastar resultados obtenidos con ITS2 y marcadores SNPs de 17 localidades de Nueva Zelanda, con el fin de elucidar más finamente la estructura genética de *A. chilensis* y testear el impacto potencial de los limites biogeográficos como barreras potenciales al flujo de genes en esta especie de amplia distribución. Resultados preliminares muestran una fuerte concordancia entre grupos genéticos y las regiones biogeográficas descritas en Nueva Zelanda, sugiriendo que las corrientes y zonas de surgencia podrían ser barreras efectivas al flujo de genes en *A. chilensis*.

FONDECYT Regular 1170541

9) Dieta del salmón Chinook capturado como fauna acompañante en la pesca artesanal y su comparación con la dieta de la sierra en la costa de Valdivia, Chile

(Chinook salmon´s diet caught as a companion fauna in artisanal fishing and its comparison with sierra´s diet on the coast of Valdivia, Chile.)

Matías Alejandro Almonacid[1].
(1) Escuela de Biología Marina , Facultad de Ciencias , Universidad Austral de Chile

A una década de pesca artesanal de salmón Chinook como fauna acompañante de la pesquería tradicional de la sierra en Chile, las interacciones ecológicas entre este salmón introducido y la sierra nativa aún se desconocen. El objetivo de este estudio es describir posibles interacciones tróficas entre ambas especies. Para esto, se realizó un análisis comparativo de contenido gástrico de peces provenientes de la pesquería artesanal de la costa de Valdivia. Los resultados indicaron una dieta similar. Las presas dominantes de ambas especies incluyeron peces pelágicos pequeños, específicamente sardina común y anchoveta. El solapamiento dietario observado sugiere una interacción recíproca negativa por competencia. Sin embargo, falta evaluar si las presas de estos peces son o no un factor limitante en su crecimiento. Cabe destacar que la pesquería tradicional de la sierra fue regulada recientemente (2018), a diferencia del salmón Chinook cuya pesca comercial es prohibida en todo Chile, excepto en la desembocadura del Río Toltén donde hay un proyecto piloto de extracción. En Valdivia, dado lo recurrente del salmón Chinook en la pesca artesanal, es necesario un cambio en la regulación extractiva del salmón Chinook. Este cambio, debería considerar las interacciones ecológicas entre el salmón y otras especies de importancia económica y ecológica.

10) Metabarcoding, una herramienta molecular útil para el estudio de la diversidad bacteriana asociada a los florecimientos de *Didymosphenia geminata* (Didymo) en Chile

(Metabarcoding, useful molecular tool to assess bacterial biodiversity associated to *Didymosphenia geminata* (Didymo) blooms in Chile)

Victoria Suescún[1], Karla Martínez-Cruz[2], Maialen Barret[3], Leyla Cárdenas[1].
(1) Ciencias Ambientales y Evolutivas, Ciencias, Universidad Austral de Chile
(2) Ciencias, Ciencias, Universidad de Magallanes
(3) EcoLab Univeristé de Toulouse, CNRS.
(Sponsored by FONDECYT 1170591)

Didymo es una microalga bentónica invasora presente en sistemas oligotróficos. En el 2010 se reportó por primera vez en ríos de Chile. Actualmente, no hay estudios que determinen el efecto de la proliferación del algaen las comunidades de microorganismos, o que evalúen una correlación directa entre especies bacterianas y la floración de *D. geminata*. Conocer la diversidad bacteriana asociada a Didymo, ayudaría a entender la ecología de la invasión y proporcionaría herramientas para prevenir futuros florecimientos y controlar los actuales.

Objetivos:
(i) comparar la diversidad bacteriana en ambientes acuáticos del sur de Chile invadidos por el alga,
(ii) determinar una posible correlación entre la comunidad bacteriana y las características fisicoquímicas de los ambientes estudiados. En enero del 2018 se tomaron muestras de Lago Blanco (LB), Río Grande (RG) y Río Serrano (RS), ubicados en la Región de Magallanes. La comunidad bacteriana fue evaluada mediante metabarcoding utilizando el gen 16S.

Resultados:
1) Matas de Didymo en RS son menos diversas que las matas de RG y LB.
2) Se definió un microbioma común asociado a las matas de Didymo basado en los OTUs compartidos por todas las muestras. Estos OTUs están representados por losgrupos *Leptolyngbyales* y *Nostocales* de cianobacterias, y bacterias de la familia*Burkholderiaceae* dentro de los que se encuentran bacterias psicrófilas.
3) Se observaron cambios en la abundancia de grupos específicos de bacterias asociada a cada región muestreada. Mayor abundancia de *Flavobacteriales* en Lago Blanco (LB1), *Sphingomonadales* en Río Grande (RG1) y *Oxyphotobacteria* en Río Serrano (RS5).

Proyecto Fondecyt 1170591

11) Consecuencias macroevolutivas en los rasgos de nicho climático del Subgénero *Liolaemus* (Squamata, Liolaemidae)

(Macroevolutive consequences in the climatic niche traits of the Subgenus *Liolaemus* (Squamata, Liolaemidae))

Tania M. Coronado[1], Guzmán Garen[1], Enrique Rodríguez-Serrano[1].
(1) Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(Sponsored by Enrique Rodríguez Serrano)

Uno de los patrones más relevantes de la biodiversidad es la amplia diversificación que presentan distintos linajes. Una aproximación rigurosa para evaluar estos patrones es explorar rasgos relevantes en la diversificación, como, por ejemplo, el nicho climático, definido como el conjunto de condiciones climáticas asociadas a la presencia y persistencia de una especie. La dinámica de las condiciones climáticas ha afectado diferenciadamente en la historia evolutiva de los vertebrados, especialmente en animales ectotermos, lo que pudo a su vez, haber influenciado en la evolución de sus nichos climáticos. El género *Liolaemus*es el grupo de los Squamata mayormente diversificado, con más de 250 especies. Específicamente, el subgénero *Liolaemus* comprende aproximadamente la mitad de diversidad del grupo; se distribuye desde el nivel del mar hasta los 4.500 m, desde el Desierto de Atacama hasta la Patagonia por el sur. El presente estudio evaluó la importancia de la evolución del nicho climático del Subgénero *Liolaemus* en sus patrones de diversificación. Se utilizó la información climática asociada a la distribución geográfica de cada especie y sus relaciones filogenéticas, usando métodos que evalúan la variación en las tasas de evolución entre los linajes. Los resultados muestran que la mayor variación del nicho climático fue explicada por los rangos de temperatura media y las precipitaciones del trimestre más frío. Las tendencias de evolución de estos rasgos fueron aceleradas y desaceleradas respectivamente, a través del tiempo. Se discute sobre la importancia de considerar los componentes del nicho climático en los patrones de diversificación del subgénero.

Fondecyt 1170486

12) Efecto de la orogenésis andina en el proceso de diversificación de la tribu abrotrichini (cricetidae, sigmodontinae)

(Andean uplift effect on the diversification of tribe Abrotrichini (Cricetidae, Sigmodontinae))

Macarena Ivette Toledo[1], Cristian E. Hernández[1], R. Eduardo Palma[2], Enrique Rodríguez-Serrano[1].
(1) Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(2) Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile
(Sponsored by Enrique Rodriguez-Serrano)

Sudamérica ha sufrido históricamente grandes y dinámicos cambios en la morfología de su paisaje debido a fuertes eventos orográficos y climáticos, generando con ello nuevos hábitats. Estas nuevas áreas permitieron amplias oportunidades ecológicas, promoviendo las colonizaciones y diversificación de la biodiversidad neotropical. Uno de los grupos de mamíferos sudamericanos más diversos son los sigmodontinos. La elevación de los Andes desempeñó un papel determinante en la diversificación temprana de este grupo, destacándose los linajes endémicos al dominio andino como en el caso de la tribu Abrotrichini. Por lo anterior, en este estudio se caracterizó las consecuencias del levantamiento de la Cordillera de los Andes sobre la diversificación de los linajes de la tribu Abrotrichini, mediante la utilización de enfoques filogenéticos y biogeográficos. Los resultados obtenidos mostraron que la tasa de diversificación de la tribu se mantiene constante a través del tiempo y no presenta una dependencia con la tasa de elevación de los Andes. En el escenario biogeográfico se observó como área ancestral la región austral de Sudamérica, con un patrón de diversificación de tierras bajas hacia tierras altas. Finalmente se concluye que el levantamiento andino no presenta un efecto directo en la diversificación de la tribu Abrotrichini.

FONDECYT 1170486; 1170815; 1170761.

13) Las proteobacterias predominan en talos de *Peltigera frigida* y las acidobacterias en sus sustratos

(Proteobacteria predominate in thalli of *Peltigera frigida* and acidobacteria in its substrates)

Diego Leiva[2], Fernando Fernández-Mendoza[1], José Acevedo[2], Margarita Carú[2], Martin Grube[1], Julieta Orlando[2].
(1) Universidad de Graz
(2) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile

La diversidad de los simbiontes clásicos de los líquenes (micobionte y fotobionte/s) ha sido extensamente estudiada, pero se le ha puesto menos atención al funcionamiento y al origen de las comunidades bacterianas asociadas a los líquenes. Se ha propuesto que estas comunidades podrían transportarse junto a los propágulos reproductivos de los líquenes, y estas bacterias serían altamente dependientes de la composición del talo. Sin embargo, otros componentes bacterianos también podrían provenir desde el sustrato, y tendrían una mayor dependencia de las condiciones ambientales. Diez talos del cianoliquen terrícola *Peltigera frigida* y sus sustratos fueron recolectados desde la Reserva Nacional Coyhaique, Región de Aysén, Chile. La identidad de los micobiontes fue confirmada usando 28S e ITS, mientras que utilizando el marcador 16S se determinó que estuvieran asociados a la misma cianobacteria. Luego, desde los talos y sustratos de cada liquen, se realizó la secuenciación de amplicones 16S con la plataforma Illumina, utilizando partidores que excluyen cianobacterias. En los talos, las bacterias más abundantes fueron proteobacterias, mientras que en los sustratos, las más abundantes fueron acidobacteriotas. Según nuestros análisis, los propágulos de *P. frigida* se dispersarían conjuntamente con bacterias del género *Sphingomonas* (Proteobacteria), ya que están casi ausentes en su sustrato. Además, este liquen excluiría las bacterias de los taxones SCN-69-37 (Acidobacteriota) y seleccionaría las de la familia Chitinophagaceae (Bacteroidota) desde su sustrato. Estos componentes bacterianos adquiridos desde el medio ambiente podrían contribuir funcionalmente a la adaptabilidad y versatilidad del holobionte en un contexto ambiental específico.

Financiamiento FONDECYT 1181510

14) Predicción de curvas de disociación de genes funcionales involucrados en el ciclo del nitrógeno y fósforo

(Prediction of dissociation curves of functional genes involved in nitrogen and phosphorus cycle)

Katerin Almendras[1], María Camila Morales[1], Margarita Carú[1], Julieta Orlando[1].
(1) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile

El análisis de curvas de disociación de DNA posterior al PCR cuantitativo es un ensayo comúnmente empleado para analizar la especificidad de la amplificación, el cual consiste en la desnaturalización gradual de los productos de PCR a través de un aumento de temperatura y la consecuente disminución de la fluorescencia por liberación del fluoróforo intercalante del DNA. Esta desnaturalización se observa gráficamente mediante picos, donde la presencia de más de un pico es indicativo de la existencia de más de un amplicón. Comúnmente en cultivos puros estos resultados se emplean para evaluar la formación de un producto único o la presencia de dímeros de partidores, sin embargo, en muestras ambientales múltiples picos podrían indicar divergencias en las secuencias de DNA de diferentes organismos, para un mismo gen marcador. Mediante el programa *uMelt BATCH,* este trabajo realizó la predicción de curvas de disociación de genes funcionales involucrados en las etapas de fijación de nitrógeno (*nifH*), nitrificación (*amoA*) y desnitrificación (*nirK* y *nosZ*), así como solubilización de fósforo orgánico (*phoD*, *phoN*, *appA* y *phnX*) e inorgánico (*gcd*). Tanto *nifH* como *amoA* presentaron múltiples picos, entre 86°C y 95°C, mientras que *nirK* y *nosZ* presentaron 2 picos entre 90°C y 95°C. Similarmente, se observaron múltiples picos para *phoD*, *phnX* y *gcd* entre 86° y 95°C, mientras que *phoN* y *appA* presentaron solo un pico en 94°C. Estos resultados dan cuenta de la importancia de la predicción de curvas de disociación, especialmente en muestras ambientales en donde la probabilidad de encontrar múltiples picos aumenta.

FONDECYT 1181510, CONICYTPCHA/DoctoradoNacional/2016-21160637

15) Estudio de la comunidad bacteriana asociada a cianolíquenes: selección de partidores para excluir cianobacterias

(Study of the bacterial community associated with cyanolichens: selection of primers to exclude cyanobacteria)

Matías Ignacio Pezoa[1], Cecilia Muster[1], Margarita Carú[1], Julieta Orlando[1].
(1) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile

Los líquenes son asociaciones simbióticas mutualistas, constituidos por un hongo y un organismo fotosintético, los cuales se conocen como cianolíquenes en caso de que este último sea una cianobacteria. Recientemente, gracias a las técnicas de secuenciación masiva, se ha descrito un componente liquénico adicional constituido por una comunidad bacteriana altamente estructurada que forma una biopelícula sobre el talo liquénico. Esta comunidad estaría cumpliendo funciones como el suministro de nutrientes, tolerancia a estrés abiótico, defensa contra patógenos, entre otras. Uno de los inconvenientes del estudio de las comunidades bacterianas asociadas a cianolíquenes es la alta abundancia de cianobacterias, por lo que excluirlas de los análisis permite una mayor resolución del resto de la comunidad, en especial de taxones poco abundantes. Utilizando la herramienta TestPrime 1.0, se evaluaron por PCR in-silico diferentes combinaciones entre 12 partidores directos y 12 inversos para amplificar las regiones hipervariables V4-V5 del gen del rRNA 16S. Se seleccionaron parejas capaces de excluir cianobacterias, además de eucariontes y arqueas, e incluir los filos bacterianos más abundantes en líquenes. De igual forma, se incluyeron otros criterios importantes como temperaturas de hibridación similares entre partidores, bajo número de bases degeneradas en cada partidor, y un tamaño de amplicón de aproximadamente 400 pb como máximo. Se encontró que la pareja de partidores 515F-904R (amplicón de 414 pb) cumple los criterios mencionados. Esta pareja amplifica 73,7% de las bacterias de la base de datos SILVA, cubriendo sobre el 90% los filos: Acidobacteria, Actinobacteria, Armatimonadetes, Chloroflexi, Gemmatimonadetes, Planctomycetes, Proteobacteria y Verrucomicrobia.

FONDECYT 1181510

16) Influencia filogenética en la morfología foliar de isla barro colorado, panamá

(Philogenetic influence in foliar morphology of barro colorado, panama)

Barbara Asunción Maldonado[1], Luis Felipe Hinojosa[2].
(1) Ciencias Ecológicas, Ciencias, Universidad de Chile
(2) Departamento de Ciencias Ecológicas, Laboratorio de Paleoecología, Ciencias, Universidad de Chile
(Sponsored by Luis Felipe Hinojosa)

Climate Leaf Analysis Multivariate Program o CLAMP es un análisis multivariado que relaciona características morfológicas foliares de tamaño, forma y número de dientes con parámetros climáticos de temperatura y precipitación. Investigaciones actuales han encontrado que no solo el componente climático determina la distribución fisionómica de las especies, si no que estas variables morfológicas también poseen restricciones filogenéticas. La Isla Barro Colorado (BCI) se encuentra ubicada Panamá, y presenta una vegetación del tipo bosque tropical húmedo, con una pronunciada estacionalidad con temporada seca entre Diciembre y Abril. Se realizó un análisis CLAMP a una comunidad vegetal de BCI compuesta por 217 especies pertenecientes a 154 géneros con el fin de estimar 8 variables climáticas de temperatura y precipitación. También se realizó una filogenia con el fin de estimar la influencia filogenética en los rasgos foliares de la comunidad mediante señal filogenética.Nuestros resultados muestran que los dos primeros ejes canónicos retienen un 89.42% de la varianza total, con el primer eje canónico explicado por variables de Temperatura, y el segundo por variables de Precipitación, la localidad de estudio se situó en el espacio multivariado de vectores climáticos entre los sitios de condiciones megatermales y mesotermales, pero con valores de precipitación mayores. Respecto a la señal filogenética, sólo la presencia de dientes presentó señal filogenética ($\lambda = 0.99$, $p = 1.08^{-14}$), resultado congruente con investigaciones anteriores, los cuales no sólo han encontrado señal filogenética para la presencia de dientes, sino también para el número y tamaño de estos.

FONDECYT Nº 1150690

17) Variación en rasgos funcionales en el género *Syntrichia* (Pottiaceae, Bryophyta): implicancias ecológicas y sistemáticas

(Functional traits variation in *Syntrichia* (Pottiaceae, Bryophyta): ecological and systematic implications)

Sebastián Allaami Reyes[1], Larraín Juan[1], Vargas Reinaldo[2], Atala Cristian[1]
(1) Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
(2) Departamento de Biología, Universidad Metropolitana De Ciencias de La Educación
(Sponsored by Cristian Atala Bianchi)

Los briófitos son plantas monosporangiadas usualmente pequeñas. Se diferencian de las traqueófitas en muchos aspectos, con estructuras no homólogas entre ambos grupos. A pesar de su relevancia biológica y ecológica, han sido poco estudiados comparado con las plantas vasculares. La mayoría de los trabajos se centran en la sistemática y la tolerancia a la desecación, pero poco se sabe sobre variaciones funcionales, es particular en rasgos con valor taxonómico, en gradientes latitudinales. Rasgos que presenten plasticidad podrían conducir a una interpretación errónea en la taxonomía y la sistemática de algunas especies. Además, las variaciones funcionales que se han estudiado en plantas, y que son usadas en modelos globales de ganancia de carbono, se han estudiado principalmente en angiospermas, las que podrían diferir de las respuestas de los briófitos debido a las diferencias en su biología. En este trabajo analizamos la variación de rasgos funcionales (anatómicos y morfológicos) en especies del género *Syntrichia* de poblaciones ubicadas en diferentes latitudes, considerando las implicaciones ecológicas y sistemáticas de tales variaciones y su relación con condiciones ambientales locales. Los resultados muestran una disminución en la cantidad de células guía y en la cantidad de capas de estereidas hacia latitudes más bajas. Estos resultados podrían cuestionar la delimitación de algunas especies del género y sugieren que la plasticidad fenotípica de algunos rasgos funcionales de briófitos debería ser considerada para futuros estudios ecológicos y sistemáticos.

DI regular 039.496/2018 (PUCV)

18) Identificación molecular de líquenes *Peltigera*

*(*Molecular identification of *Peltigera* lichens*)*

Karla Veas[1], Cecilia Muster[1], Katerin Almendras[1], Margarita Carú[1], Julieta Orlando[1].
(1) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile

Los líquenes son asociaciones simbióticas mutualistas, compuestas por un hongo y uno o dos organismos fotosintéticos. Estos organismos son reconocidos colonizadores primarios con alta tolerancia a condiciones de estrés ambiental. La identificación de los líquenes basada en caracteres morfológicos representa una dificultad debido a la existencia de especies crípticas, las cuales no poseen características morfológicas diferenciadoras. En un trabajo previo sobre la diversidad filogenética de líquenes *Peltigera* en la cumbre del cerro Cinchao en la región de Aysén, identificamos al micobionte mediante el análisis de las secuencias del marcador molecular *rRNA 28S*. Las secuencias se agruparon en OTUs asociados a distintas especies del género *Peltigera*: *P. ponojensis, P. fuscopraextextata, P. frigida,* y *P. retifoveata*; sin embargo algunas muestras se identificaron solo a nivel de clado *(Peltigera sp.).* Con el fin de identificar estos organismos a nivel de especie, para las muestras previamente identificadas sólo a nivel de linaje se analizó la región ITS, marcador molecular que por su variabilidad tiene una mayor resolución para la identificación de hongos. Las secuencias obtenidas se analizaron en "Tree-Based Alignment Selector". Adicionalmente, se evaluó una región específica de este marcador, conocida como una región hipervariable en la región ITS (HR-ITS) que se ha descrito como marcador para la identificación de especies de este tipo de organismos. En ambos análisis las muestras se asociaron al clado de *Peltigera rufescens*. Estos resultados coinciden con lo descrito en la literatura, sugiriendo que la región ITS es un buen marcador para la identificación de líquenes del género *Peltigera*.

FONDECYT 1181510

19) Estrategias de desarrollo intrapredial de compost activado y enriquecido con consorcios microbianos para la restauración de los suelos en sistemas agrícolas

(Strategies for intrapredial development of activated and enriched compost with microbial consortia for the restoration of soils in agricultural systems)

Ana Vanessa Aguilar[1], Andrea Aguilar[1], Gonzalo Avila[1], Carlo Sabaini [1].
(1) Programa de Restauración Biológica de Suelos, Centro Regional de Innovación Hortofrutícola de Valparaíso (CERES) de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

La comunidad microbiana del suelo, compuesta por bacterias promotoras del crecimiento vegetal (PGPR), los hongos micorrícicos arbusculares (HMA), actinomicetos (AC) y levaduras, son un fuerte acelerador en el proceso de compostaje y además potentes restauradores de suelo con múltiples efectos benéficos en los cultivos. Esto, ya que los procesos microbianos sobre sustratos simples y/o residuos producen una abundancia de materia orgánica diversa y estable químicamente, con alta presencia de proteínas y lípidos microbianos, facilitando un proceso de humificación, lo que produce una mejora directa de la fertilidad del material generado. El objetivo general es Desarrollar una técnica de elaboración de compost intrapredial de alta calidad húmica activado y enriquecido con consorcios microbianos para restaurar suelos agrícolas degradados**.** En la etapa de investigación se evaluara la efectividad de los efectos de los consorcios microbianos sobre la efectividad y calidad del compost producido en tres sistemas agrícolas de produccion de frutales que actualmente elaboran compost intrapredial en la region de Valparaiso. Al mismo tiempo, con estos sistemas agrícolas se realizarán actividades de transferencia directa como acompañamiento y capacitaciones. En la segunda fase de transferencia se realizarán actividades de difusión como dos seminarios, guías metodológicas y talleres participativos para el apropiamiento del conocimiento y la tecnología de al menos 50 pequeños agricultores pertenecientes al SAT y a PRODESAL. Se espera contar con tres predios con un compost establecido y la tecnología desarrollada y validada en el centro Ceres, para uso de pequeños y medianos agricultores.

Proyecto R19F10005 de V CONCURSO DE FORTALECIMIENTO DE CENTROS REGIONALES MEDIANTE PROYECTOS DE I+D CIENCIA TERRITORIO 2019

20) Biodegradación de filtros de cigarro por dos hongos Basidiomycete

(Biodegradation of cigarette filters by two Basidiomycete fungi)

David Pavez[1], René Cañete[1], Cristian Atala[1].
(1) Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
(Sponsored by Cristian Atala Bianchi)

El consumo de cigarrillos genera una gran cantidad de colillas, elemento de difícil degradación natural, pudiendo tardar entre 8 a 14 años en descomponerse naturalmente. Esto se debe principalmente al acetato de celulosa presente en los filtros de las colillas. Se sabe que algunos hongos Basidiomycete pueden degradar celulosa entre otros polímeros complejos. En este estudio se busca evaluar la acción biodegradativa de hongos Basidiomycete sobre colillas de cigarro en particular, sobre los filtros. Se seleccionaron 2 hongos; *Amanita phalloides y Psathyrella* sp., presentes en el Tranque de la Luz, Curauma, Valparaíso. Se obtuvieron esporas de ambas especies las que fueron suspendidas en agua para ser usadas como inóculo. En contenedores individuales se colocó una masa conocida de colillas a la que se le agregó 1 ml del inóculo de; 1) *A. phalloides*, 2) de *Psathyrella* sp., 3) un inóculo mixto (ambos hongos) y 4) un control (agua). Se usaron 15 contenedores por tratamiento (60 en total). La biodegradación fue analizada en base a la pérdida de masa de las colillas luego de un periodo de 6 semanas. Todos los tratamientos con inóculo fúngico tuvieron una biodegradación de las colillas significativamente mayor que el control, aunque no existieron diferencias entre las cepas de hongos utilizadas, ni se apreció sinergia en inóculo mixto. *Amanita phalloides* y *Psathyrella sp.* podrían ser usadas como herramientas biotecnológicas frente al problema de la acumulación de filtros de cigarro, estimando una biodegradación completa de los filtros en un año y medio, aproximadamente.

21) Especies australes dentro del hotspot de biodiversidad de Chile central: Fuente de color, aroma y metabolitos para la industria agrícola y alimentaria mundial en un escenario de cambio climático

(Southern species from the biodiversity hotspot of central Chile: A source of color, aroma and metabolites for the global agricultural and food industry in a scenario of climate change)

Letelier Luis [1], Gaete-Eastman Carlos[1], Peñailillo Patricio[1], Moya-León María A.[1], Herrera Raúl[1]
(1) Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca

Entre las especies de la flora chilena (silvestres y de cultivo) hay dos especies interesantes con una historia relacionada con la fruticultura moderna: Fragaria chiloensis (Rosaceae) y Vasconcellea pubescens (Caricaceae). Ambas especies tienen una amplia distribución natural, que va desde los Andes hasta el mar y desde el desierto hasta el sur de Chile. El calentamiento global de la Tierra es de preocupación ya que aumenta el riesgo de perder especies de plantas silvestres y cambiar las condiciones ecológicas donde se ha establecido un cultivo. Pero al mismo tiempo, brinda una oportunidad de mejora genética debido a la adaptación natural al cambio climático. Hoy en día, los planes de alimentación humana y la necesidad de alimentos saludables intensifican el atractivo de las especies nativas no domesticadas como una forma de aumentar el número de plantas vasculares que se usan actualmente en el fitomejoramiento. F. chiloensis como madre de la frutilla comercial es una fuente genética interesante para mejorar el sabor y fragancia. Por otro lado, V. pubescens que crece en huertos familiares desde Colombia hasta Chile produce fruta con un importante nivel de antioxidantes y enzimas proteolíticas que son de interés en la industria alimentaria. Curiosamente, su rusticidad vegetal se relaciona con la tolerancia a los patógenos bióticos o el estrés abiótico. La revisión actual describe los estudios botánicos, fisiológicos y moleculares de F. chiloensis y V. pubescens, destacando su gran potencial como alimento funcional y como fuente de compuestos con aplicaciones farmacéutica, biotecnológica y de ciencias de los alimentos.

Direccion de Investigación, Universidad de Talca, programa de Atracción de Capital Humano Avanzado con Doctorado en el Extrajero.

22) líquenes cortícolas como bioindicadores de calidad atmosférica en reservas de la sociedad civil en la región central de Colombia

(Corticolous lichens as bioindicators of atmospheric quality in civil society reserves in the central region of Colombia)

Estefanía Díaz-Villanueva[1], David Morales-Nieto Juan[1], Miguel Moreno-Palacios[1], **Alfredo Torres-Benítez[1,2]**
(1) Universidad de Ibagué, Colombia
(2) Universidad Austral de Chile

Los líquenes cortícolas son una relación simbiótica entre un hongo y un alga, se desarrollan en la corteza de los árboles y su crecimiento depende de los factores ambientales. El objetivo fue evaluar la calidad atmosférica en seis Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC) en la ciudad de Ibagué-Colombia, mediante el Índice de Diversidad Liquénica (LDV) e Índice de Pureza Atmosférica (IPA). En cada RNSC se seleccionaron 10 forófitos de diferentes especies para el muestreo de líquenes cortícolas; para el LDV se utilizó una plantilla de 50cmx10cm dividida en 5 cuadrantes; para el IPA se utilizó una plantilla de 10cmx10cm subdividida en cuadrículas de 1cm2; y se calcularon índices de diversidad alfa, LDV e IPA y un Modelo Lineal Generalizado (MLG). Se registró una cobertura liquénica de 9612 cm2, distribuida en 17 familias, 22 géneros y 38 especies de líquenes. Las especies más abundantes fueron Physcia undulata, Parmotrema bangii, Opegrapha sp. y Cryptothecia sp. La RNSC-Entreaguas presentó la mayor diversidad y la RNSC-Gaia mayor dominancia. El LDV fue mayor para la RNSC-Entreaguas y menor para la RNSC-Aguas Frías; el IPA de LeBlanc y Sloover fue mayor para la RNSC-Gaia y menor para la RNSC-Aguas Frías; el IPA modificado por Jaramillo y Botero fue mayor para la RNSC-Orquídeas del Tolima y menor para la RNSC-Santafé de los Guaduales. El MLG mostró una diferencia significativa entre grupo de reservas por cobertura liquénica. Aportamos con criterios biológicos para la evaluación del estado de conservación de áreas prioritarias para la sustentabilidad ambiental.

Universidad de Ibagué, proyecto código 18-539-INT.

23) Colono de dos cordilleras: filogeografía de refugios de montaña e historia postglacial del liquen endémico *Xanthopeltis rupicola* (Teloschistaceae, Ascomycota)

(Colonist of two Cordilleras: mountain refuge phylogeography and postglacial history of the endemic lichen *Xanthopeltis rupicola* (Teloschistaceae, Ascomycota))

Reinaldo Vargas Castillo[1].
(1) Herbario Federico Johow, Departamento de Biología, Ciencias Básicas, Universidad Metropolitana de Ciencias de La Educación

Xanthopeltis rupicola es un liquen endémico de Chile, cuyas poblaciones principales se encuentran en zonas altas de la Cordillera de los Andes, con presencia en algunas cumbres de la denominada Cordillera de la Costa, entre los 31 y 34º S. Para explicar la distribución disyunta de la especie, se evalúa la hipótesis de que los diferentes eventos de glaciación durante el Pleistoceno favorecieron la ocupación de las zonas bajas e intermedias de la depresión intermedia en Chile central, y un subsecuente cambio altitudinal durante las deglaciaciones, determinando que se establecieran poblaciones disyuntas presentes hasta el día de hoy en ambas cordilleras, generando potencialmente linajes aislados, tanto a nivel de los micobiontes como sus fotobiontes. El análisis de secuencias de ADN de mico y fotobiontes sugiere que la aparición de la especie hace unos 10 mya es coincidente con el levantamiento de la cordillera de los Andes y que la ocupación de la Cordillera de la Costa es un evento vicariante producto del aumento de las temperaturas post glaciación, destacado por la baja divergencia temporal observada entre las poblaciones de la Costa y de los Andes.

DIUMCE FGI 21-18

24) Respuesta diferencial en la germinación de semillas de tres especies de Berberis de la Región de Magallanes, Chile

(Differential response in the germination of seeds of three Berberis species from the Magallanes Region, Chile)

Pedro Mauricio León-Lobos[1].
(1) Recursos Geneticos, Centro Regional de Investigación La Platina, Instituto de Investigaciones Agropecuarias

Se evaluó la respuesta a la estratificación fría y escarificación química en la germinación de semillas de tres especies de Berberis nativos del extremo sur de Chile: *Berberis empetrifolia*, *B. ilicifolia* y *B. microphylla*. Para ello sus semillas fueron primero tratadas con Ácido Sulfúrico por 5 minutos y luego incubadas a 4ºC por 30, 60, 90 y 120 días, más el control. Paralelamente, semillas no tratadas con Ácido Sulfúrico fueron incubaron por los mismos tiempos en frio. Cumplido cada periodo de incubación, las semillas fueron puestas a germinar a 20ºC, siendo la germinación periódicamente registrada. Se encontraron diferencias significativas ($P<0.05$) entre las estas tres especies en la respuesta a los distintos tiempos de estratificación fría y a la escarificación con ácido. Por un lado, las semillas de *B. empetrifolia*, requirieron cortos periodos en incubación fría (<30 días) para gatillar la germinación, no siendo está afectada por la escarificación acida. En cambio, semillas *B. ilicifolia* fueron afectadas negativamente por la escarificación acida y a su vez requirieron un largo periodo de incubación en frio (90 días) para gatillar la germinación. Finalmente, semillas de *B. microphylla*, necesitaron un largo periodo en incubación en frio (90 días) y fueron insensibles a la escarificación acida. Semillas de estas especies presentan una Dormancia fisiológica diferencial, siendo mas profunda en *B. ilicifolia* y *B. microphylla* que en *B. empetrifolia*.

Agradecimientos: Proyecto Prospección de recursos fitogenéticos nativos de uso alimenticio (502665-70), Ministerio de Agricultura, Chile.

25) Efecto del aumento de temperatura en la tolerancia al congelamiento y mecanismos crioprotectores de *Deschampsia antarctica* (Poaceae)

(Temperature increase effect on freezing tolerance and cryoprotective mechanisms of *Deschampsia antarctica* (Poaceae))

Dariel López[1], Carolina Sanhueza[2], Luisa Bascuñán[2], León A. Bravo[1].
(1) Laboratorio de Fisiología y Biología Molecular Vegetal, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales, Universidad de La Frontera
(2) Laboratorio de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción

El calentamiento en la Península Antártica Occidental es uno de los más rápidos del planeta; y hasta el momento, *Deschampsia antarctica* se ha favorecido de este calentamiento regional. Sin embargo, se desconoce si un aumento transitorio de temperatura podría llevar a la desaclimatación al frío de esta especie, dejando a la planta vulnerable a heladas. Esta especie posee varios mecanismos crioprotectores; entre los que sobresalen la síntesis de azúcares y deshidrinas; además de proteínas de inhibición de recristalización de hielo. Por tanto, el objetivo de nuestro trabajo es determinar el efecto del aumento de temperatura diurna y nocturna en la desaclimatación al frío, en plantas de *D. antarctica* en condiciones de laboratorio. Para lo cual, plantas de *D. antarctica* aclimatadas al frío (0/8°C), se transfirieron a 4 tratamientos por 14 días: uno control (0/8°C) y otros 3 con calentamiento: diurno (0/14°C), nocturno (6/8°C) y diurno-nocturno (6/14°C); y se evaluó tolerancia al congelamiento (TL50), la temperatura de nucleación de hielo, el punto de congelación y los niveles de proteínas LEA y de azúcares solubles totales. El calentamiento nocturno redujo significativamente >7°C la TL50, así como la temperatura de nucleación de hielo y el punto de congelación >1°C, con respecto al control; así como los niveles de deshidrinas por del límite detección. Mientras que la cantidad de azucares solubles totales no varió significativamente. Por consiguiente, el aumento nocturno de temperatura tiene un mayor efecto en el proceso de desaclimatación al frío en *D. antarctica*, que el aumento diurno de temperatura.

Proyecto NEXER. “Extremophytes: the new promising models for discovering stress tolerance mechanisms and bioactive compounds”

Beca de Doctorado Nacional CONICYT 21170470

26) Vegetación y clima durante el MIS-5 en la costa Valdiviana

(Vegetation and climate during MIS-5 on the Valdivian coast)

Ana M. Abarzúa[1], Alejandra Martel-Cea[1], Belen Hidalgo[1], Rodrigo Vega[1], Mario Pino[1].
(1) Ciencias de la Tierra, Ciencias, Universidad Austral de Chile

La costa Valdiviana se caracteriza por la presencia de depósitos interglaciales extensos ofreciendo una oportunidad única para caracterizar los ensambles vegetacionales previos a la última glaciación Llanquihue. El Interglacial Valdivia está representado por terrazas costeras de 20 a 60m de altura en toda la costa norte de la Región de Los Ríos (39-40°S), las cuales presentan al menos tres niveles de turba en donde se han preservado fósiles vegetales (maderas, hojas y polen). La cronología de estos depósitos no son exclusivas del MIS-5e, sino que también incluye depósitos comprendidos entre MIS-5a a 5c y posiblemente MIS-4 (105-70 ka), periodo de disminución de temperatura previo al establecimiento de condiciones glaciares (-5 a -1°C con respecto al presente). Los depósitos de turba en terrazas estrictamente interglacial MIS 5e estarían en Curiñanco y Los Molinos, por otra parte, los localizados al norte de la Bahía de Corral, como Playa Grande pertenecerían a terraza datadas entre 5c a 5a. Las comunidades vegetales siguen el patrón de descenso de las temperaturas desde un bosque Valdiviano, hacia un bosque Nordpatagónico y finalizando con un bosque siempreverde con alerce sin elementos termófilos. Se destaca la presencia de especies ahora extintas en la zona como *Prumnopitys andina* y *Austrocedrus chilensis*.

Nucleo TAQUACH

27) Análisis comparativo del ensamble polínico actual contenido en el sedimento superficial del Lago Laja (Región del Biobío, Chile) a lo largo de un gradiente de profundidad

Paulina Isabel De Lourdes Anabalón[1], Laura Torres[1], Cristian Atala[2].
(1) Ciencias Básicas, Escuela de Educación, Universidad de Concepción
(2) Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

El análisis del polen es una herramienta muy útil para la reconstrucción de vegetación y ambientes del pasado, sin embargo, se requiere una calibración previa de la relación polen-vegetación moderna de la zona donde se realizará el estudio y así, evitar errores en su interpretación; esto se debe a que la relación ente polen y vegetación no es lineal, por factores tales como la producción, traslado y sedimentación de los granos de polen que pueden variar según el taxón y de las características geográficas del lugar a estudiar, especialmente en lagos. Se analizó el ensamble polínico del sedimento superficial del Lago Laja en un gradiente de profundidad para identificar qué tipo de polen sedimenta en él, en qué proporciones se encuentran, si es qué hay diferencias entre cada zona y cómo se distribuye este polen en el gradiente. Para esto se extrajo sedimento superficial del lago en tres puntos diferentes de batimetría, se contó e identificó los granos de polen que contienen y se comparó el ensamble polínico de cada muestra con análisis estadístico. Los resultados muestran diferencias entre los ensambles polínicos de las distintas profundidades, predominando *Nothofagus* y *Pinus* en la zona más profunda, lo cual podría deberse a las características estructurales del grano de polen, a las corrientes del lago y el tipo del sedimento de éste; lo cual favorecería a estos granos de polen a depositarse con mayor facilidad en las zonas más profundas.

Financiamiento de Vicerrectoria de investigación, Universidad de Concepción: VRID 216.412.048-1.0

28) Musgos como trampas naturales de lluvia polínica en un ambiente de montaña de la Región del Biobío, Chile Central

Solange Marileen Donoso[1], Diego Mora[1], Laura Torres[1], Cristian Atala[2].
(1) Ciencias Básicas, Escuela de Educación, Universidad de Concepción
(2) Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Los estudios de lluvia polínica son esenciales para una correcta interpretación del registro palinológico del pasado. Este tipo de estudios son escasos en Chile, en donde principalmente se utilizan trampas de polen artificiales y muestras de suelo son usadas como trampas naturales. Los musgos usualmente crecen en pequeños “cojines” densos y podrían ser excelentes trampas naturales de polen por su estructura, aunque esto no ha sido previamente evaluado. El presente estudio consistió en evaluar la efectividad del uso de los musgos como trampas naturales de polen y esporas en un ambiente de montaña. Se colectaron musgos en tres sectores del Parque Nacional Laguna del Laja (Región del Biobío, Chile Central). Los granos de polen y esporas fueron sometidos a acetólisis y montado en muestras permanentes para su observación a microscopía óptica donde se contabilizaron un mínimo de 350 granos de polen por cada una de las muestras. Los resultados muestran 17 taxa de polen, siendo las más abundantes *Pinus* y *Nothofagus* tipo *dombeyi*. Los tipos polínicos más representativos en la lluvia de polen del parque son de tipo arbóreo, de dispersión anemófila y de origen extralocal. El índice de similitud de Bray-Curtis indica una alta similitud entre las muestras de los distintos sectores. Nuestros resultados sugieren que los musgos permiten obtener una señal estable de lluvia polínica y su aplicación en estudios palinológicos actuales debería ser considerada en el futuro.

29) Análisis morfométrico comparativo de tépalos en el complejo *Alstroemeria ligtu* L. (Alstroemeriaceae), mediante morfometría lineal y forma vía descomposición elíptica de Fourier

(Comparative morphometric analysis of tepals in the *Alstroemeria ligtu* L. complex (Alstroemeriaceae), using linear and shape morphometry via Fourier elliptic decomposition analysis.)

Naomi Fernández-Alarcón[1], Oscar Toro-Núñez[1], Pedro Carrasco-Muñoz[1], Nicolas I. Villalobos[1], Ruiz-Ponce Eduardo[1], Finot L. Victor[2], Baeza Carlos M.[1].
(1) Departamento de Botánica , Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(2) Departamento de Producción Animal , Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción
(Sponsored by Carlos M. Baeza)

El complejo *Alstroemeria ligtu* se caracteriza por presentar un notorio polimorfismo en la forma de sus tépalos. Esta condición provoca, en ocasiones, una dificultad en la discriminación e identificación de las entidades infraespecífcas de este complejo. Una solución ante esta dificultad es la aplicación de clasificación a través del análisis digital de imágenes, mediante análisis morfométricos. A través de la caracterización de la forma de los tépalos de las tres subespecies del complejo *A. ligtu* (*A. ligtu* subsp *ligtu*, *A. ligtu* subsp. *simsii* y *A. ligtu* subsp. *splendens*), el presente estudio tiene como objetivo la evaluación cuantitativa de la variación morfológica de estas estructuras. Para esto, se analizaron una serie de tépalos, a) superior externo, b) inferior externo, c) superior interno derecho y d) inferior interno derecho, obtenidos digitalmente desde colectas en terreno y el herbario CONC. De estas, se obtuvieron medidas lineales-escalares (largo, ancho, área y perímetro), además de coordenadas del contorno para aplicar análisis morfométricos lineales y de descomposición de elipses de Fourier. Los resultados indican que las subespecies *ligtu* y *simsii* no son significativamente diferentes, dentro del set de tépalos analizados. Por otra parte, la subespecie *splendens* resultó ser fácilmente discriminable para todos los sets analizados. También se detectó una concordancia en el patrón de diferenciación, cuando se compararon medidas lineares y de forma. En general, los resultados sugieren la utilidad de usar aproximaciones morfométricas para la discriminación de entidades en el complejo *Alstroemeria ligtu*.

FONDECYT 1130349; VRID N° 318/17 (Código 217.111.063-1.0), Universidad de Concepción.

30) *Usnea gaudichaudii* Motyka y su contraparte asexual sorediada en Chile

(*Usnea gaudichaudii* Motyka and its sorediate, asexual counterpart in Chile)

Iris Anita Pereira[1], Daniel Rodrigues-Nunes[2], Philippe Clerc[2].
(1) Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca
(2) Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Switzerland

Usnea Adans. is the second largest genus in the Parmeliaceae (lichenized Ascomycetes) with more than 350 species distributed worlwide. Some 40 Usnea species are known to occur in Chile. However a modern systematic treatment of the group is still missing. *Usnea gaudichaudii* Motyka was collected in northern continental Chile during a field trip in March-April 2019. This species, whose distribution is restricted to South America, is characterized by a reddish cortical pigmentation present only in the upper parts of the thallus and numerous terminal apothecia. The aim of this study is to attest and discuss the presence in Chile of a sorediate morphotype so far not mentioned in the literature.

Project: The genus *Usnea* Adans. (Ascomycota, Parmeliaceae) in Chile

Philippe Clerc, Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Geneva, Switzerland & Iris Pereira, Institute of Biological Sciences, University of Talca, Talca, Chile

31) Avances en el conocimiento del genero *Grausa* Weigend & R.H.Acuña (Loasaceae) en Chile: revalidación de *Loasa acaulis* (Phil.) Urb. & Gilg, una especie endémica de los Andes australes, y su posición filogenética

(New insights into the systematics of *Grausa* Weigend & R.H.Acuña (Loasaceae) in Chile: revalidation of *Loasa acaulis* (Phil.) Urb. & Gilg, an endemic of the southern Andes, and its phylogenetic position)

Ludovica Santilli[1], Dylan Cohen[2], Rafael Acuña[3].
(1) Museo Nacional de Historia Natural, Área Botánica, Interior Parque Quinta Normal S/N, Casilla 787, Santiago, Chile.
(2) Rancho Santa Ana Botanic Garden, 1500 North College Ave, Claremont, CA, 91711, United States.
(3) Universidad de Costa Rica, Escuela de Biología, Apdo. Postal: 11501-2060 San Pedro de Mondes de Oca, Costa Rica
(Sponsored by Gloria Isabel Rojas Villegas)

A través del estudio morfológico, ultraestructural y molecular de los tipos y del material de herbario disponible, así como observaciones en terreno, *Loasa acaulis* es revalidada, lectotipificada y se propone su transferencia al genero *Grausa*. *Loasa acaulis* ha sido previamente sinonimizada con *Grausa lateritia*, con la cual comparte hábito (hierbas perennnes acaulescentes) y hábitat (areas rocosas y abiertas en los Andes centrales y australes, frecuentemente sobre el límite arbóreo). Sin embargo, estas especies se diferencian claramente por caracteres relacionados con la morfología floral como tamaño, forma, ángulos y colores de los pétalos, forma y colores de las escamas nectaríferas y posición de las apéndices dorsales de las escamas. Análisis de microscopía de Barrido realizada sobre las semillas maduras evidencian una fuerte afinidad morfologica entre las dos especies. Ambas semillas presentan un hilo de tipo terminal y una “fenestración” de tipo total, mientras que muestran diferencias importantes con las otras especies del género *Grausa*, debido a caracteres como un “cono hilar” frecuentemente poco desarrollado. Análisis moleculares de las secuencias cloroplastidiales trnL-trnF, trnS-trnG, rps16, matK y nuclear ITS, refuerzan el escenario de una mayor afinidad de *Loasa acaulis* con *Grausa lateritia*.

32) Validacion de subunidades infra-especificas en el complejo *Alstroemeria philippii* Baker (Alstroemeriaceae) mediante el uso de secuencias cloroplastidiales

(Validation of infra-specific subunits in the *Alstroemeria philippii* Baker complex (*Alstroemeriaceae*) through the use of chloroplastidial sequences)

Valeria Sepúlveda-Rojas[1], Oscar Toro-Núñez[2], Pedro Carrasco-Muñoz[2], Eduardo Ruiz-Ponce[2], Nicolas I. Villalobos[3], Victor L. Finot[3], Carlos M. Baeza[2].
(1) Departamento de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción
(2) Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepcion
(3) Departamento de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad de Concepcion

El complejo *Alstroemeria philippii* es endémico de Chile e incluye a *Alstroemeria philippii* Bakervar. *philippii*, *A. philippii* var. *albicans* M. Muñoz y *A. philippi* subsp. *adrianae* J.M. Watson & A.R Flores. Su distribución abarca las zonas costeras de las regiones de Atacama y Coquimbo. Los taxones que comprenden el complejo *A. philippii*, como la mayoría de las especies de *Alstroemeria*, han sido estudiados y clasificados mediante caracteres morfológicos, dejando inexplorada la evidencia taxonómica que otros caracteres puedan proporcionar. Dentro de las posibles fuentes de información, destaca el ADN cloroplastidial como una herramienta capaz de reflejar cambios interpretables en un contexto genético y filogenético, esto ayudaría a la discriminación de entidades a escala de poblaciones y de especies. El presente estudio se enmarca en la caracterización de la variación del ADN cloroplastidial del complejo *A. philippii*, con el objetivo de comprobar su monofília y discriminar entidades infraespecíficas. Usando las regiones cloroplastidiales petA-psbJ, rpl32-trnL(UAG) y rpl16, se estudiaron 6 poblaciones mediante aproximaciones filogenéticas y filogeográficas. Los análisis mostraron una clara discriminación de la subespecie *adrianae,* sin resultados concluyentes en las variedades *philippii* y *albicans*. A escalas interespecíficas, se observan consistentes problemas de delimitación de *A. philippii*, frente a otras especies de *Alstroemeria*s del Norte de Chile. Los resultados muestran que el cloroplasto es una fuente de información útil en la discriminacion taxonómica de subunidades de *Alstroemeria philippii*.

Trabajo financiado por VRID N° 318/17 (Código 217.111.063-1.0), Universidad de Concepción

33) Efecto de la salinidad y exposición a pesticidas sobre la tasa metabólica estándar en la especie invasora de anuro *Xenopus laevis*

(Effect of salinity and exposure to pesticides on the standard metabolic rate in the invasive anure species *Xenopus laevis.)*

Felipe Alvarez Vergara[1], Samira Casanueva[1], Isaac Peña-Villalobos[1,2], Pablo Sabat[1,3].
(1) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(2) Laboratorio de Células troncales y Biología del Desarrollo, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(3) Center of Applied Ecology and Sustainability (CAPES), Pontificia Universidad Católica de Chile

La exposición de los animales a ambientes intervenidos genera respuestas a distintos niveles de organización, desde modificaciones bioquímicas a morfológicas. Dos de las variables que han generado una creciente preocupación son los cambios crecientes en la salinidad y la presencia de pesticidas en el agua. Sin embargo, son escasos los estudios que evaluen los efectos combinados de aumentos de salinidad y oesticidas en el agua sobre la fisiología de anuros, en particular su respuesta metabólica y capacidades de detoxificación. Estudiamos el efecto de la exposición por 47 días a dos niveles de salinidad (HYPO e HYPER: 50 y 400 mOsm NaCl respectivamente) y de concentración de un pesticida organofosforado (0 y 1µg/L Clorpirifós, CPF) en machos de *Xenopus laevis* (n=19). Luego de la aclimatación, la tasa metabólica estándar (SMR) mostró una disminución cercana al 30% del grupo HYPER/CPF y HYPO/CPF con respecto al grupo control. Además, se observó una hipertrofia del hígado y el riñón en el grupo HYPER/CPF con respecto al control. Estos resultados sugieren que la presencia de diferentes estresores ambientales genera respuestas diferenciales en la tasa de consumo de oxígeno, así como en el cambio de la masa de órganos relacionado con la detoxificación de xenobióticos.

FONDECYT n° 1160115

34) La calidad nutricional y sus consecuencias en el presupuesto energético y estatus oxidativo en *Thylamys elegans*

(Nutritional quality and its consequences on the energy budget and oxidative status in *Thylamys elegans)*

Carolina Contreras[1], Pablo Sabat[1,2].
(1) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad De Chile
(2) Departamento de Ecología, Center of Applied Ecology and Sustainability (CAPES), Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica

Los ambientes estacionales presentan variaciones naturales en los factores abióticos y bióticos. Para los micromamíferos esto representa un desafío fisiológico *en pos* de la mantención de la homeostasis térmica, lo que se manifiesta en una serie de estrategias conductuales y fisiológicas que les permiten sobrevivir. En este sentido, ante incertidumbre en la disponibilidad de alimento, los animales se ven enfrentados a reasignar su energía presentándose compromisos con diferentes funciones fisiológicas. Un aspecto interesante es comprender cómo los animales hacen frente a una dieta de mala calidad nutricional. Para ello, evaluamos cómo *Thylamys elegans*, un marsupial heterotermo responde frente a dos calidades de alimento; Alto en proteínas (pellet de gato) y bajo en proteínas (compota y frutos) con disponibilidad a libre demanda. Los animales fueron aclimatados a una temperatura de 22-25°C y un fotoperiodo de 12L:12O. Se evaluó el consumo de oxígeno, tiempo en sopor, temperatura corporal a 15 °C e indicadores del estatus oxidativo, tales como antioxidantes totales, peroxidación lipídica y generación de peróxidos acuosos. Los resultados evidencian mayor frecuencia en el uso del sopor en una dieta de mala calidad y la disminución en la temperatura corporal. Además, se encontró diferencias en el estatus oxidativo entre los tratamientos. Estos resultados sugieren que *T.elegans* es capaz de reasignar su energía a distintas funciones fisiológicas ante cambios en la calidad de los recursos alimentarios.

Proyecto Fondecyt 1160115, Beca Doctorado Nacional 21160545 y Fondo Basal FB 0002-2014.

35) El Cambio Global y su efecto sobre el sistema nervioso de una especie de lombriz endógea

(Global Change and its effect on the nervous system of a endogeic earthworm species)

Claudia Faure[1], Cristóbal Narváez-Ordóñez[1], Juan Carlos Sánchez-Hernández [2], Pablo Sabat[2].
(1) Laboratorio Ecofisiología Animal, Ciencias, Universidad de Chile
(2) Laboratorio Ecotoxicología, Ciencias Ambientales, Universidad Castilla-La Mancha

El clima se define como el promedio de las variables meteorológicas (temperatura, precipitación, humedad) en un período de tiempo. Las actividades humanas son uno de los principales causantes de los cambios en el sistema climático y cuando dichos cambios ocurren a escala planetaria, se habla de cambio global. Una de las mayores perturbaciones de origen antrópico es el uso excesivo de plaguicidas organofosforados para combatir las plagas agrícolas. Las carboxilesterasas (CbE) participan en la detoxificación de pesticidas y a la vez protegen a la acetilcolinesterasa (AChE) en el sistema nervioso central. En este estudio se evaluó el efecto de la interacción entre la exposición a pesticidas y cambios en la temperatura y la humedad del suelo sobre la actividad de esterasas asociadas al proceso de detoxificación en una especie de lombriz endógea ampliamente distribuida (*Aporrectodea caliginosa*). Dichas actividades fueron cuantificadas al final del experimento, el cual consistió en ocho tratamientos con temperatura (10 y 20 °C), humedad (25 y 35 %) y pesticidas (0 y 20 mg/kg) simulando distintos escenarios de cambio global. Los resultados revelaron una mayor inhibición de la actividad de carboxilesterasa en el tratamiento simulando el peor escenario de cambio global luego de 90 días. De la misma forma, se observa una gran inhibición de la actividad de acetilcolinesterasa en el mismo tratamiento, lo que sugiere que la combinación de los tres factores, simulando un contexto de cambio global, actúan como un estresor potencialmente nocivo para esta especie de lombriz endógea.

Beca Doctorado CONICYT N° 21176132 y Fondo Basal FB 0002-2014.

36) Diversidad y desecación en macrolíquenes cortícolas del oasis de neblina del Parque Nacional Pan de Azúcar

(Diversity and desiccation in cortical macrolichens in the fog oasis of Pan de Azúcar National Park)

Catalina Marín-Cruz[1], Goetz Palfner[1], Josefa Binimelis-Salazar[1], Sandra Trocoso[1], Angélica Casanova-Katny[2].
(1) Departamento de Botánica, Laboratorio de Micología y Micorrizas, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(2) Laboratorio de Ecofisiología Vegetal y Cambio Climático, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco, Universidad Católica de Temuco
(Sponsored by María Angélica Casanova Katny)

El principal aporte hídrico que presentan los desiertos costeros es la neblina, esta permite el establecimiento de una variada biota incluyendo los líquenes, que al ser poikilohidros dependen de la humedad atmosférica para realizar sus procesos fisiológicos. Sin embargo, no se sabe cómo cambia la diversidad a medida que la humedad relativa del aire disminuye hacia el interior del desierto y cuánta agua pierden estos líquenes durante la desecación. Este trabajo fue realizado en el oasis de neblina PN Pan de Azúcar, sector Las Lomitas, donde se establecieron transectos desde el frente del farellón y se extendieron 1200m hacia el interior. Se determinó la diversidad de líquenes cortícolas y su relación con parámetros climáticos. Los resultados muestran que la humedad relativa (HR) cambia marcadamente hacia el interior del desierto, en un gradiente microclimático, donde la HR mínima disminuye y la temperatura máxima aumenta, sin diferencias contrastantes en los índices de diversidad entre los puntos muestreados, siendo las especies más frecuentes *Roccellinastrum spongoideum* Follmann 1968 y *Chrysothrix granulosa* G. Thor 1988. Sin embargo, resultados preliminares de análisis de agrupamiento muestra que no hay similitud en la diversidad liquénica entre los puntos extremos del transecto. Además, en los primeros experimentos de desecación, se encontró que los líquenes pierden al menos 50% de agua durante las primeras 6 horas de desecación, lo que podría explicar su distribución. Proyecto financiado por INACH RT2716. Agradecimientos CONAF.

Financiado por INACH RT2716

37) Efectos de la hibernación sobre la bioenergética del monito del monte (*Dromiciops gliroides*): cambios estacionales y restricción alimentaria

(Effects of hibernation on the bioenergetics of the "monito del monte" (*Dromiciops gliroides*): seasonal changes and food restriction.)

Carlos Mejías[1], Esteban Oda[1], Rodrigo Contreras[1], Paulina Gutiérrez[1], Pablo Saenz-Agudelo[1], Pablo Sabat[2,3], Francisco Bozinovic[3,4], Roberto Nespolo[1,3,4].
(1) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile
(2) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(3) CAPES, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile
(4) iBio, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile
(Sponsored by Pablo Saenz-Agudelo)

Los estados de sopor diario y/o prolongado (hibernación) son utilizados por distintos animales como estrategia de ahorro energético para soportar periodos de baja temperatura y escasez de alimento. Si bien aún está en discusión si ambos procesos son diferentes, los efectos son distintos cuando se mide la tasa metabólica basal (BMR) y la tasa metabólica de campo (FMR). *Dromiciops gliroides* es el único marsupial sudamericano capaz de entrar en sopor diario y prolongado indistintamente, lo cual se asemeja a los patrones de algunos marsupiales australianos. Con relación a la hibernación de *Dromiciops*, hipotetizamos que: (1) periodos prolongados de sopor reducirán el tejido metabólicamente activo, impactando positivamente sobre su presupuesto energético al reducir los costos (i.e., BMR como proporción del FMR), y (2) ante una restricción calórica los animales compensarán con mayor profundidad y frecuencia de sopor, exacerbando estos efectos. Para realizar este estudio se utilizaron en total 28 individuos de *Dromiciops* mantenidos en condiciones naturales de semicautiverio durante un año, en condiciones control (alimento *ad libitum*) y experimentales (restricción calórica similar a la del entorno natural en invierno). A estos animales se les midió el BMR mediante respirometría de flujo abierto y FMR mediante agua doblemente marcada. Resultados preliminares muestran una disminución metabólica en invierno, contrario a lo observado anteriormente en otros marsupiales sudamericanos. Este descenso del BMR es atribuible a la atrofia de órganos durante el sopor prolongado, lo que sugiere que la hibernación es una estrategia de ahorro energético más eficiente que el sopor diario.

FONDECYT 1180917- CAPES-iBio

38) Estado nutricional de una poblacion de cisne de cuello negro (*Cygnus melancorhypus*) del lago budi en meses que difieren en el nivel del agua

(Nutritional state of black necked swan (*Cygnus melancorhyphus*) population from budi lake in months that differ in water levels)

María Cecilia Norambuena [2,1], **Mayra Belen Mena[2]**.
(1) Núcleo de Producción Alimentaria, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco
(2) Departamento de Ciencias Veterinarias y Salud Pública, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco

El objetivo del estudio fue determinar la variación temporal del estado nutricional de Cisnes de cuello negro en el Lago Budi, en meses que difieren en el nivel del agua. Se registró el nivel del agua del Lago Budi con una vara graduada en julio y en diciembre. Además se capturaron 10 machos adultos que se midieron y pesaron. Se les colectó 4 ml de sangre en tubos con heparina para determinar la concentración de colesterol, triglicéridos y proteínas totales. Se compararon los datos con la prueba U de Mann-Whitney (α=0,05) de SPSS (v.20).El nivel de agua fue superior en julio que en diciembre (111 ± 3,4 vs 54 ± 0,6 cm; P= 0,04). Hubo similitud en las variables estudiadas, salvo por la envergadura que fue menor en diciembre por el proceso de muda (Tabla 1). Las variables estuvieron dentro de rangos referenciales.

Longitud total (cm)	119 ± 3	120 ± 4	0,5
Envergadura (cm)	160 ± 6	136 ± 15	P<0,001
Largo Tarso (cm)	8,9 ± 0,5	9,2 ± 0,2	0,09
Masa corporal (kg)	6,9 ± 0,5	6,9 ± 0,6	0,6
Colesterol (mmol/L)	2,6 ± 0,3	2,9 ± 0,5	0,1
Triglicéridos (mmol/L)	1,5 ± 0,6	1,4 ± 0,3	0,4
Proteínas totales (g/l)	56,5 ± 5,9	55,3 ± 5,3	0,6

Los cisnes del lago Budi presentaron un buen estado nutricional en julio y diciembre a pesar de las diferencias en los niveles de agua.

Beca Aitué

39) ¿Es costoso afrontar el Cambio Global? Producción de CO_2 en una especie de lombriz endógea

(Is it expensive to face Global Change? CO_2 production in a endogeic earthworm species)

Cristóbal Narváez-Ordóñez[1], Claudia Faure[1], Carolina Contreras-Ramos[1], Juan Carlos Sánchez-Hernández[2], Pablo Sabat[1].
(1) Laboratorio Ecofisiología Animal, Ciencias, Universidad de Chile
(2) Laboratorio Ecotoxicología, Ciencias Ambientales, Universidad de Castilla - La Mancha

El cambio global se define como alteraciones en el sistema climático a escala planetaria debido a factores naturales y antrópicos. Uno de los efectos más importantes corresponde al aumento de la temperatura media, mientras que una de las mayores perturbaciones de origen antrópico es el uso indiscriminado de xenobióticos. El proceso de detoxificación de pesticidas puede resultar costoso, en términos metabólicos y energéticos, pero este fenómeno está circunscrito a solo algunas especies de vertebrados. En este estudio se evaluó el efecto de la interacción entre la exposición a pesticidas y cambios en la temperatura y la humedad del suelo sobre las tasas de gasto energético asociadas al proceso de detoxificación en una especie de lombriz endógea ampliamente distribuida (*Aporrectodea caliginosa*). Se determinó la producción de CO_2 mediante respirometría antes y después de la aclimatación experimental, la que consistió en ocho tratamientos simulando distintos escenarios de cambio global mediante la combinación de temperatura (10 y 20 °C), humedad (25 y 35 %) y pesticidas (0 y 20 mg/kg). Los resultados revelaron una mayor producción de CO_2 previo a los tratamientos en el grupo medido a una mayor temperatura (20 °C) así como una mayor producción de CO_2 luego de 90 días en el tratamiento simulando el peor escenario de cambio global (aumento de temperatura, disminución de humedad y exposición a pesticidas). Estos resultados sugieren que el proceso de detoxificación de pesticidas para esta especie es aún más costoso en términos energéticos cuando ocurre en un contexto de cambio global.

Beca Doctorado CONICYT N° 21176132 y Fondo Basal FB 0002-2014.

40) ¿Cómo enfrentarán la escasez hídrica los paseriformes?: Respuesta metabólica, bioquímica y antioxidante en *Zonotrichia capensis*

(How will the passerines cope with water shortage?: Metabolic, biochemical and antioxidant responses in *Zonotrichia capensis.)*

Lucas Navarrete[1], Isaac Peña-Villalobos[3,2], Francisco Del Basto[3], Pablo Sabat Kirkwood[3,4].
(1) Ciencias Ecológicas, Ciencias, Universidad de Chile
(2) Departamento de Biología, Laboratorio de Células Troncales y Biología del Desarrollo, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(3) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(4) Center of Applied Ecology and Sustainability (CAPES), Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica
(Sponsored by Pablo Sabat Kirkwood)

En el actual escenario de cambio climático, las predicciones advierten que muchas aves de clima mediterráneo pasarán por períodos de intensas olas de calor y sequía extrema. Por su parte las aves pueden presentar ajustes fisiológicos y/o conductuales para enfrentar esta amenaza. Estudios recientes sugieren que cambios estacionales en la tasa metabólica basal (TMB) de paseriformes podrían estar relacionados con el mantenimiento del balance hídrico más que con la capacidad termorreguladora, aun cuando estos cambios puedan acompañarse de costos por daño oxidativo. En el presente trabajo evaluamos el efecto de la deshidratación crónica sobre i) la TMB, ii) la actividad de enzimas mitocondriales (eg. citocromo-c-oxidasa) de los eritrocitos, iii) la capacidad antioxidante no enzimática (TAC) y el daño oxidativo en plasma (TBARS). Las aves deshidratadas por 15 días presentaron una disminución en la masa corporal y un aumento significativo en la TMB masa-especifica, asociado un aumento en la actividad de enzimas metabólicas. Además, se observó una correlación negativa entre los niveles de antioxidantes y el daño oxidativo (TAC y TBARS). Los resultados demuestran que aves de pequeño tamaño pueden modificar su fisiología para enfrentar la escasez de agua, lo que se explicaría por la necesidad de mantener el balance hídrico a través de una mayor contribución de agua metabólica y/o por la necesidad de mantener constante el volumen celular de algunos tejidos (e.g. sangre).FONDECYT 1160115 (PS).

41)

42) Evaluación de los compromisos energéticos que promueven hiperactividad en roedores bajo variación en la disponibilidad de alimento

(Evaluation of energy trade-offs that promote hyperactivity in rodents under variation in food availability)

Isaac Peña-Villalobos[1], Ignacio Casanova-Maldonado[1], Verónica Palma[1], Pablo Sabat[2].
(1) Biología, Ciencias, Universidad de Chile
(2) Ecología, Ciencias, Universidad de Chile

Los organismos endotermos poseen mecanismos fisiológicos que les permiten tolerar períodos de privación al acceso de recursos alimentarios. Específicamente, algunos roedores presentan incrementos en la actividad conductual en respuesta a la restricción de alimento, la cual se ha considerado como paradójica. Estos ajustes implicarían teóricamente reasignar el presupuesto energético hacia estos procesos conductuales. El objetivo de este estudio fue evaluar el modo en que la disponibilidad de recursos afecta la asignación de energía entre los procesos de homeostasis, modulando la relación entre las tasas metabólicas y las conductas exploratorias. Para ello, se aclimató durante cuatro semanas a machos adultos de *Mus musculus* (Balb/c) a cuatro tratamientos alimentarios: dos regímenes calóricos (*ad libitum* y 60% de restricción) y dos periodicidades (continuo y estocástico). Se analizó i) la conducta exploratoria en un ambiente conocido y desconocido, ii) la tasa metabólica basal, iii) la actividad de las enzimas citrato sintasa y citocromo oxidasa c en tejido hepático y músculo esquelético, iv) la temperatura corporal y v) capacidad termogénica no tiritante. Los resultados apoyan la hipótesis de asignación de energía, la cual establece que entre las tasas metabólicas y la conducta exploratoria existen compromisos (*trade-offs*) energéticos y funcionales. En base a los resultados obtenidos, se propone que el metabolismo del hígado y la actividad termogénica de la grasa parda son piezas claves en la asignación de energía, las que estarían asociadas a los cambios en las tasas de consumo de oxígeno y temperatura de organismos con regímenes alimentarios reducidos e impredecibles.

Postdoctorado FONDECYT: 3180108

43) Comportamiento antidepredatorio del ñandú (Rhea pennata): rol del riesgo de depredación real y percibido y la productividad en la selección de hábitat y formación de grupos

(Antipredator behavior in lesser rhea (Rhea pennata): relationships between habitat selection and grouping behavior with habitat productivity, actual and perceived predation risk)

Iranzo Esperanza [2,1], Traba Juan[2], Acebes Pablo[2], Mata Cristina[2], Malo Juan[2]
(1) Instituto de Ciencia Animal, Veterinaria, Universidad Austral de Chile
(2) Ecología, Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid

Los herbívoros sociales responden al riesgo de depredación modificando su selección de hábitat y la estructura y cohesión de los grupos. Estas respuestas pueden depender del riesgo real de depredación (presencia de depredador) y del percibido (asociado con la estructura del hábitat y la presencia de otras especies), así como de la disponibilidad de alimento o las interacciones interespecíficas. Analizamos la selección de hábitat y el comportamiento de agrupación (tamaño y cohesión del grupo) del ñandú (Rhea pennata) en relación con el riesgo de depredación real (ocurrencia de puma) y percibido (cobertura de hábitats abiertos, visibilidad), la presencia de guanaco y ganado, y la productividad primaria (NDVI) en la Patagonia chilena. La selección de hábitat, tamaño y cohesión del grupo respondieron al riesgo de depredación percibido y la presencia de otros herbívoros. El ñandú seleccionó hábitats abiertos donde formó grupos más grandes. Utilizó áreas coincidentes con el ganado durante todo el año y formó grupos más grandes en estos lugares durante el invierno. La cohesión de los grupos disminuyó significativamente con el número de individuos en el grupo y la presencia de ganado tanto en invierno como en verano. La productividad primaria no influyó en el comportamiento del ñandú, y el riesgo real de depredación no mostró efectos consistentes. Estos resultados sugieren que el tamaño del grupo y la presencia de otros herbívoros reducen el riesgo de depredación percibido, y que el ñandú se beneficia de la formación de grupos mixtos.

44) Relaciones entre crecimiento radial, patrones de establecimiento y variabilidad climática en el límite altitudinal de un bosque de *Nothofagus pumilio* en Patagonia norte

(Relationships among tree radial growth, establishment patterns and climate variability in the *Nothofagus pumilio* altitudinal treeline in northern Patagonia)

Claudio Álvarez[1,2], Duncan Christie[1,4], Thomas Veblen[3], Álvaro González-Reyes[1,4].
(1) Laboratorio de Dendrocronología y Cambio Global, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral De Chile
(2) Escuela de Graduados, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile
(3) Biogeography Lab, Department of Geography, University of Colorado, Boulder
(4) Centro de Ciencia del Clima y la Resilencia (CR2), Facultad. de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile
(Sponsored by Duncan Christie)

Nuestra investigación examina la relación entre la variabilidad climática, crecimiento radial y patrones de establecimiento en un bosque puro de *Nothofagus pumilio*ubicado en el límite altitudinal arbóreo del volcán Choshuenco (40º S). Basado en la teoría del control del límite altitudinal arbóreo, la cual indica que las bajas temperaturas determinarían la posición altitudinal a nivel mundial, esperamos un incremento en el establecimiento de *N. pumilio* sobre el límite altitudinal actual como resultado del incremento de las temperaturas. De allí que se abordan las siguientes preguntas: (1) ¿Las variables climáticas (temperatura y precipitación) influyen el establecimiento de *N. pumilio* sobre la posición actual del límite altitudinal arbóreo?, (2) Si es así, ¿estas relaciones serían las mismas que entre el crecimiento radial de árboles adultos y el clima? Para responder estas preguntas datamos el año de establecimiento de plántulas, brinzales y árboles pequeños de *N. pumilio*(n= 664) ubicados sobre la posición actual del límite altitudinal formado por árboles adultos (> 100 años). Los resultados indican que el establecimiento de *N. pumilio*sobre el actual límite altitudinal ha sido continuo durante el período 1970 - 2010. Este período coincide con un incremento en las temperaturas, disminución de las precipitaciones y una disminución en el crecimiento arbóreo en el bosque adulto del límite altitudinal. Este hallazgo indicaría que el incremento de las temperaturas y la disminución de las precipitaciones en la Patagonia norte estarían produciendo un exitoso establecimiento de *N. pumilio*sobre su distribución altitudinal, pero una disminución en el crecimiento arbóreo.

45) Variación de historias de vida y dinámica poblacional del puye *Galaxias maculatus* en el estuario del Río Valdivia

(Life history variation y population dynamics in whitebait *Galaxias maculatus* in the Valdivia river estuary)

Maryse Boisjoly[1], Cristian Correa[2].
(1) Instituto de Conservación Biodiversidad y Territorio, y CEHUM, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile
(2) Instituto de Conservación Biodiversidad y Territorio, Faclutad de Ciencias Forestales, Universidad Austral de Chile

La explotación y consumo del puye *Galaxias maculatus* data desde tiempos precolombinos. Hasta 1969, existía una importante pesquería artesanal en el estuario del Río Valdivia. Sin embargo, actualmente esta pesquería agoniza, y las causas de este deterioro se desconocen. El puye es un pez muy inusual. Tiene un enorme rango de distribución panaustral, y su pesquería se enfoca en cardúmenes de larvas durante su migración desde el mar hacia los ríos (historia de vida diádroma). Los adultos maduran en agua dulce, y, aunque no se ha observado en Chile, desovarían en la vegetación ripariana del ecotono entre agua dulce y salada. Aquí, estudiamos dinámicas reproductivas y migratorias del puye para identificar hábitats críticos para su reproducción en el estuario del Río Valdivia. Se hicieron muestreos mensuales de estructura de tallas y estado de madurez, y se evaluó la escala espacial de la migración mediante análisis elemental de otolitos. En la zona urbana de Valdivia, el peak de desove se observó en invierno. Resultados preliminares indican presencia de residentes dulceacuícolas incluso en zonas bajas de la cuenca, aunque en esta zona también se registraron individuos diádromos como era de esperarse. Es difícil precisar las causas de la disminución de la pesquería del puye en Valdivia, pero es posible que la canalización y tráfico fluvial en la zona urbana de Valdivia disminuyan el éxito reproductivo del puye migratorio, y seleccionen en favor de puyes residentes.

CEHUM - Puyes migratorios del Humedal Río Cruces: ecología *reproduc**tiva,*** restauración ribereña y la promoción de una cultura olvidadaPuyes migratorios del Humedal Río Cruces: ecología reproduct***i***va**,** restauración ribereña y la promoción de una cultura olvidada

46) Variacion del presupuesto de tiempo de cisnes de de cuello (*Cygnus melanocoryphus*) del lago budi en meses que difieren en el nivel del agua

(variation in the time budget of the black necked swans (Cygnus melanocoryphus) from the budi lake in months that differ in the water level.)

María Cecilia Norambuena [1,2], **Marjoury Alexia Jelvez**[1].
(1) Departamento de Ciencias Veterinarias y Salud Pública, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco
(2) ´Núcleo de Investigación en Producción Alimentaria, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco

Las aves silvestres realizan respuestas fisiológicas y conductuales para la mantención del balance energético. El objetivo del estudio fue determinar la variación del presupuesto de tiempo del cisne de cuello negro en el Lago Budi en meses que difieren en el nivel del agua. Se registró el nivel del agua del lago Budi con una vara graduada, en tres oportunidades, en julio y en diciembre. Además se observó la conducta de 30 cisnes de cuello negro utilizando un binocular y el método focal. Cada vez, se registró la actividad que realizó 1 cisne, cada 5 minutos, por una hora, entre las 8 y 18 h. Se compararon los datos con la Prueba U de Mann- Whitney (α= 0,05) del programa estadístico SPSS V 20. El nivel del agua fue superior en julio (111 ± 3,4 cm), que en diciembre (54 ± 0,6; P = 0,04).En julio los cisnes tendieron a dedicar una mayor cantidad de tiempo al forrajeo y descansaron menos, probablemente asociado a dificultades en el acceso al alimento (Tabla 1). Tabla 1. Presupuesto de tiempo en cisnes de cuello negro del Lago Budi en meses que difieren en el nivel del agua.

Actividad	Julio	Diciembre	Valor de P
Forrajeo	58 ± 4,7	51 ± 2,1	0,09
Locomoción	35 ± 4,3	38 ± 3,8	0,5
Descanso	6,7 ± 39	11±2,0	0,05

Los cisnes redujeron el porcentaje de tiempo asignado al descanso en el mes de mayor nivel del agua (julio) respecto del mes de niveles inferiores (diciembre).

Beca Fundación Aitué

47) Explorando los factores que determinan la probabilidad de ocurrencia de kleptoparasitismo sobre aves playeras

(Exploring the factors regulating the probability of kleptoparasitism occurrence on shorebirds)

Diego Fernando Morales[1,2], Nelson Valdivia[1,3], Juan G. Navedo[1,4], Sara M. Rodríguez[1].
(1) Instituto de Ciencias Marinas y Limnologicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile
(2) Escuela de Biología Marina, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile
(3) Centro FONDAP de Investigación de Dinámicas de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL)
(4) Estación Experimental Quempillén, Universidad Austral de Chile
(Sponsored by NELSON ALEJANDRO VALDIVIA LAHSEN.)

Determinar la forma en que un organismo desarrolla estrategias de alimentación para maximizar su tasa neta de energía ingerida es central en ecología trófica. Entre estas estrategias se encuentra el kleptoparasitismo, definido como el robo intra e interespecífico de presas obtenidas por otro individuo. Se puso a prueba la hipótesis de que, dado que presas más grandes requieren un mayor tiempo de manipulación, la probabilidad de que ocurra un ataque (robo) aumentará con tiempos de manipulación mayores. Se analizaron las interacciones entre Zarapito común (*Numenius phaeopus*) y Gaviota Cáhuil (*Chroicocephalus maculipennis*) en playas de arena de la Región de Los Ríos durante febrero 2019. *N. phaeopus* se alimenta de crustáceos como *Emerita analoga*, siendo kleptoparasitado por *C. maculipennis*. En un total de 70 video-secuencias grabadas, se registraron 29 ataques, de los cuales en 9 (31%) el kleptoparásito logró arrebatar la presa. Los análisis de Modelos Lineales Generalizados mostraron relaciones positivas entre el tiempo de manipulación y la ocurrencia de ataques. Los resultados sugieren que la dificultad que generan las presas de mayor tamaño al momento de ser extraídas de la arena y ser ingeridas rápidamente incrementa la probabilidad de que el kleptopárasito ataque y arrebate la presa. Esta estrategia permitiría a los kleptopárasitos acceder a presas que no pueden capturar por sí mismos. Por lo tanto, en playas de arena el kleptoparasitismo sobre aves playeras sería altamente rentable desde el punto de vista energético y frecuente en este sistema de estudio en el caso de presas de cierto tamaño.CONICYT-FONDECYT # 1190529 (NV), 1161224 (JGN) y 1150664 (SR)

48) Determinación de la estructura y conectividad poblacional de los peces de importancia comercial "Calale" (*Lutjanus synagris*) y "Ronco" (*Haemulon plumierii*) como herramienta para la gestión pesquera en el Caribe Hondureño

(Determination of the Population Structure and Connectivity of Commercial Fish "Calale" (*Lutjanus synagris*) and "Ronco" (*Haemulon plumierii*) as a Tool for Fisheries Management in the Honduran Caribbean)

Mayra Núñez[1], Antonella Rivera [2], Konrad Górski[3], Antonio Brante [3].
(1) Departamento de Ecología, Ciencias, Universidad Católica de La Santísima Concepción
(2) The Coral Reef Alliance
(3) Departamento de Ecología, Ciencias, Universidad Católica de la Santísima de Concepción

El Gobierno de Honduras aprobó el año 2015 el Reglamento de los Corredores Biológicos para mantener la biodiversidad, disminuir la fragmentación y mejorar la conectividad entre los ecosistemas naturales. Sin embargo, una correcta implementación de políticas de conservación y manejo necesita información fundamental sobre la biología y ecología de las especies que habitan en las distintas áreas. En las costas del Caribe Hondureño los peces con las mayores capturas son el "Calale" (*Lutjanus synagris*) y una especie de "Ronco" (*Haemulon plumierii*), siendo la segunda pesquería artesanal más importante del país. Lamentablemente, ambas especies han sido poco estudiadas y cuentan con poca información sobre su biología y ecología, por lo que dificulta su gestión sustentable. En el presente trabajo se estudiaron poblaciones de ambas especies en cuatro localidades de las Bahías de Tela y de Trujillo en la Costa Norte de Honduras. Se evaluó la estructura genética poblacional y conectividad utilizando marcadores mitocondriales y nucleares. Además, se caracterizó cada población de acuerdo con parámetros morfométricos. Los análisis genéticos mostraron una alta conectividad entre las poblaciones estudiadas en ambas especies de peces. Sin embargo, se observaron diferencias morfométricas significativas entre las distintas poblaciones, lo que sugiere respuestas plásticas diferenciales para cada localidad. Este estudio aporta información científica relevante para el manejo de la pesquería del Calale y el Ronco, y para la implementación de un corredor biológico marino en la Costa Norte de Honduras.

Trabajo financiando por las siguientes entidades:
1. The Coral Reef Alliance
2. Laboratorio de Ecología Molecular, Universidad Católica de la Santísima de Concepción
3. Centro de Investigación en Biodiversidad y Ambientes Sustentables

49) La caza del huésped oculto: Código de barras de ADN para identificar los huéspedes de garrapata usando análisis de la comida de sangre

(Hunting for hidden hosts: DNA barcoding to identify tick hosts from bloodmeal analysis)

Tatiana Proboste[1], Nicholas Clark[1], Hawthorne Beyer[2], Jonathan Rhodes[3], Jennifer Seddon[1].
(1) The University of Queensland
(2) The University of Queensland
(3) The University of Queensland

A medida que la urbanización aumenta, la conservación de muchas especies de fauna silvestre requiere encontrar formas creativas para que la especies silvestre y la población humana coexistan en el mismo paisaje. Un ejemplo de este conflicto lo podemos ver en Queensland, Australia, donde la parálisis por garrapatas (causada por *Ixodes holocyclus*) es un tema de importancia económica y en aumento en las ciudades. Sin embargo, algunos aspectos de la ecología de esta especie, y en general de ectoparásitos, no están claros, como las identidades de los huéspedes y el papel de las comunidades de huéspedes en la distribución de garrapatas y la abundancia en la interfaz urbano-rural. El objetivo de este estudio es utilizar nuevas técnicas moleculares para determinar la identificación de la especie hospedadora obtenida a partir de los códigos de barras de ADN del análisis de la comida de sangre de la garrapata. Al usar los códigos de barras genéticos, podemos determinar el huésped en el que se alimentaron las garrapatas recolectadas del ambiente. La ventaja de esta técnica es que evitamos el sesgo asociado con la captura de animales. Los resultados contribuyen con nuevos conocimientos sobre el papel que desempeña la fauna silvestre rural y urbana en el mantenimiento y la dispersión de garrapatas y entrega directrices para estudios futuros sobre el diseño de metodologías y ventajas sobre el uso de análisis de la comida de sangre en artrópodos.

50) Relación alométrica interanual de *Ovalipes trimaculatus* durante el periodo 2002-2014 en las costas de la Región del Maule, Chile

(Allometric interannual relationship of *Ovalipes trimaculatus* during the period 2002-2014 in the coasts of Maule Region, Chile)

Rojas-Araos Felipe Ignacio [1], Veliz David[1], Pardo Luis Miguel[2], Olguín Andrés[3]
(1) Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.
(2) Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas , Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile (UACh)
(3) Departamento de Evaluación de Pesquerías, Instituto de Fomento Pesquero (IFOP)

Los estudios sobre la relación alométrica ancho-peso en invertebrados marinos han aumentado considerablemente en el último tiempo, en particular, en el taxa de los brachyuros decápodos. En la Región del Maule, la jaiba remadora (*Ovalipes trimaculatus*) posee un gran valor comercial para el sector pesquero artesanal donde corresponde al principal recurso de explotación. El presente estudio tiene por objetivo estudiar la relación alométrica de manera interanual entre los periodos 2002-2014, debido a que en la mayoría de los estudios de esta naturaleza sólo evalúa todos los datos en conjunto y no separado por años. Los resultados sugieren que los machos poseen un crecimiento alométrico positivo ($b > 3$) en casi todos los años, sin embargo, los años 2002, 2003, 2012 y 2014 el crecimiento fue isométrico ($b = 3$). Por otro lado, las hembras mantuvieron un crecimiento alométrico negativo ($b < 3$) para todo los años de estudio. Este patrón podría explicarse a través de la asignación diferencial de energía de la especie donde los machos relocalizan la energía para el crecimiento corporal mientras que las hembras relocalizan la energía para los procesos reproductivos como generación de gametos. Por lo tanto, este estudio contribuye información relevante en torno a la biología de la especie comercial *Ovalipes trimaculatus*.

Agradecimientos: FIPA 2015-39; CONICYT PIA APOYO CCTE AFB170008.

51) Influencia de la personalidad sobre los patrones de agrupamiento en Porcellio scaber (Isopoda, Oniscidea)

(Personality influence on clustering patterns in Porcellio scaber (Isopoda, Oniscidea))

Jaemy Romero-Herrada[1], Mauricio Soto-Gamboa[1].
(1) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas - ICAEV, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile

La personalidad animal puede ser definida como las diferencias interindividuales en la expresión de conductas que son consistentes en el tiempo y a través de diferentes contextos. El grado de percepción y la capacidad de generar respuestas conductuales asociadas de cada individuo permiten que se erijan combinaciones únicas de rasgos conductuales que confieren una personalidad propia que influenciará diferencialmente el tipo, la frecuencia y la intensidad de las interacciones de estos individuos. En este sentido, en primera instancia se caracterizó la personalidad en función de la neofobia y capacidad de exploración en un ambiente asocial (velocidad de desplazamiento, distancia viajada y número de giros), y posteriormente se evaluó la frecuencia de asociación entre individuos en una arena común. Se pudo evidenciar que existe consistencia en la expresión de conductas en *Porcellio scaber*. La repetibilidad individual promedio para la velocidad de desplazamiento y la distancia viajada fue del 65%, y para el número de giros fue del 36%. Al evaluar la frecuencia de ocurrencia de asociaciones en diadas y compararlas con índices de similitud en personalidad, se pudo observar que existe una relación negativa entre la frecuencia de asociación y la similitud en personalidad. Al utilizar la teoría de redes para evaluar la estructuración social, se pudo observar que los fenotipos sociales en función de métricas de centralidad están inversamente correlacionados con las conductas sociales mencionadas anteriormente. Esto sugiere que los individuos con mayor nivel de actividad tienden a estar menos relacionados con sus conespecíficos.

52) Potencial dendrocronológico de *Cryptocarya alba* Mol. Looser como indicador de los efectos del cambio climático en los bosques higrófilos de Chile central

(Dendrochronological potential of *Cryptocarya alba* Mol. Looser as an indicator of the effects of climate change on the hygrophilic forests of central Chile.)

Isadora Schneider[1,2], Camilo Carmona[3], Ariel A. Muñoz[3], Alejandro Venegas-González[1].
(1) Hémera Centro de Observación de la Tierra, Escuela de Ingeniería Forestal, Facultad de Ciencias, Universidad Mayor
(2) Laboratorio de Geografía Ambiental y Palinología, Facultad de Ciencias, Universidad de Playa Ancha de Ciencias de La Educación
(3) Laboratorio de Dendrocronología y Estudios Ambientales, Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Los bosques mediterráneos de Chile se encuentran entre los más amenazados en América del Sur. *Cryptocarya alba* Mol. Looser (Peumo) es una especie abundante y característica de estos ecosistemas. Esta especie forma claros anillos de crecimiento anuales, posee una amplia distribución natural y aún quedan poblaciones con individuos de grandes tamaños que potencialmente podrían ser longevos. En este contexto, utilizando métodos dendrocronológicos, analizamos la influencia del clima en el crecimiento radial de tres poblaciones de Peumo en un gradiente latitudinal. Se analizó el crecimiento de poblaciones entre la Región de Coquimbo y la Región Metropolitana: Cerro Santa Inés (CSI), Parque Nacional La Campana (PLC) y Reserva Nacional Río Clarillo (PRC). La delimitación de los anillos de crecimiento de Peumo se caracterizó por bandas de parénquima marginal, fibras, y vasos múltiples. La sincronización de estos anillos permitió la construcción de tres cronologías con una alta correlación entre las series. Todas las cronologías alcanzaron más de 100 años, con edades de árboles desde 48 años (PRC) hasta 269 años (CSI). Las variaciones en la precipitación se correlacionaron significativamente con el crecimiento de la especie en los meses de otoño-invierno en las tres poblaciones, demostrando que es una especie sensible al déficit hídrico. Las variaciones de temperatura no presentaron mayores efectos en el crecimiento de la especie. Todas las poblaciones presentaron decaimiento de su crecimiento en la última década. Nuestros resultados demuestran que Peumo tiene un amplio potencial dendrocronológico para estudiar la resiliencia de poblaciones arbóreas de Chile central frente al cambio climático.

FONDECYT 11180992, FONDECYT 11161061, RUFFORD 25822-2

53) Evidencias del papel del fuego en la inflamabilidad de *Araucaria araucana*

(Evidence of the role of fire in the flammability of *Araucaria araucana*)

Ramírez Diego [1], Paula Susana1, Pausas Juli G.[2], Godoy Roberto[1], González Mauro E.[3], Parra-Darmendrail Luisa[1]

(1) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile

(2) Centro de Investigaciones sobre Desertificación, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Universidad de Valencia

(3) Instituto de Conservación, Biodiversidad y Territorio, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile

Los rasgos adaptativos al fuego son aquellos que aumentan el desempeño biológico ante un régimen de fuego particular, favoreciendo la supervivencia y/o reproducción de los individuos afectados por incendios. En este sentido, las cortezas gruesas y la poda natural de ramas confieren resistencia al fuego, disminuyendo la inflamabilidad a nivel individual. Sin embargo, el papel del fuego como presión selectiva sobre estos rasgos sólo ha sido inferido a partir de estudios interespecíficos. Evaluamos ambos rasgos en individuos de Araucaria araucana habitando formaciones de bosque y de matorral en el faldeo del volcán Lanín (centro-sur de Chile). Hipotetizamos que el grosor de la corteza y la altura de la copa son mayores en el matorral, el cual se quema con mayor frecuencia. Los resultados muestran que el grosor de corteza externa fue mayor en el matorral, lo que sugiere que este rasgo es una adaptación al fuego en A. araucana. Por el contrario, la altura de la copa fue mayor en el bosque, probablemente como estrategia para mejorar el balance de carbono en condiciones de baja disponibilidad lumínica. No se encontró una correlación entre la proporción de corteza externa y la altura relativa de la copa. Estos resultados contrastan con las evidencias de evolución correlacionada del grosor de la corteza y la autopoda en el género Pinus. La baja inflamabilidad de las hojas de A. araucana comparada con la de Pinus explicaría las diferencias en la evolución de estos rasgos adaptativos al fuego.

FONDECYT 1190999, Centro de Investigación de Fuego y Resiliencia de Sistemas Socioecológicos (FireSeS), Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales (Universidad Austral de Chile)

54) Gradientes latitudinales en diversidad funcional en moluscos marinos del Mioceno inferior de la costa Chilena

(Latitudinal gradients in functional diversity of marine mollusks from the lower Miocene of the Chilean coast)

Mariana Grossmann[1], Sven N. Nielsen[2], Nelson Valdivia[3,4].
(1) Programa de Doctorado en Ciencias mención Ecología y Evolución, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile
(2) Instituto de Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile
(3) Insituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile
(4) Centro FONDAP de Investigación de Dinámicas de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL), Universidad Austral de Chile

Understanding latitudinal variations in diversity is central for biogeography. Along the coasts of the SE Pacific, several taxa show inverse latitudinal patterns of diversity; i.e. increasing species numbers from lower to higher latitudes. A plausible explanation for these patterns is that fjords, formed during the Pliocene-Pleistoceneglaciations, generated niche opportunities that allow for higher diversity in high latitudes. Testing this hypothesis requires to analyze functional diversity (which is intimately related to niche use) and also latitudinal patterns of biodiversity in the absence of fjords; that is, earlier than the formation of fjords. In this study, we propose to test if the fossil record earlier than the generation of fjords will show higher functional diversity at lower latitudes than at higher ones (a “classical” diversity gradient. To test this prediction, we will analyze several components of functional diversity (functional divergence and functional evenness) for a fossil marine mollusk fauna from the lower Miocene (~23 - 16 million years ago) along the Chilean Southeast Pacific coast. We will characterize the change in various elements of functional diversity of Miocene fossil gastropods and bivalves across four regions spanning more than 10 latitudinal degrees of the Chilean coast. With this work, we hope to enhance our mechanistic understanding of the spatiotemporal variation of diversity observed today.

CONICYT-FONDECYT grants 1190529 (NV) and 1150664 (SNN).

55) Efecto histórico de la fragmentación en las comunidades descomponedoras, una posible respuesta de la descomposición al cambio global

(Historical effect of fragmentation in decomposing communities, a possible response of decomposition to global change.)

Catalina Alicia Guerra[1,2], Aurora Gaxiola[1,2].
(1) Instituto de Ecología y Biodiversidad
(2) Ecología, Ciencias biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile

La descomposición es el proceso ecosistémico que media el ciclaje de nutrientes entre los componentes bióticos y abióticos de los ecosistemas. Su investigación en general, se construye en el marco del paradigma que propone que el clima explica las diferencias en tasas de descomposición a gran escala, seguido por la "calidad" de la hojarasca. El paradigma cambió, ahora la interrogante se enfoca en los microorganismos encargados de la descomposición, y cómo los cambios en sus comunidades afecta este proceso. Los objetivos del estudio fueron (i) analizar los factores que promueven cambios tanto en las comunidades descomponedoras como en la calidad de la hojarasca y (ii) entender cómo interactúan estos factores, para entender el efecto potencial del cambio climático sobre la descomposición. El diseño experimental consideró los efectos históricos de la fragmentación sobre la calidad de la hojarasca y la diversidad y función de las comunidades descomponedoras. Realizamos experimentos de descomposición de laboratorio y campo, utilizando hojarasca colectada durante 6 años de fragmentos de tamaños distintos, analizamos la diversidad de descoponedores en el suelo de los mismos, y en las placas de descomposición. Nuestros resultados indican que el tamaño del fragmento predice la calidad de la hojarasca, y la tasa de descomposición, aún bajo condiciones controladas, lo que sugiere un efecto indirecto sobre las comunidades descomponedoras. Asimismo, encontramos que la diversidad de hongos es constante entre fragmentos, pero durante el proceso de descomposición, que sugiere un efecto directo de la calidad de la hojarasca sobre estas comunidades.

Fondecyt Regular 1160138

56) Historia del fuego durante el Holoceno en Patagonia noroeste a partir de partículas de carbón en sedimento lacustre de Lago Fonk (41°S)

(Fire history during the Holocene epoch in northwestern Patagonia from charcoal particles from lacustrine sediment of Lago Fonk (41°S))

Carla Andrea Henríquez[1,2,3,4], Patricio Moreno[1,2,3,4].
(1) Ciencias Ecológicas, Ciencias, Universidad de Chile
(2) Centro de Ciencia del Clima y Resiliencia-CR2
(3) Núcleo Milenio Paleoclima
(4) Instituto de Ecología y Biodiversidad

El Holoceno ha sido una época climáticamente muy variable, particularmente durante los últimos 6.000 años. Estudios recientes han mostrado el surgimiento de variabilidad climática a escalas de tiempo centenal en este marco temporal, con ocurrencia de megasequías de ~200 años de duración en Patagonia norte y sur. En este trabajo examinamos cambios pasados en la vegetación y regímenes de fuego durante los últimos 12.000 años a partir de sedimentos del fondo de Lago Fonk (40° 58’ 38.4’’S - 72° 43’ 06’’O), un lago pequeño de cuenca cerrada ubicado en la Región de Los Lagos del sur de Chile. El registro palinológico muestra cambios rápidos y de gran magnitud asociados a eventos de fuego, cuya estructura temporal permite reconocer: (i) regimen de alta frecuencia y baja magnitud entre 10,6-7,6 ka (ka = 1.000 años calendario antes del presente), 7,4-5,5 ka, 2,4-1,1 ka y 0,2 ka hasta la actualidad, y (iii) alta frecuencia y alta magnitud entre 4,5-3,3 ka. Adicionalmente, análisis de geoquímica de isotopos estables, mostró que regímenes de fuego de gran magnitud y frecuencia impactaron la disponibilidad de nutrientes en Lago Fonk entre 4,5 y 3,3 ka. Entender cómo responden las comunidades vegetales a cambios en los regímenes de fuego a escalas multidecadal y centenal cobra especial interés en la actualidad, considerando que nos encontramos en una megasequía de duración decadal, y hay modelos climáticos que sugieren que megasequías y eventos de fuego podrían volverse más recurrentes y extremos en el futuro cercano.

Agradecemos a Proyecto Fondecyt 1191435, FONDAP 15110009 e Iniciativa Cientifica Milenio del Ministerio de Economía, Desarrollo y Turismo, Núcleo Paleoclima.

57) Determinación de la abundancia y composición isotópica del carbono pirogénico en suelos y sedimentos mediante el uso de hidropirólisis

(Determination of the abundance and isotopic composition of pyrogenic carbon present in soils and sediments using hydropyrolysis)

Gustavo Saiz[1], Sergio Contreras Quintana[1], Rodrigo Riera Elena[2].
(1) Departamento de Química Ambiental, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de La Santísima Concepción
(2) Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de La Santísima Concepción

El término carbono pirogénico (PyC en sus siglas en inglés) se refiere al carbono presente en una secuencia de materiales alterados térmicamente que son producidos por la combustión incompleta de biomasa. Esta serie, comúnmente conocida como carbono negro, incluye desde materia orgánica parcialmente carbonizada hasta compuestos poliaromáticos condensados. El PyC es una forma de carbono de "ciclo lento" relativamente abundante y, sin embargo, poco conocida, que está presente en la atmósfera, la hidrosfera, los suelos y los sedimentos.
La hidropirólisis (HyPy) es una técnica relativamente novedosa que se puede utilizar para cuantificar la producción y la composición de isótopos estables del PyC producido durante la quema de vegetación. La HyPy consiste en la pirólisis (hasta ~ 600˚C) de una muestra en presencia de un catalizador que es sometida a un flujo de hidrógeno de alta presión (> 10 MPa). La aplicación de HyPy a sedimentos, suelos o materiales orgánicos resulta en la eliminación reductiva de toda la materia orgánica lábil. Por lo tanto, esta técnica ofrece un gran potencial para aislar y cuantificar eficazmente el PyC de una manera rápida y rentable. Una precisa determinación de la abundancia y composición isotópica del componente recalcitrante del PyC producido durante la quema de vegetación es fundamental tanto para lograr una mejor comprensión de los incendios, como para interpretar mejor los registros de quema de biomasa, cambio climático y de dinámicas de vegetación ocurridas en el pasado. Se presentarán resultados que demuestran la relevancia de la técnica en investigaciones conducidas en ecosistemas tropicales.

Proyecto FONDECYT Regular N°1191905 "The impact of wildfire severity on soil pyrogenic carbon across contrasting fire-prone ecosystems in central Chile: Temporal dynamics and related-effects on soil properties" (2019-2022).

58) El legado de la calidad de hojarasca en las comunidades descomponedoras bajo una perspectiva metabólica

(The legacy of litter quality in decomposer communities under a metabolic perspective)

José Manuel Murúa[1,2], Aurora Gaxiola[1,2].
(1) Ecología, Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile
(2) Instituto de Ecología y Biodiversidad

Pese a todos los experimentos que han puesto a prueba distintas hipótesis acerca de los factores que controlan la descomposición, aún no podemos explicar cómo ésta varía a distintas escalas espaciales. La mayoría de los estudios han centrado su atención en el medio abiótico y la química de la hojarasca como principales mediadores de este proceso, y recientemente se ha explorado el rol de las comunidades descomponedoras, aunque de forma descriptiva. Hay que reconocer la urgencia de aplicar teoría ecológica en busca de mecanismos para comprender mejor este proceso. Nosotros utilizamos la estequiometría ecológica y la teoría metabólica como potenciales fuentes teóricas para develar la "caja negra" de las comunidades descomponedoras. Nuestro objetivo específico fue evaluar esta aproximación y su rol potencial para explicar cómo comunidades descomponedoras expuestas constantemente a una "calidad" particular de hojarasca, muestran una "capacidad catabólica" conservada en el tiempo. Con esta idea, montamos un experimento de microcosmos con tres especies de hojarasca y sus suelos de origen, generando así un trasplante recíproco de nueve combinaciones. Evaluamos la pérdida de masa durante nueve meses junto con actividades enzimáticas y las concentraciones de carbono y nitrógeno en la hojarasca. La actividad enzimática estuvo acoplada a la estequiometría durante todo el proceso, no obstante, el origen del suelo condicionó esta respuesta ante un mismo tipo de hojarasca, repercutiendo en las tasas de descomposición. De esta forma, evaluamos la respuesta fisiológica de los organismos descomponedores con diferentes historias tróficas ante distintos sustratos. Proponemos una "inercia metabólica" como potencial mecanismo.

FONDECYT regular 1160138

59) Análisis estratigráfico y patrones de cambio a partir de diatomeas obtenidas desde el confín del Cono Sur, Bahía del Águila- Fiordo de Agostini (54°S)

(Stratigraphic analysis and patterns of change based on diatoms retrieved from the edge of the Southern Cone, Bahía del Águila- Agostini Fjord (54 ° S))

Leonardo André Villacís[1].
(1) Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(Sponsored by CEQUA)

El sistema de glaciares-fiordos de Chile austral es globalmente reconocido como uno de los mayores reservorios subpolares de agua fresca. En el marco de la evaluación de posibles servicios ecosistémicos provenientes del parque nacional más austral del país, Parque Nacional Alberto de Agostini, en 2018 mediante una sonda Rusa, se obtuvo un testigo de sedimento de 20 cm desde la zona estuarina del Glaciar el Águila (54ºS 70ºW). El sedimento fue oxidado y montado para la evaluación semi-cuantitativa de diatomeas sub-fósiles. Con esto se esperaba analizar los cambios ambientales recientes, como posible proxy de salinidad y/o de la dinámica glacial. Los resultados obtenidos muestran que los grupos funcionales más prominentes son los bentónicos (Naviculaceae), tycoplanktónicos (*Stuarosira venter*), episámmicos (*Diploneis didyma*) y epifíticos (*Cocconeis scutellum*, *Halamphora coffeaeformis*) de rango de tolerancia polihalina hasta euhalina. Escasean especies planktónicas/meroplanktónicas (*Thalassiosira*; *Hyalodiscus*). Mediante un análisis de cluster, CONISS, se discriminaron zonas discretas con mayor parentesco comunitario donde la dinámica de cambio fluctúa entre predominancia de especies episámmicas intermareales (*D. didyma*), epifíticas marinas (*C. scutellum*), y Naviculoides bentónicos. La diversidad se mantiene generalmente constante y disminuyendo entre centímetros 8 a 14. Desde el ensamble de especies se puede inferir que la salinidad es mayor en la mitad más reciente del testigo. Mayor salinidad en la zona sondeada implica que en nivel del mar ha aumentado. Esto forma parte de un trabajo interdisciplinario con el fin de agudizar la comprensión de los valiosos sistemas fiordos y glaciales más australes del mundo.

Agradecimientos a Proyecto VCE70013

60) Extinción del Cuaternario Tardío en América del Sur: evaluación del rol de cambios ambientales en el proceso de extinción mediante el uso de modelos de distribución de especies

(Late Quaternary Extinction in South America: evaluating the role of environmental changes in the process of extinction using species distribution models)

Natalia A. Villavicencio[1,2], Derek Corcoran [1,2], Pablo Marquet[1,2,3,4,5].
(1) Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile
(2) Instituto de Ecología y Biodiversidad
(3) Instituto de Sistemas Complejos de Valparaíso
(4) Laboratorio Internacional en Cambio Global (LINCGlobal), Centro de Cambio Global (PUCGlobal)
(5) The Santa Fe Institute

Entre 50.000 a 8.000 años atrás el mundo vio desaparecer la mayoría de los mamíferos grandes (>44 kg) en lo que fue la Extinción del Cuaternario Tardío. Sudamérica fue el continente mas afectado perdiendo >83% de géneros de megafauna y, al igual que para otros lugares, la discusión sobre las posibles causas de extinción gira en torno al impacto de los cambios climáticos de la transición glacial-interglacial y al de los humanos que recién llegaban al continente. En este trabajo evaluamos el rol de los cambios climáticos en Sudamérica en producir la extinción de 17 especies de megafauna. Utilizamos modelos de distribución de especies (de nicho climático) para estudiar la dinámica del hábitat potencial de los distintos taxa entre 21.000-8.000 años antes del presente (AP). A partir de las áreas de distribución estimadas por los modelos, y mediante el cálculo de poblaciones mínimas viables para las distintas especies, evaluamos el riesgo de extinción en distintos momentos del intervalo temporal analizado. De acuerdo con nuestros resultados, existe una disminución en el tamaño de las áreas potenciales de distribución para todas las especies desde 21.000 AP en adelante. Esta disminución es máxima alrededor de 10.000 AP, pero sólo dos especies, *Notiomastodon platensis* y *Doedicurus clavicaudatus*, se extinguen debido a la reducción en el área potencial de distribución. Los resultados obtenidos sugieren que los cambios en el clima, por si solos, no son suficientes para explicar la extinción de todas las especies estudiadas y que otros factores adicionales fueron necesarios en el proceso.

Fondecyt Postdoctorado 3170706

61) Filogeografía de *Lycalopex fulvipes,* describiendo haplotipos de una nueva población

(Phylogeography of Lycalopex fulvipes, describing haplotypes of a new population.)

Constanza Aranda [1], Constanza Napolitano[1], Elie Poulin [1].
(1) Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(Sponsored by Elie Poulin)

Lycalopex fulvipes, conocido como el zorro de Darwin, es un cánido endémico de Chile. Registrado por primera vez por Charles Darwin en 1834 en el sur de la Isla de Chiloé (43°S, 74°W) considerado como una especie únicamente insular, se han reportado recientemente nuevos registros de poblaciones provenientes del continente de las zonas de Nahuelbuta, Valdivia y Gorbea. Actualmente la especie se encuentra en la categoría de conservación "En Peligro" según la UICN. En este estudio se analizó mediante técnicas moleculares, la diversidad genética y estructura filogeográfica de las cuatro poblaciones de *L. fulvipes*registradas hasta la fecha. A partir del análisis de 613 pares de bases del ADN mitocondrial, se identificaron 6 haplotipos, los cuales se distribuyen con un patrón filogeográfico en la red de haplotipos.La reconstrucción filogenética de los haplotipos realizada mediante inferencia bayesiana mostró que existe un linaje de *L. fulvipes*. La mayor diversidad genética se encontró en el continente, específicamente en el grupo geográfico Valdivia con dos haplotipos en la misma zona, pero separadas por el río Valdivia. Se apoya la hipótesis de que *L. fulvipes*est? estructurado en poblaciones distintas a lo largo de su distribución geográfica, en particular entre el continente y la Isla de Chiloé. Además, se identificó que *L. fulvipes* contiene una Unidad Evolutiva Significativa y al menos tres Unidades de Manejo: (1) Chiloé, (2) Valdivia, y (3) Nahuelbuta + Gorbea. Se sugiere considerar estas unidades de conservación para la toma de decisiones de estrategias de conservación de *L. fulvipes*.

Fondecyt Iniciación 11150934

62) Atravesando un abismo: Evaluando la estructura genética de peces de arrecifes de coral presentes en Rapa Nui y en otras islas del Pacífico

(Going through an abyss: Evaluating the genetic structure of coral reef fishes from Rapa Nui and other Pacific islands.)

Sofía Cancino[1], Gonzalo Monsalvez[1], Catalina Alejandra Vargas[1], Pablo Saenz[1], Erwan Delrieu-Trottin[2].
(1) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile
(2) Institut de Recherche pour le Développement, UMR 226 ISEM (UM, CNRS, IRD, EPHE) Université de Montpellier
(Sponsored by Pablo Sáenz Agudelo)

Rapa Nui es una isla remota a más de 2000 km de la masa de tierra emergida más cercana. Si bien Rapa Nui presenta un gran porcentaje de especies endémicas de peces de arrecifes coralinos, también alberga un número importante de especies de peces de amplia distribución a lo largo del Pacífico tropical. Nuestro objetivo es determinar la estructura genética de cuatro especies de peces de arrecifes de coral de amplia distribución (*Forcipiger flavissimus, Heteropriacanthus cruentatus, Chaetodon unimaculatus* y *Chaetodon pelewensis*) en el Pacífico y poner a prueba si la distancia que separa Rapa Nui de otras Islas del Pacífico Central actúa como barrera al flujo genético. Para esto se colectaron entre 4 y 30 individuos por especie en Rapa Nui, se extrajo ADN y se secuenció un fragmento de 655 pb del gen mitocondrial COI. Estas secuencias se complementaron con secuencias de distintas localidades disponibles en la base de datos Bold. Además, recopilamos rasgos de historia de vida para estas especies desde la literatura y evaluamos si diferencias en la estructura genética entre especies están relacionadas a diferencias en rasgos de vida asociados a la capacidad de dispersión. Los resultados obtenidos contribuyen al conocimiento del funcionamiento de los arrecifes de Rapa Nui, y brinda datos relevantes para los esfuerzos de conservación en esta isla, recientemente catalogada como una de las mayores reservas biológicas marinas de América Latina.

Proyecto Fondecyt Postdoctorado N°3160692

63) Análisis de la filogeografía y balance de nutrientes de *Ambrosia chamissonis* en dunas costeras de Chile.”

(Analysis of phylogeography and nutrient balance of Ambrosia chamissonis in coastal dunes of Chile.)

Javiera Carolina Yañez[1].
(1) Ecología , Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile

Los sistemas dunarios se encuentran dominados por Ambrosia chamissonis de la cual hace 15 años se pensaba que era nativa de Chile. Luego de uu estudio de la Universidad de Texas at Austin, ahora se sabe que al parecer se introdujo a Chile desde Isla Mocha e invadió toda la costa. Dado que ese trabajo solamente da cuenta de resultados de análisis de lactonas e infiere la invasión y probable movimiento de Ambrosia en la cosa de Chile, se planteó realizar los análisis preliminares de la filogeografía de la planta en sitios de la costa Chilena entre Tongoy y Chiloé para luego, utilizando 7 marcadores moleculares microdatelitales y su posterior análisis genético, explicar sus relaciones de diversidad, estructuración genética y expansión de Ambrosia chamissonis.

Por otra parte, se realizó una primera aproximación del tipo de nutrientes utiliza esta planta en base a los átomos de carbono y nitrógeno de sus tejidos mediante isotopos estables. Se obtuvo una alta variabilidad en el uso del nitrógeno desde fuentes marinas y terrestres y provenientr de fertilizaciones en la costa. En cuanto a la filogeografía de la especie, aumenta la diversidad a medida que aumenta la latitud proporcional al numero de heterocigotos hacia el sur. La distancia genética entre las localidades (Fst pairwise) no se correlaciona con la distancia geográfica (r=-0,05; ns), por lo que el flujo génico no es mayor entre localidades cercanas. Finalmente realizando un agrupamiento de Cluster se concluye que todas las poblaciones se comportan como una sola sin agrupamiento.

Fondecyt 1141117

64) Fotosíntesis y aclimatación a la alta temperatura cambian con la elevación de procedencia en la especie alpina *Phacelia secunda*

(Changes in photosynthesis and acclimation to warm temperature with elevation provenances in the alpine plant *Phacelia secunda*)

Carolina Hernández-Fuentes[1], Jeroni Galmés[2], Lohengrin Cavieres[3,1], León Bravo[4].
(1) Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB)
(2) Biología de las Plantas en Condiciones Mediterráneas, Biología, Universidad de Islas Baleares
(3) Botánica, Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(4) Departamento de Ciencias Agronómicas y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales, Universidad de La Frontera

Los hábitats alpinos se caracterizan por una disminución en la presión parcial de CO_2 y la temperatura del aire con la elevación. Aunque no se espera que las altas temperaturas sean una restricción ambiental en altas elevaciones, la baja estatura y la forma de crecimiento postrado típica de las plantas alpinas generan que puedan desacoplarse de la temperatura del aire, alcanzando temperaturas superiores a los 30°C. Por esto, la capacidad de aclimatación a la alta temperatura resulta revelevante en todo el gradiente elevacional. Nuestro objetivo fue analizar si las diferencias fenotípicas en *P. secunda* están relacionadas con el rendimiento fotosintético en respuesta a la elevación. Hipotetizamos que las plantas tendrán un rendimiento fotosintético similar a lo largo del gradiente elevacional. Esperando una una disminución en gs y gm, y aumento en Vcmax con la elevación. Nuestro segundo objetivo fue evaluar si el grado de aclimatación de la fotosíntesis a la alta temperatura difiere entre poblaciones de *P. secunda* de diferentes elevaciones. Hipotetizando que las plantas de *P. secunda* de alta elevación muestran menor capacidad de aclimatación fotosintética a la alta temperatura que las plantas de baja elevación. Proporcionamos evidencia de que las diferencias en difusión y bioquímicas mostradas en *P. secunda* de diferentes elevaciones dan como resultado un rendimiento fotosintético similar. Además, demostramos que hay una respuesta diferencial en la aclimatación a la alta temperatura dependiente de la elevación de procedencia. Este ajuste estaría fuertemente influenciado por las condiciones ambientales bajo las cuales estas plantas se han desarrollado.

CONICYT AFB 170008 y Proyecto REDES 170102

65) Atributos morfofisiológicos de *Araucaria araucana* (Molina) K. Koch: evidencias de rasgos evolutivamente antiguos

BK Rivera[1], E Sanfuentes [1], D Ríos [1], M Sánchez [1], CF Ramírez[1], LA Cavieres[2], J Galmés[3], PL Sáez[1].
(1) Departamento de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción
(2) Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(3) Departamento de Biología, Universidad de las Islas Baleares

A lo largo de la historia evolutiva de los taxones vegetales las concentraciones ambientales de CO_2 han determinado en gran parte la morfofisiología foliar. Plantas originadas en ambientes con altas concentraciones de carbono, presentan rasgos anatómicos primitivos. Éstos han sido relacionados con reducidas conductancias, tanto estomáticas (g_s) como del mesófilo (g_m), resultando en bajos rendimientos fotosintéticos (A_N). *Araucaria araucana* es una de las coníferas más antiguas, originada hace unos 250 millones de años, donde los niveles de CO_2 estaban entre 600 y 1500 ppm. A pesar de la importancia evolutiva de esta especie, estudios ecofisiológicos son limitados. Sugerimos que los rasgos morfofisiológicos evolutivamente antiguos de *A. araucana* determinan bajas tasas fotosintéticas asociadas principalmente a limitaciones difusivas y bioquímicas (V_{cmax}). Para esto evaluamos los aspectos anatómicos foliares y fisiológicos asociados a fotosíntesis en 5 árboles de 13 años en vivero. La asimilación de CO_2 fue evaluada a 400 ppm, temperatura foliar de 20 y 25 °C (temperatura óptima fotosintética y estándar de medición, respectivamente) y 2000 µmol fotones m^{-2} s^{-1}. *A. araucana* presentó valores bajos de A_N, especialmente a 25 °C. Independiente de la temperatura, A_N es determinada fuertemente por g_s. Sin embargo, cuantitativamente es limitada por los componentes del mesófilo y bioquímicos a 20 °C y solo bioquímicos a 25°C. Anatómicamente, el rasgo que contribuye a una mayor limitación de g_m es el grosor de la pared celular. *A. araucana* es una especie que ha conservado sus rasgos anatómicos y fisiológicos primitivos, los cuales serían responsables de su baja A_N.

Agradecimientos: Fondecyt Regular 1191382 y Beca de Magíster Nacional Conicyt.

66) Comportamiento hidráulico y fotosintético en plantas vasculares antárticas creciendo a diferentes temperaturas

V Vallejos[1], CF Ramírez[1], BK Briones[1], Y Aguayo[1], D Sancho-Knapik[2], LA Cavieres[3], LA Bravo[4], PL Sáez[1].
(1) Laboratorio Cultivo de Tejidos Vegetales, Centro de Biotecnología, Departamento de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepcion, Concepción, Chile.
(2) Unidad de Recursos Forestales, Centro de Investigación y Tecnología Agropecuaria, Zaragoza, España.
(3) Laboratorio de ECOBIOSIS, Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción.
(4) Laboratorio de Fisiología y Biología Molecular Vegetal, Instituto de Agroindustria, Departamento de Ciencias Agronómicas y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

Se ha reportado que el incremento de temperatura tiene efectos positivos sobre diversos atributos fisiológicos de plantas vasculares antárticas, entre ellos crecimiento, reproducción y asimilación de carbono. Sin embargo, un importante foco de investigación aún no abordado, es el efecto del incremento de la temperatura sobre sus propiedades hidráulicas. El estudio de estos atributos contribuiría a predecir la respuesta de estas especies frente a los nuevos escenarios climáticos. Para esto, se trabajó en estandarizar un protocolo de evaluación de las propiedades hidráulicas foliares de *Deschampsia antarctica* y *Colobanthus quitensis*. Plantas de las especies antes mencionadas fueron cultivadas a 5, 8 y 15 °C y en ellas se realizaron curvas presión-volumen y se determinó conductancia hidráulica foliar (K_{leaf}) y conductancia hidráulica de planta completa (g_{plant}). Para evaluar la coordinación entre estos atributos y la asimilación de carbono, se determinó además fotosíntesis neta (A_N) y conductancia del mesófilo (g_m). En general, en ambas especies se observó incrementos significativos en K_{leaf}, g_{plant}, A_N y g_m, con el aumento de la temperatura, correlacionando positivamente los parámetros hidráulicos con los parámetros fotosintéticos. Lo anterior, refleja una fuerte coordinación entre los procesos de movilización de agua y CO_2, los que además responden a cambios en la vasculatura foliar.

Agradecimientos: INACH RT_13-16, REDES-CONICYT 170102, VRID-ENLACE 218.142.038-1

67) Caracterización fisiológica de una vega alto-andina y la respuesta a la sequía en *Oxychlöe andina*

(Phisiological characterization of an Andean alpine meadow and the drought response of *Oxychlöe andina*.)

Rodrigo Viveros[2,1], Claudia Reyes-Bahamonde[2,1], Claudia Araneda-Beltrán[2,1], José Ortiz[2], Carolina Hernández-Fuentes[1], Lohengrin Cavieres[2,1].
(1) Instituto de ecología y biodiversidad
(2) Botánica, Ciencias naturales y oceanográficas, Universidad de Concepción
(Sponsored by IEB)

Las vegas alto-andinas son praderas inundadas a grandes altitudes dominadas por especies de la familia Juncaceae. Estos ecosistemas son importantes ya que albergan flora y fauna nativa, y son una fuente de agua en ambientes alto-andinos. Nuestro objetivo fue evaluar el desempeño fotosintético en una vega alto-andina, y en las especies más representativas de esta. Además, determinamos el efecto de la sequía sobre una especie típica de estas formaciones. En una vega localizada a 3400 m de elevación en Chile central, se determinó la fotosintesis (A_N), respiración (R_D), transpiración (E) y eficiencia en el uso del agua (EUAi) con un IRGA (Licor 6400xt). Además, se seleccionaron 3 especies (*Zameioscirpus sp., Oxychlöe andina* y *Plantago barbata*), para determinar los parámetros mencionados anteriormente. En laboratorio, se realizó un experimento de sequía para evaluar el desempeño fotoquímico de *O. andina* durante dos meses sin riego. Los valores de A_N y R_D para la vega fueron 13,3 µmolCO2m-2s-1 y 3,2 µmolO2m-2s-1, respectivamente. *P. barbata* presentó el mayor valor de A_N y EUAi, disminuyendo en un 32% y 77% en *O. andina* y *Zameioscirpus sp.* En laboratorio *O. andina* mantuvo alrededor de la mitad de su capacidad fotoquímica tras dos meses sin riego. Los estudios realizados en esta vega muestran tasas cercanas a las reportadas para otros ecosistemas similares, encontrándose un aporte diferencial en la asimilación de carbono dependiente de la especie. Por otro lado, ante un episodio corto de sequía, *O. andina* podría mantener un buen desempeño fotoquímico.

Instituto de ecologia y biodiversidad Conicyt AFB 170008

68) Bordes de distribución latitudinal en leguminosas exoticas en chile: ¿existe concordancia entre lo observado y lo predicho desde sus nicho climáticos?

(Latitudinal distribution limits in exotic leguminous plants in chile: is there any concordance between observed limits and those predicted from climatic niche?)

Aldo Alfaro[1], Estefany Goncalves [1], Ramiro Bustamante[1].
(1) Departamento de Ciencias Ecológicas, Instituto de Ecología y Biodiversidad, Ciencias , Universidad de Chile
(Sponsored by Ramiro Bustamante)

Conocer la biogeografía de las especies invasoras es de gran utilidad para comprender el rol del clima en la determinación de sus bordes de distribución. Si el clima es importante, entonces se esperaría una concordancia (matching) entre el borde observado para una especie y el borde predicho según su nicho climático. En este trabajo se caracterizaron los bordes de distribución esperados y observados, para Leguminosas exóticas: *Acacia dealbata, Cytisus striatus, Teline monspessulana, Ulex europaeus, Lotus corniculatus, Trifolium suffocatum* y *Vicia villosa*, en un gradiente latitudinal. Para la caracterización de los bordes observados (Norte y Sur), se obtuvieron datos de ausencia/presencia desde los 30° hasta 40° latitud sur. Para la caracterización de los bordes esperados, se construyeron los nichos climáticos globales para las especies, utilizando la base de datos de GBIF, identificando zonas climáticas adecuadas (presencias) y zonas climáticas no adecuadas (ausencias). Con esta información se construyeron modelos Huisman-Olff-Fresco (HOF), obteniendo así los bordes esperados (Norte y Sur). En el Norte, se detectó que en sólo dos especies (*Acacia dealbata* y *Trifolium suffocatum*) hay concordancia entre el borde observado y esperado de acuerdo con sus nichos climático mientras que, en el Sur, se detectó esta concordancia en 5 especies (*Acacia dealbata*, *Teline monspessulana*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium suffocatum* y *Vicia villosa*). Se discute la influencia de otros factores en la determinación de los bordes: limitación a la dispersión, interacciones biológicas en los casos en que no hubo acuerdo entre lo esperado y lo observado. FINANCIADO POR FONDECYT 1180193 Y AFB170008

69) Involucramiento de actores para la gestión de especies exóticas invasoras en áreas protegidas

(Stakeholder engagement for the management of invasive alien species in protected áreas)

Sergio Andres Benavides[1,2,3], J. Cristóbal Pizarro[1,2], Anibal Pauchard[1,3].
(1) Manejo de Bosques y Medio Ambiente, Ciencias Forestales, Universidad de Concepción
(2) Sociedad Chilena de Socioecología y Etnoecología
(3) Laboratorio de Invasiones Biológcias (LIB), Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB)

Las especies exóticas invasoras (EEI) son una de las principales amenazas a la biodiversidad y uno de los mayores problemas para el manejo de áreas protegidas (AP). En Chile, un 94% de las AP presenta problemas con algunas EEI y más del 50% de los administradores considera este problema como una amenaza de urgencia alta de atender. Para desarrollar mejores estrategias de manejo es crucial comprender la dimensión humana y social de las invasiones, teniendo en consideración a diversos sectores de la sociedad. Este estudio busca entregar una síntesis de las experiencias de involucramiento de actores para el manejo de EEI en AP, rescatando elementos clave para implementar en Chile. Para esto, se realizó una revisión bibliográfica en bases de datos online, la cual arrojó un total de 30 artículos, los cuales fueron categorizados según grupo taxonómico, ecosistema, escala de manejo, actores involucrados, nivel y forma de involucramiento. Los resultados muestran que existe una mayor cantidad de estudios en países desarrollados, mayormente en ecosistemas terrestres. Además, la mayor parte de los casos aplicaban un nivel de involucramiento moderado/alto. Estos avances logran evidenciar cómo la dimensión humana de las invasiones se relaciona con los resultados de manejo. A modo de síntesis, se entrega una serie de recomendaciones para implementar elementos clave de estas experiencias en Chile, considerando los avances nacionales en esta materia.

El desarrollo de este trabajo ha sido posible gracias a los proyectos FONDECYT 1180205 y CONICYT PIA APOYO CCTE AFB170008.

70) Distribución potencial del fitófago *Siphanta acuta* (Walker, 1851) (Insecta: Hemiptera: Flatidae)

(Potential distribution of the phytophagous *Siphanta acuta* (Walker, 1851) (Insecta: Hemiptera: Flatidae))

Juan Francisco Campodonico[1].
(1) Escuela de Graduados, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile

Siphanta acuta (Walker, 1851) es un fitófago polífago que llega a generar perjuicios en plantas cultivadas. Es originario de Australia y ha invadido Nueva Zelanda, Islas Hawái y California (Estados Unidos de América), Sudáfrica, Islas Azores (Portugal), Rapa Nui (Chile) y Vietnam. Tras compilar 325 registros (literatura, material examinado, y bases de datos iDigBio, TTD-TCN y GBIF) se identificaron zonas susceptibles al establecimiento de estas especie mediante el programa MaxEnt y las variables Altitud, BIO4: estacionalidad temperatura, BIO5: temperatura máxima en el mes más cálido, BIO8: temperatura media durante el trimestre más húmedo, BIO9: temperatura media durante el trimestre más seco, BIO12: precipitación anual, BIO15: estacionalidad de la precipitación y BIO19: precipitación durante el trimestre más frío. Se utilizó una razón del doble de pseudoausencias por cada presencia. El modelo (AUC= 0,983) predice como zonas susceptibles a la invasión por *S. acuta* Chile continental, la costa atlántica de Sudamérica (Argentina, Uruguay y Brasil), y costa atlántica de Marruecos, parte de España y Portugal. Tanto Chile como Portugal son de destacar ya que esta especie ya ha invadido territorio insular, por lo que estos países son particularmente sensibles al tráfico hacia el continente. En Norteamérica, se obtiene un área invadible estrecha por la costa pacífica, por lo que, si bien no extendería su distribución hacia el interior del continente, si podría llegar hasta más al norte y o más al sur de California, involucrando el noroeste de México.

El autor es beneficiario de la beca CONICYT-PFCHA de Doctorado Nacional 2019-21190918.

71) El rol de la depredación bentónica y pelágica en la invasibilidad de comunidades marinas: una comparación entre regiones templadas y tropicales

(Role of benthic and pelagic predation in the invasiveness of marine communities: a comparison between temperate and tropical regions.)

Luis De Gracia[1], Mark Torchin[2], Antonio Brante[3].
(1) Facultad de Ciencias y Centro de Investigación en Biodiversidad y Ambientes Sustentables (CIBAS). Universidad Católica de la Santísima Concepción.
(2) Instituto de Investigaciones Tropicales Smithsonian, Panamá
(3) Facultad de Ciencias y Centro de Investigación en Biodiversidad y Ambientes Sustentables (CIBAS). Universidad Católica de la Santísima Concepción.

De acuerdo a la hipótesis de resistencia biológica, comunidades naturales con mayor presión de depredación tienden a ser más resistentes a la llegada de especies no indígenas (ENI). En ambientes marinos, la mayoría de los estudios han evaluado principalmente el efecto de la depredación pelágica sobre las ENI a escala local, siendo escasos los trabajos que determinen el rol de los depredadores en sistemas bentónicos y que permitan evaluar patrones latitudinales. En el presente trabajo se compara el rol de la depredación bentónica y pelágica en dos sistemas contrastantes con alta actividad marítima: (1) Bahía Concepción, Chile, sistema templado, y (2) Golfo de Panamá, sistema tropical. Para ello, se instalaron placas de PVC en estructuras suspendidas y en contacto con el fondo, sometidas a dos tratamientos: expuestas a depredadores y en jaulas sin efecto de depredadores. Luego de 3 meses se evaluó la abundancia y diversidad de ENI en los distintos tratamientos. Resultados preliminares indican que la depredación es mayor en sistemas bentónicos que en sistemas suspendidos. Además, en Bahía Concepción, el efecto de la depredación en hábitat suspendidos fue débil, a diferencia del Golfo de Panamá, donde la depredación mostró efectos importantes en ambos hábitats (suspendido y bentónico). Estos resultados sugieren que la depredación es un factor importante que brindan resistencia a las invasiones, y que manteniendo la diversidad de depredadores nativos podría ser una estrategia efectiva para el control de la abundancia y la expansión de las ENI.

72) Diversidad de ensambles de fauna mobil en estructuras artificiales costeras: relación entre patrones de invasión y diversidad funcional

(Diversity of mobile fauna assemblage in artificial coastal structures: a relationship between invasion patterns and functional diversity)

Naily Nashira Figueroa[1], Jean-Charles Leclerc[2], Antonio Brante[2,1].
(1) Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de La Santísima Concepción
(2) Departamento de Ecología, Centro de Investigación en Biodiversidad y Ambientes Sustentables (CIBAS), Facultad de Ciencias, Universidad Católica de La Santísima Concepción

Las estructuras artificiales se extienden cada vez más en zonas costeras alrededor del mundo, formando nuevos y diferentes hábitats para el asentamiento de especies, especialmente no nativas. La facilitación para el establecimiento y posterior expansión de especies no nativas en este tipo de estructuras, especialmente asociadas a puertos comerciales, ha llevado a poder tratar de entender los factores y mecanismos que explican este fenómeno. De esta forma, el presente estudio tuvo como objetivo evaluar la presencia y abundancia de especies no nativas en estructuras artificiales flotantes y fijas, y establecer su relación con la estructura funcional del ensamble receptor. Se compararon los ensambles de fauna móvil asentados en paneles experimentales en estructuras flotantes (i.e. boyas y cuerdas) y fijas (pilotes de muelle), desplegados durante 3 meses en diferentes puertos a lo largo de 100 km de costa en el centro-sur de Chile. Se evaluó la diversidad de especies y diversidad funcional de los ensambles, y se relacionaron con la presencia de especies no nativas. Los resultados muestran preliminarmente que la diversidad y abundancia de los ensambles de fauna móvil difieren entre las estructuras artificiales fijas y flotantes, con una prevalencia diferencial de especies no nativas entre tipos de estructura. La diversidad funcional de los ensambles receptores jugaría un rol importante para explicar el éxito de introducción de especies invasoras, lo que respaldaría la hipótesis de resistencia biótica.

73) Conectar la ciencia con la comunidad. Implementación de talleres educativos sobre invasiones biológicas

(Connect science with the community. Application of educational workshops on biological invasions.)

Constanza F. Figueroa[1,2], Antonia Rey-Aguirre[1,2], Sergio Benavides[1,2], Antonio Lara[1,2], Daniela Gaymer [1,2], Constanza Neira[1,2], Alexander Torres[1,2], Paulina Sánchez[1,2], Aníbal Pauchard[1,2].
(1) Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción
(2) Laboratorio de Invasiones Biológicas (LIB), Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB)
(Sponsored by Aníbal Pauchard Cortés)

Uno de los grandes desafíos de la ciencia es la comunicación de sus investigaciones a la comunidad. La divulgación científica busca conectar estos conocimientos con la sociedad y hacerlos accesibles. Éste fue el objetivo principal de Naturaleza Intrusa, iniciativa de difusión científica sobre invasiones biológicas asociada al Laboratorio de Invasiones Biológicas (LIB) de la Universidad de Concepción, que a través de diferentes herramientas como redes sociales, charlas y talleres educativos, busca sensibilizar a la comunidad sobre la problemática de las invasiones biológicas.

Se implementaron talleres educativos en diferentes establecimientos educacionales de las regiones del Biobío y Los Ríos a alumnos de primer año medio, quienes tienen en su programa curricular de estudios temas asociados. Estos se dividen en dos fases, la primera informativa, desarrollado en 3 ejes principales: biodiversidad, amenazas y especies invasoras; y la segunda, empleando un juego diseñado para evidenciar los impactos que generan las especies exóticas invasoras en los ecosistemas.

Se desarrollaron 7 talleres, con un alcance aproximado de 200 alumnos, destacando especialmente en la segunda fase donde se observa una activa participación de estos. Posteriormente se aplicó una encuesta, cuyos resultados indican que el 58,6% logro distinguir los términos nativo, exótico e invasor; y que las especies mejor identificadas son araucaria, castor y chaqueta amarilla.

Se proyecta realizar nuevos formatos y herramientas que permitan un mayor público.

El desarrollo de estas actividades ha sido posible gracias al apoyo del proyecto Centenario Universidad de Concepción y CONICYT PIA APOYO CCTE AFB170008.

74) Factores que determinan la riqueza y abundancia de especies exóticas en ecosistemas de montañas del centro-sur de Chile: importancia de los factores antrópicos a escala local

(Factors that determine the richness and abundance of exotic species in mountain ecosystems in central-southern Chile: importance of anthropic factors at the local level)

Eduardo Fuentes -Lillo[1], Anibal Pauchard[3,2], Alejandra Jimenez, Lohengrin Cavieres[1].
(1) Universidad de Concepción
(2) Instituto de Ecologia y Biodiversidad
(3) Universidad de Concepción

Los factores abióticos, bióticos y antrópicos han sido identificados como responsables de determinar la riqueza y abundancia de las especies exóticas. Bajo este concepto comprender a que escala operan los factores en los ecosistemas de los Andes es importantes desde un punto de vista de la conservación en esta nueva era de cambio climático. Bajo este contexto, el objetivo de esta investigación es evaluar cómo los factores abióticos, bióticos y antropogénicos determinan los patrones de distribución de especies exóticas invasoras a lo largo de gradientes altitudinales del centro-sur de Chile a una escala regional y local. Para responder a nuestro objetivo, se llevarán a cabo modelos GLMM que evalúan la importancia de los tres factores a dos escalas espaciales (local y regional) en 3 caminos (Antuco, Lonquimay y Llaima), siguiendo el muestreo MIREN. Determinamos que la riqueza a una escala local esta asociada a la variable distancia a los asentamientos humanos, mientras que la abundancia esta asociada a la distancia al camino. Por otro lado, a escala regional los modelos identificaron que la riqueza y abundancia de especies exóticas esta asociada a variables de tipo abióticas el aumento de la temperatura de suelo. Estos resultados confirman que la temperatura y la presión antrópica son las principales variables que explican la riqueza y abundancia especies exóticas en gradiente altitudinales. Finalmente se espera que bajo escenarios de cambio global (aumento de temperatura y presión antrópica) la llegada de especies exóticas aumente significativamente.

Financiado por Fondecyt 1180205, CONICYT AFB -170008, beca CONICYT 375957.

75) Probabilidades de detección entre la nutria euroasiática nativa y el visón americano invasor: ¿Son independientes de su coocurrencia?

(Detection probabilities of the native Eurasian otter and the invasive American mink: are they independent of their co-occurrence?)

Karla García[1,3], Santiago Palazón [2], Joaquim Gosálbez[3], Yolanda Melero[4].
(1) Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción- CIBAS
(2) Servicio de Fauna y Flora, Departamento de Territorio y Sustentabilidad, Ayuntamiento de Cataluña
(3) Departamento de Biología Evolutiva, Ecología y Ciencias Ambientales, Universidad de Barcelona
(4) CREAF, Universidad Autónoma de Barcelona
(Sponsored by Florence Tellier)

La probabilidad de detección es un primer paso relevante para el estudio y gestión de especies. Su evaluación reduce cálculos erróneos de estimaciones de ocupación, abundancia poblacional y tendencias poblacionales inherentes a la detección imperfecta durante el monitoreo. Sin embargo, la probabilidad de detección puede variar en relación con factores ambientales y biológicos, como la presencia de otras especies de nichos ecológicos similares. Utilizamos un modelo de ocupación de dos especies para una sola temporada para analizar la probabilidad de detección de la nutria eurasiática nativa *Lutra lutra* y el visón americano invasor *Neovison vison* en el noreste España y para determinar posibles diferencias en su detección cuando ocurren conjuntamente y cuando no. A pesar del conocido cambio de comportamiento del visón en presencia de la nutria, su detectabilidad no varió cuando ambas especies coocurrieron versus cuando no lo hicieron. Sin embargo, observamos diferencias estacionales en la probabilidad de detección, siendo mayor en invierno y menor en primavera; y en ríos pequeños y medianos que, en ríos más grandes para ambas especies, excepto en invierno, cuando se registró el patrón contrario. Estos resultados indican que la efectividad de su monitoreo sigue siendo independiente de su coexistencia. Sin embargo, la variación estacional en la detección de ambos mustélidos debe tenerse en cuenta durante su monitoreo.

76) Percepción de la invasión y apoyo al manejo de la planta invasora *Mesembryanthemum crystallinum* de la comunidad vecina a la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt

(Perception of the invasion and support for the management of the invasive plant Mesembryanthemum crystallinum from the community neighboring the ¨Pingüino de Humboldt" National Reserve)

Daniela Paz Gaymer[1,2], Anibal Pauchard[1,2], Rafael García[1,2], J. Cristóbal Pizarro[2].
(1) Laboratorio de Invasiones Biológicas (LIB), Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB)
(2) Facultad de Ciencias Forestales , Universidad de Concepción
(Sponsored by Rafael Andrés García Araya)

Los ecosistemas áridos y formaciones xerofíticas nos son ajenos a los procesos de invasión de plantas exóticas. Sin embargo, la investigación de estos procesos, sus impactos y sus potenciales manejos han sido escasamente estudiados en el norte de Chile. La especie invasora *Mesembryanthemum crystallinum* ha sido reportada entre las regiones de Tarapacá y Coquimbo y al interior del SNASPE se ha registra un proceso de invasión muy avanzada dentro de la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt. Se realizó un estudio mediante la aplicación de encuestas para conocer el nivel de conocimiento de la invasión de y un posible apoyo a acciones de manejo de la invasión de *M. crystallinum* dentro de la comunidad de la localidad de Punta de Choros (comuna de La Higuera) vecina a la RN Pingüino de Humboldt. Se logró aplicar la encuesta a 70 personas dentro de una comunidad de aproximadamente 311 habitantes. Análisis preliminares muestran la mayoría de los residentes es capaz de reconocer esta especie invasora, sin embargo, no identifican los potenciales impactos al ecosistema ocasionados por esta especie. El grado de conocimiento de estos impactos influye directamente en la voluntad de iniciar o apoyar acciones de control y manejo. Previo al inicio de acciones de manejos, es fundamental informar adecuadamente a la comunidad ya que el éxito de estas acciones dependerá del apoyo y validación social de parte de los actores involucrados.

Esta investigación es apoyada y financiada por el proyecto FIBN-CONAF 015/2018 y el proyecto CONICYT PIA APOYO CCTE AFB170008.

77) Patrón de distribución y caracterización del banco de semillas de la invasión de *Mesembryanthemum* spp. en cuatro áreas protegidas del norte de Chile

(Distribution pattern and characterization of the seed bank of the invasion of Mesembryanthemum spp. in four protected areas of northern Chile.)

Antonio Lara[1,2], Rafael Garcia[1,2], Paulina Sanchez[2], Jonathan Urrutia[2].
(1) Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción
(2) Laboratorio de Invasiones Biológicas (LIB), Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB)
(Sponsored by Rafael Andrés García Araya)

La presencia de las especies invasoras Mesembryanthemum crystallinum y M. nodiflorum ha sido reportada en Chile entre las regiones de Tarapacá y Coquimbo, sin embargo, no hay una cuantificación de su presencia dentro de áreas protegidas. Se evaluó el nivel de invasión dentro de las áreas protegidas MN Paposo Norte, PN Pan de Azúcar, PN Llanos de Challe y la RN Pingüino de Humboldt. En cada área se realizó una serie de transectos ubicados a un costado de sectores de uso público. Adicionalmente se colectaron muestras de suelo y capsulas para determinar el tamaño del banco semillas. Todos los transectos establecidos RN Pingüino de Humboldt registraron presencia de invasión. Mientras que en el PN Llanos de Challe un 92% de los transectos registraron presencia de invasión. Solo se detectó un punto con presencia de Mesembryanthemum spp. en el PN Pan de Azúcar y al interior del MN Paposo Norte no se registró presencia de invasión. M. crystallinum estuvo presente en un 38% de los transectos, mientras M. nodiflorum se registró solo en un 7%. En promedio dentro del área de estudio el banco aéreo de semillas de Mesembryanthemum spp. alcanza un tamaño de 5.524 semillas/m2 y el banco edáfico de 850 semillas/m2. La gran cantidad de semillas presente en el banco aseguran la permanencia de la especie y son un factor importante a considerar frente a futuros esfuerzos de control de la invasión.

Este trabajo fue desarrollado gracias al proyecto FIBN-CONAF 015/2018 y al proyecto CONICYT PIA APOYO CCTE AFB170008.

78) Perros en espacios públicos: una evaluación de las causas y consecuencias socio-ambientales de un problema generalizado en el sur de Chile

(Dogs in public spaces: an evaluation of the socio-environmental causes and consequences of a widespread problem in southern Chile)

Eduardo Silva-Rodriguez[1], Brayan Zambrano[2], Lisa Naughton-Treves[3], Ariel Farías[5,4].
(1) Instituto de Conservación, Biodiversidad y Territorio, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile
(2) Doctorado en Medicina de la Conservación, Facultad de Ciencias de la Vida, Universidad Andrés Bello
(3) Department of Geography, University of Wisconsin-Madison
(4) Center of Applied Ecology and Sustainability (CAPES), Pontificia Universidad Católica de Chile
(5) Departamento de Ecología y Gestión Ambiental, Centro Universitario Regional del Este (CURE), Universidad de la República
(Sponsored by Mauricio Soto-Gamboa)

La presencia de perros en espacios públicos urbanos y rurales es un importante problema que afecta a la conservación de la biodiversidad, producción pecuaria y salud pública, en distintas regiones del planeta. Sin embargo, y a diferencia de la situación de otras especies invasoras, la presencia e impacto de perros se encuentra fuertemente asociada a decisiones humanas. En este trabajo evaluamos patrones de uso de espacio, manejo y problemas causados por perros en áreas urbanas y rurales. Con estos fines realizamos conteos repetidos de perros en 213 transectos ubicados en sectores urbanos y rurales de la región de Los Ríos, Chile, y llevamos a cabo encuestas en las propiedades adyacentes a dichos transectos. Los datos fueron analizados utilizando modelos de ocupación. Los perros ocuparon con mayor frecuencia los transectos urbanos que los rurales, y en sectores rurales los perros se asociaron fuertemente a la presencia de viviendas en los transectos. La mayoría de los perros registrados en sectores rurales correspondía inequívocamente a perros con propietario y no se registraron perros asilvestrados. En la mayoría de los transectos habitados se reportaron prácticas inadecuadas de manejo como por ejemplo permitir que perros deambulen libremente, y también problemas asociados a perros, incluyendo agresiones a animales silvestres, ruptura de bolsas de basura y, con menor frecuencia, mordidas a personas y ataques a ganado, entre otros. El problema de los perros es un problema generalizado cuya principal raíz son prácticas inadecuadas de tenencia de mascotas, y falta de fiscalización según la legislación ya existente.

Fondecyt Iniciación Nº 11171006

79) Evaluación de la biodiversidad bentónica en arrecifes rocosos en la Península Antárctica: Línea base para futuros programas de monitoreo.

Bruning Paulina[1,4], Garrido Ignacio[1,4], Pardo Luis Miguel[1,3], Archambault Philippe[4], Johnson Ladd[4], **Leyla Cárdenas[1,2]**
(1) Centro FONDAP de Investigación en Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL), Chile
(2) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral
(3) Instituto Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile
(4) Department of Biology, Laval University, Québec, QC, Canada

Los ecosistemas marinos bentónicos están experimentando cambios en la biodiversidad debido principalmente al calentamiento global, siendo las zonas polares las más afectadas. Para medir el impacto sobre la comunidad bentónica aquí reportamos el estado actual de la biodiversidad de paredes verticales dentro de los arrecifes rocosos en la isla Rey Jorge, Antártica. En este trabajo se encontraron un total de 131 especies de macro-organismos, pertenecientes a 16 filos, aumentando los valores de riqueza de especies reportados previamente en todos los sitios alrededor de la Península Antárctica. Estas paredes verticales, se caracterizan por tener en su cima densos bosques de algas pardas, principalmente Desmarestia antarctica, en donde se albergan bajo su dosel una diversa biota de invertebrados marinos compuesta por esponjas, tunicados, hidrozoos, anémonas, corales blandos, y otros organismos filtradores además de varias especies de algas rojas. Al mismo tiempo, cada uno de estos organismos puede actuar como un microhábitat (especies fundadoras, sensu Dayton 1972) donde viven especies más pequeñas, como anfípodos, picnogónidos, bivalvos, braquiópodos, poliquetos, entre otros. En este trabajo además se proporciona información base para describir la biodiversidad, utilizando varias líneas de evidencia como: (i) el código de barra del ADN, (ii) la abundancia y riqueza de especies, (iii) la fauna asociada a los diferentes microhábitats y (iv) características físicas (temperatura, salinidad, pendiente, luz). En total, Este estudio proporciona el primer inventario de especies paredones verticales de arrecifes rocosos antárcticos, descripción de las principales comunidades que habitan y los factores abióticos que regulan esta comunidad.

Financiamiento: FONDAP 1515003

80) Impacto del cambio climático sobre la distribución potencial pasada, presente y futura de la ranita de antifaz *Batrachyla taeniata* (Anura: Batrachylidae): Estimación a través de modelos en Maxent

(Impact of climate change on the past, present and future potential distribution of the *Batrachyla taeniata* eye mask frog (Anura: Batrachylidae): Estimation through models in Maxent)

Ingrid Cisternas-Medina[1], Juan Carlos Ortiz[2].
(1) Zoología, Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(2) Zoología, Ciencias Naturales y Oceanográficas, University of Concepcion
(Sponsored by Juan Carlos Ortiz Zapata)

La información del registro fósil puede ayudar a reconstruir las distribuciones históricas de algunos taxa. Sin embargo, la mayoría carecen de fósiles suficientes o simplemente no existen, de aquí que, el modelado paleodistribucional puede proporcionar valiosos datos geográficos espaciales sobre distribuciones ancestrales y apreciar los cambios a través del tiempo. Los anfibios por la dependencia a su hábitat y capacidades relativamente bajas de dispersión son un excelente sustrato para el estudio de los efectos ambientales sobre los patrones de distribución. *Batrachya taeniata* es un anfibio que tiene una amplia distribución en Chile y marginalmente en Argentina. Su distribución está asociada a los bosques de *Nothofagu*s y relictos costeros hidrófilos y mesófilos. El objetivo de este trabajo fue evaluar mediante modelos de nicho ecológico la influencia del cambio climático del Cuaternario sobre las poblaciones de *B. taeniata* y cómo el cambio climático actual puede influir en la distribución de sus poblaciones a futuro. A través del algoritmo de máxima entropía se estimó las distribuciones de probabilidad sujetas a restricciones dadas por la información ambiental, con la finalidad de inferir la potencial área de distribución geográfica en el presente, en dos períodos durante el Cuaternario y en dos del Futuro. Los resultados muestran una amplia distribución de la especie en períodos interglaciales y una disminución de su distribución durante el LGM. A futuro se observa una disminución de su rango en las zonas costeras e intermedias. Se discute además la influencia de la densidad poblacional sobre las áreas de idoneidad de hábitat.

Beca Doctoral CONICYT 2012, Beca nacional de doctorado para gastos operacionales 21120202 y Universidad de Concepción, Diuc Semilla Patagonia. 205.113.066-1 y CA-099.09. Se agradece además a la Dra. Helen Díaz y Dr. Héctor Ibarra.

81) Estimación de Unidades Evolutivamente Significativas en *Parastacus pugnax* (Poeppig, 1835), una especie endémica bajo una alta presión extractiva

(Estimation of Evolutionarily Significant Units in Parastacus pugnax (Poeppig, 1835), an endemic species under high extractive pressure.)

Humberto Godoy[1], Lorena Rivera[1], Carla Muñoz-Mendoza[1], Christian Muñoz-Escobar[1], Karina Vega[1], Guillermo D'Elía[2], Melissa Pincheira-Solís[1], Pedro Victoriano[1].
(1) Zoologia, Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(2) Ciencias Ambientales y Evolutivas, Ciencias, Universidad Austral de Chile

Parastacus pugnax, conocido comúnmente como "camarón de vega", es una especie endémica de Chile y se encuentra distribuido entre las regiones de Valparaíso y de la Araucanía. Esta especie es poco vágil, se distribuye en hábitats de vegas altamente disgregadas y con reducida conectividad. Este crustáceo se encuentra actualmente amenazado por la fragmentación de su hábitat y la extracción para el consumo humano. Por tanto, es necesario identificar unidades prioritarias de conservación para mantener la diversidad intraespecífica de esta especie. Las Unidades Evolutivamente Significativas (ESUs) se definen como aquellas poblaciones que presentan monofilia recíproca entre áreas, basadas en alelos de ADN mitocondrial. Cada ESU es considerada como una unidad prioritaria de conservación intraespecífica, con el fin de asegurar el potencial evolutivo dentro de una especie. Tales unidades definidas genéticamente debieran ser además justificadas a partir de evidencia morfológica y ecológica. En esta investigación se presenta una delimitación de ESUs, a través de una genealogía mitocondrial (COI) de poblaciones de *P. pugnax* muestreadas en toda su distribución. Además se realizó un análisis de morfometría geométrica con el fin de evaluar el patrón de asociación genealogía-forma. Dada la ocurrencia de linajes de distribución alopátrica en *P.pugnax*, se delimitaron varias ESUs, algunas de ellas justificadas por diferencias morfológicas a nivel del cefalotórax y quelas. Según lo anterior, los resultados sugieren considerar varias unidades de conservación con miras a futuros programas de conservación de esta especie.

Fondecyt 1161650

82) Restricción calórica e hibernación de *Dromiciops gliroides*: Un experimento seminatural

(Caloric restriction and hibernation of *Dromiciops gliroides*: A seminatural experiment)

Paulina Gutiérrez[1], Carlos Mejías[1], Esteban Oda[1], Rodrigo Contreras[1], Pablo Saenz-Agudelo[1], Pablo Sabat[2,3], Francisco Bozinovic[3,4], Roberto Nespolo[1,3,4].
(1) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile
(2) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(3) CAPES, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile
(4) iBio, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile
(Sponsored by Pablo Saenz-Agudelo)

El marsupial endémico “monito del monte” (*Dromiciops gliroides*), entra en estados de depresión metabólica (=sopor), durante los cuales la temperatura corporal se iguala a la temperatura ambiental y la tasa metabólica se reduce en más de un 90%. Estos estados de sopor –que duran desde horas hasta semanas- permiten un gran ahorro energético, impactando positivamente el presupuesto energético, permitiendo la reproducción y la sobrevivencia de las crías en verano. La modulación del presupuesto energético es fundamental en ambientes estacionales, por lo cual hipotetizamos que *Dromiciops* es capaz de compensar una restricción trófica con un uso más pronunciado y frecuente del sopor, como estrategia de optimización energética. Para poner a prueba esta hipótesis, realizamos un experimento seminatural, no invasivo con una treintena de individuos localizados en encierros replicados, en el ambiente natural de *D. gliroides*. A la mitad de estos animales se les ofreció diariamente durante seis meses, alimento ad libitum (controles), y a la otra mitad (tratamiento) se les ofreció el 50% de los requerimientos energéticos diarios, comparable a la oferta trófica de invierno en el bosque Valdiviano. Se registró semanalmente el consumo diario de alimento, masas corporales, frecuencia y duración del sopor (TA y TB). Los resultados muestran que los animales sometidos a la restricción calórica pierden peso durante la hibernación significativamente más que los controles, pero ajustan su gasto metabólico, incrementando la frecuencia y profundidad del sopor. Esta diferencia se observa luego de un umbral de pérdida de peso del 40%, comparado a los controles.

FONDECYT 1180917, CAPES, iBio

83) *Trypanosoma cruzi* podría afectar el comportamiento de búsqueda de *Mepraia spinolai* a hospederos humanos

(*Trypanosoma cruzi* could affect the approach behaviour of Mepraia spinolai to humans host.)

Daniela Estay[1], Sophie De Bona[1], Nicol Quiroga[1], Esteban San Juan [1], Antonella Bacigalupo[2], Yañez-Mesa Andrea[1], J. Paola Correa[1], Aldo Solari[3], Carezza Botto-Mahan [1].
(1) Ecología, Ciencias, Universidad de Chile
(2) Ciencias Biológicas Animales , Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile (3) ICBM, Medicina, Universidad de Chile

Los insectos hematófagos exhiben comportamientos complejos en la búsqueda de alimento. Este comportamiento responde a diversos estímulos olfativos y visuales, tales como emanaciones de CO2 y silueta de presas. *Mepraia spinolai* es un triatomino endémico de la zona semiárida-Mediterránea de Chile y vector silvestre del protozoo flagelado *Trypanosoma cruzi,* agente causante de la enfermedad de Chagas. En este estudio se evaluó si existe asociación entre el comportamiento de acercamiento hacia hospedero humano con el estatus de infección y la condición corporal de *M. spinolai.* Para esto, se capturaron 375 individuos en la Reserva Nacional Las Chinchillas, Región de Coquimbo (31°37'50"S; 71°09'55"O). La captura se realizó en seis intervalos consecutivos de 10 min cada uno (tramos). Cada individuo fue pesado, fotografiado y medido, con lo que se calculó un Índice de Masa Corporal Estandarizado (IMCE) que independiza los valores de IMC del estadio ninfal. Se detectó que el IMCE de triatominos infectados fue menor al de los no infectados (p=0.02). Posteriormente se realizó una regresión logística ordinal para evaluar si el IMCE se asociaba al tramo de acercamiento a hospedero humano, analizando infectados y no infectados por separado. Los triatominos infectados con mayor IMCE se acercaron en los primeros tramos (p<0.001), con valores significativos de OR al comparar con el primer tramo de captura; no detectándose esta tendencia en los insectos no infectados. Esto implicaría que *T. cruzi* podría alterar el comportamiento de búsqueda de *M. spinolai* en condiciones naturales, probablemente deteriorando la condición corporal y las capacidades de detección.

Financiamiento Proyecto: CONICYT-FONDECYT 1170367 (CBM & JPC)

84) Reconexión de interacciones en una red de polinización post incendio 2017

(Rewiring of interactions in a post-fire pollination network)

Milton Ortuño[1], Paloma Juliá[1], Catalina Mondaca[2], Carezza Botto[1], Rodrigo Medel.
(1) Ciencias Ecologicas, Ciencias, Universidad de Chile
(2) Universidad Metropolitana de Ciencias de La Educación

Los megaincendios de 2017 en Chile central afectaron intensamente los remanentes del bosque Maulino, uno de los bosques más fragmentados y degradados de Chile. El bosque aloja especies leñosas, arbustivas y herbáceas que son dependientes en diversa medida de la polinización para su reproducción. En este trabajo se analiza el efecto de la perturbación de gran escala sobre parámetros estructurales y descriptivos de la red de interacciones mutualistas planta-polinizador usando como referencia una red construida en la misma comuna antes del incendio del 2017. Los resultados revelan que al día de hoy, transcurridos 31 meses de ocurrido el incendio, los valores de conectancia y agrupamiento han disminuido, mientras que los patrones de anidamiento y distribución de grado exhiben una importante resistencia a la perturbación. Sorprendentemente, destaca la aparición de interacciones no presentes en la red pre-incendio que son mediadas por especies invasoras tanto de plantas como polinizadores, que parecen desempeñar un papel funcional gravitante en la reconexión de la nueva red. Finalmente se discuten las implicancias prácticas que poseen los estudios de redes de interacción mutualista para la restauración ecológica luego de incendios de gran escala.

Proyecto FONDECYT 1180850

85) Efecto de la insularidad sobre la dieta e infección con *Trypanosoma cruzi* en el vector silvestre *Mepraia parapatrica* (Hemíptera: Reduviidae)

(Effect of insularity on the diet and *Trypanosoma cruzi* infection of the wild vector *Mepraia parapatrica* (Hemíptera: Reduviidae).)

Nicol Quiroga[1], J. Paola Correa[2], Ricardo Campos-Soto[3], Gabriel Díaz- Campusano[3], Carezza Botto-Mahan[1].
(1) Ciencias Ecológicas, Ciencias, Universidad de Chile
(2) Laboratorio de Ecología, Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile
(3) Instituto de Biología, Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
(Sponsored by Carezza Botto Mahan)

La disponibilidad y predictibilidad de las presas serían factores importantes en la conducta de alimentación de insectos hematófagos, como las vinchucas. Estos insectos vectores de *Trypanosoma cruzi*, parásito causante de la enfermedad de Chagas. Las vinchucas se alimentan de sangre de vertebrados adquiriendo el parásito al alimentarse de hospederos competentes, tales como mamíferos. *Mepraia parapatrica* es un triatomino descrito como agresivo y oportunista al buscar una presa. Trabajos previos indican que aves, mamíferos y reptiles son sus presas en poblaciones insulares del Parque Nacional Pan de Azúcar (PNPA). Este trabajo compara la frecuencia de infección por *T.cruzi* y el tipo de dieta en dos poblaciones de triatominos del PNPA, una insular y otra continental, discutiendo sobre la disponibilidad y predictibilidad de las posibles presas. Para esto se capturó manualmente individuos en ambos sitios y se extrajo ADN del intestino. Se realizó un *real time* PCR para evaluar la infección por *T. cruzi* en cada sitio. Una selección de muestras fue sometida a *High Resolution Melting* (HRM), clasificándose los individuos según alimentación mixta o única. No se encontró diferencias en la frecuencia de infección entre sitios, pero sí en el tipo de alimentación, predominando la alimentación mixta en la isla ($\chi 2= 23.6$, $p<0.001$). Considerando que la isla posee una superficie discreta disponible para los vertebrados, una mayor disponibilidad y/o tasa de contacto con las vinchucas, podría explicar la mayor frecuencia de dieta mixta. Es necesario conocer la identidad de las presas para entender los procesos ecológicos que determinan los patrones encontrados.

Financiamiento: FONDECYT 1170367 y 11170643

86) Quimerismo: Cooperación a nivel individual y ecosistémico

(Chimerism: Cooperation at individual and ecosystem level)

Alejandra Gonzalez[1], Fadia Tala[3,2], Juan Hernandez[1], Pamela Morales[1], Carolina Rehbein[1], Amparo Briceño[4], Michael Araya[3,2], Jostein Baeza[3,2], Julio Vásquez[3], Bernabé Santelices[4].
(1) Departamento Ciencias Ecologicas, Facultad de Ciencias, Universidad De Chile
(2) Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Algas (CIDTA), Universidad Católica del Norte
(3) Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte
(4) Departamento Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile

La cooperación es común en la naturaleza, incrementando la adecuación biológica de los interactuantes. Un ejemplo es el quimerismo, en que dos o más organismos se fusionan, en lugar de competir por sobrecrecimiento o exclusión. Se ha descrito en hongos, invertebrados, mamíferos, homínidos, plantas y macroalgas. La macroalga *Lessonia*, muestra alta frecuencia natural de quimerismo (60-100%), confiriéndole mayor supervivencia, crecimiento, potencial reproductivo y resistencia a cambios ambientales que en individuos no quiméricos. Sin embargo, se desconoce si esta cooperación tiene consecuencias en otros rasgos del organismo, como la composición química que da cuenta del estado fisiológico, o si se ve afectada su función ecosistémica. Así, evaluamos la implicancia del quimerismo en dos especies bioingenieras, *Lessonia spicata* y *L. berteroana*, sobre la producción diferencial de compuestos químicos de importancia funcional y comercial, así como el servicio ecosistémico que ellas confieren medido como hábitat para invertebrados. Nuestros resultados evidencian que en ambas especies, el quimerismo no afecta significativamente la concentración de metabolitos, pero sí permitiría mayores concentraciones de pigmentos como clorofila a y carotenoides, proporcionando una mayor capacidad fotosintética y protección solar en comparación a individuos no quiméricos. En términos del servicio ecosistémico, no observamos diferencias en la riqueza y diversidad de invertebrados, pero sí una tendencia a albergar mayor abundancia que los genéticamente homogéneos. A la luz de estos resultados, es posible sugerir que el quimerismo en estas macroalgas no sólo incrementa la adecuación biológica de los organismos interactuantes, si no que este beneficio se extendería a sus funciones ecosistémicas.

FONDEFID17I10080–PAI79160069

87) Dinámica poblacional de *Boccardia wellingtonensis* (Read, 1975) en la playa Los Molinos, Valdivia, Región de los Ríos, Chile

(Population dynamics of *Boccardia wellingtonensis* (Read, 1975) at Los Molinos beach, Valdivia, Ríos Region, Chile.)

Camila Del Carmen Miranda[1], Martín Caicedo[1], Álvaro Figueroa[1], Leyla Cárdenas[1].
(1) Universidad Austral de Chile

La Poecilogonia es un tipo de reproducción donde existe más de un tipo de desarrollo larval. El poliqueto *Boccardia wellingtonensis* es un espiónido intermareal de amplia distribución en la costa de Chile. En esta especie, las hembras poseen dos tipos de reproducción: (1) Tipo I caracterizado por ovicápsulas que contienen solo larvas planctotróficas; (2) Tipo III caracterizado por ovicápsulas que contienen larvas adelfofágicas, planctotróficas y huevos nutricios; en esta estrategia, algunas crías eclosionan como larvas planctotróficas y otras como juveniles. Con el objetivo de determinar la distribución espacial, abundancia y dinámica reproductiva de este poliqueto, el presente estudio presenta resultados del registro temporal de la población de *B. wellingtonensis* en la Playa de los Molinos, Valdivia. Durante el estudio se establecieron 3 transectos paralelos a la línea de costa donde se registraron datos mensuales como sexo de los poliquetos, número de segmentos de cada individuo, número de puestas y tipo de reproducción. Los resultados hasta la fecha muestran que la reproducción Tipo 3 está presente durante todos los meses registrados, mientras la Tipo 1 solo se registra los meses estivales. En cuanto a características morfológicas como el número de segmento no se encuentran diferencias entre machos y hembras y se observa que el número de puestas es mayor durante la temporada estival. Este análisis permitirá determinar factores ecológicos y ambientales que pueden influir en el modo de reproducción de este poliqueto.

Fondecyt 1170598

88) Estudio de largo plazo de Hantavirus en Chile: implicancias ecológicas y evolutivas

(Lont-term study of Hantavirus in Chile: ecological and evolutionary implications)

Fernando Torres-Pérez [2], R. Eduardo Palma[1], Dusan Boric-Bargetto[2], **Franco Cianferoni[2]**, Cecilia Vial[3], Marcela Ferrés[4], Pablo A. Vial[3], Constanza Martínez-Valdebenito[4], Carlos Pavletic[5], Alonso Parra[5], Pablo A. Marquet [1], Gregory J. Mertz[6].

(1) Departamento de Ecología , Pontificia Universidad Católica de Chile

(2) Instituto de Biología, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

(3) Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina, Facultad de Medicina, Universidad del Desarrollo

(4) Departamento de Enfermedades Infecciosas e Inmunología Pediátricas, Pontificia Universidad Católica de Chile

(5) Oficina de Zoonosis y Control de Vectores, División de Políticas Públicas Saludables y Promoción, Subsecretaría de Salud Pública Ministerio de Salud

(6) Department of Internal Medicine, University of New Mexico

El Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus (HCPS) es una enfermedad infecciosa emergente, reportada por primera vez en América en 1993. En Chile y Argentina, *Andes orthohantavirus* (ANDV; Hantaviridae) es el mayor agente etiológico de HCPS, el cual produce el contagio de un número importante de humanos cada año. Su principal reservorio es *Oligoryzomys longicaudatus*, aunque otras especies de roedores en Chile han sido reportadas seropositivas a ANDV. Entender la ecología, epidemiología y evolución de los hospedadores son aspectos fundamentales para obtener información acerca de la persistencia y transmisión de ANDV. Se realizaron muestreos durante 19 años que abarcaron 92 sitios asociados a casos humanos confirmados de HCPS entre las regiones de Coquimbo y Aysén. Se capturó 1847 especímenes, 58 de ellos positivos al anticuerpo contra ANDV. Once especies de roedores fueron capturadas siendo *O. longicaudatus* la especie con la mayor tasa de seropositividad. Para *O.longicaudatus, s*e encontró una relación positiva entre el sexo, edad y heridas con la seropositividad, y que individuos de mayor peso tienen mayor probabilidad de ser positivos (mediante un análisis de regresión logística). La mayor seropositividad (relativa) fue encontrada en la región de El Maule, y el mayor número de casos de HCPS fueron registrados en la región de Aysén. Análisis filogenéticos del virus y roedores muestran cierta congruencia espacial asociada a ecorregiones. Nuestros resultados nos ayudan a entender la dinámica del ANDV y hospedadores asociados, y sus implicancias ecológicas y evolutivas en la dispersión de enfermedades zoonóticas.

Fogarty D43 TW007131, NIH-ICIDR 1 U19 AI45452-01, FONDECYT 1171280, 1110664, 1130467, 1170761, 3180237, 1161197, CONICYT-PIA ACT1408

89) Traspaso de parásitos desde *Bombus terrestris* hacia *Bombus dahlbomii* (Hymenoptera: Apidae) y sus implicancias demográficas y evolutivas

(Parasite transmission from Bombus terrestris to Bombus dahlbomii (Hymenoptera: Apidae) and its demographic and evolutionary implications)

Franco Cianferoni[1], Elie Poulin[2].
(1) Instituto de Biología, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
(2) Universidad de Chile

El traspaso de parásitos, desde especies invasoras hacia especies nativas, representa uno de los mayores riesgos para la biodiversidad. Las especies nativas pueden ver disminuido sus tamaños poblacionales producto de la transmisión de parásitos, lo que puede llevar a las poblaciones a sufrir eventos de cuello de botellas genéticos. La introducción de abejorros en el mundo ha sido realizada sin la evaluación de riesgos apropiados, resultando en la introducción y dispersión de numerosos parásitos. *Bombus dahlbomii* es un abejorro nativo de Chile que ha sufrido una drástica reducción de sus tamaños poblacionales en los últimos 20 años, coincidente con la introducción de *Bombus terrestris* a Chile en el año 1997. *B. terrestris* ha tenido una notable expansión demográfica y geográfica en Chile, transmitiendo sus parásitos asociados hacia *B. dahlbomii*, lo que puede explicar en gran medida la disminución poblacional del abejorro nativo. Mediante detección molecular se comparo la prevalencia de parásitos (*Nosema bombii* y *Crithidia bombii*) en las poblaciones de *B. terrestris* y *B. dahlbomii* en Chile. Además se evaluó señales de cuellos de botella en las poblaciones de *B. dalhbomii*. Los resultados sugieren un aumento en la prevalencia de ambos parásitos (cerca del 10%) en ambas especies en relación con estudios previos. En *B. dahlbomii* la población de Pichiquillaipe (Región de Los Lagos) mostro los valores más altos de prevalencia de ambos parásitos y además señales de cuello de botella en gran parte de los análisis realizados, sugiriendo una relación entre el nivel de parasitismo y la disminución poblacional.

CONICYT 21140012, Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB)

90) Preferencias de micromamíferos en la dieta de la vinchuca silvestre *Mepraia spinolai* (Hemiptera: Reduviidae) en la zona semiárida-Mediterránea

(Preferences of small mammals in the diet of the wild kissing-bug *Mepraia spinolai* (Hemiptera: Reduviidae) in the semi-arid-Mediterranean zone)

Sophie De Bona[1], J. Paola Correa[2,1], Daniela Estay[1], Carezza Botto-Mahan[1].
(1) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(2) Departamento de Ciencias Biológicas Animales, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile

La contribución de distintas especies de hospederos en la dinámica de microparásitos transmitidos por vectores es un aspecto relevante en salud pública. En áreas silvestres y peridomiciliares de Chile semiárido-Mediterráneo, la transmisión del protozoo *Trypanosoma cruzi*, agente causante de la enfermedad de Chagas, ocurre principalmente por el vector silvestre *Mepraia spinolai*. Los roedores nativos *Octodon degus* y *Phyllotis darwini* son considerados hospederos relevantes de *T. cruzi* y presas de *M. spinolai*; sin embargo, se desconoce si este vector hematófago exhibe un hábito oportunista en su conducta de forrajeo. Para probar esto, en un área protegida se capturaron 527 vinchucas, de cuyo contenido intestinal se extrajo ADN. Para identificar las especies de micromamíferos presentes en la dieta, las muestras obtenidas fueron sometidas a un PCR en tiempo real dirigido al Cyt-b de vertebrado, y luego a una técnica de HRM para contrastar con ADN de referencia de seis micromamíferos presentes en el sitio de estudio: *P. darwini*, *O. degus*, *Abrothrix olivaceus*, *Thylamys elegans*, *Abrocoma bennetti* y *Oligoryzomys longicaudatus*. La abundancia absoluta de cada micromamífero utilizado como referencia fue estimada mediante captura-marcaje-recaptura (288 trampas´19 días) en el sitio de estudio. Resultados preliminares muestran que existen diferencias significativas entre la abundancia de micromamíferos y la participación de estos en la dieta de *M. spinolai* ($p<0.001$), detectándose mayor abundancia de *P. darwini* pero mayor consumo de *O. degus* por parte del vector. Probablemente, *M. spinolai* se alimenta de las especies de hospederos más predecibles espacialmente en los ambientes utilizados por este vector.

Financiamiento Proyecto: CONICYT-FONDECYT 1170367 (CBM & JPC)

91) Búsqueda de micromamíferos como hospederos de *Trypanosoma cruzi* revela nuevas incógnitas sobre el ciclo biológico de *T. cruzi* en islas costeras de Chile

(Search for small mammals as hosts of *Trypanosoma cruzi* reveals new unknowns about the biological *T. cruzi* cycle in coastal islands of Chile.)

Gabriel Díaz-Campusano[1], Ricardo Campos-Soto[1], Nicol Quiroga[2], Catalina Muñoz-San Martín[3], Ninette Rives[2], Fernando Torres-Pérez[1].
(1) Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
(2) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(3) Departamento de Ciencias Biológicas Animales, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile

Mepraia es un género de hemípteros hematófagos endémico de Chile y el principal vector de *Trypanosoma cruzi* en los sectores silvestres. Hace casi dos décadas los sectores insulares no eran considerados parte de la distribución del género *Mepraia*. En la actualidad se sabe que en estos sectores si habitan individuos del género y que además están infectados con *T. cruzi*. El ciclo biológico de *T. cruzi* alterna entre vectores triatominos y hospederos mamíferos, siendo las aves y reptiles refractarios a la infección. Los triatominos insulares se alimentan principalmente de aves y reptiles que son los vertebrados más abundantes en esos sectores, entonces ¿Cómo se infectaron estos triatominos insulares?. Actualmente se desconoce si existen hospederos micromamíferos habitando estas islas. Con el fin de esclarecer el ciclo biológico de *T. cruzi* se evaluó la presencia de micromamíferos y el porcentaje de infección usando PCR y qPCR en 5 islas del norte de Chile. Los resultados muestran en Isla Pan de Azúcar roedores y triatominos infectados revelando un ciclo completo de *T. cruzi*. Sin embargo, en Isla Santa María que tiene presencia de triatominos infectados no se encontraron micromamíferos, mientras que en Isla Damas si se encontraron micromamíferos infectados, pero no presencia de triatominos. Esto sugiere que podría haber otros hospederos o mecanismos de transmisión implicados lo que plantea nuevas incógnitas sobre las formas en que se mantiene el ciclo de *T. cruzi* en estas islas costeras de Chile.

Financiamiento: Principalmente por FONDECYT 11170643, parcialmente por FONDECYT 1171280 y 3170799

92) Influencia del gradiente de aridez sobre la variación geográfica del tamaño corporal de *Rhinella atacamensis* (Anura: Bufonidae)

(Influence of the aridity gradient on the geographical variation of body size in Rhinella atacamensis (Anura: Bufonidae))

Felipe Durán[1], Marco Méndez[2], Claudio Correa[1].
(1) Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(2) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile

La variación geográfica del tamaño corporal es un concepto clave en ecología y evolución. Para su estudio se han propuesto diferentes reglas ecogeográficas que relacionan el patrón observado con diferentes hipótesis, las cuales dan cuenta del proceso y mecanismo subyacente, utilizando en general variables ambientales como predictores. Entre estas destacan la temperatura, disponibilidad de agua, productividad y estacionalidad del ambiente, las cuales se han asociado a la variación de tamaño en animales endotermos y ectotermos. Se ha propuesto que los organismos cuya distribución es heterogénea ambientalmente son adecuados para el estudio de la variación geográfica ya que proporcionan la posibilidad de discriminar los efectos de los diferentes predictores. En el presente trabajo se evaluó la variación ecogeográfica del tamaño corporal (largo hocico cloaca; LHC) del anfibio semidesértico *Rhinella atacamensis*, cuya distribución presenta gradientes latitudinales de aridez y temperatura. Se utilizó un enfoque de modelación teórica de información considerando seis hipótesis propuestas en la literatura, las cuales consideran las variables ambientales antes mencionadas. El patrón encontrado fue consistente con una clina de Bergmann: el LHC promedio de las poblaciones incrementa hacia mayores latitudes. La evidencia favoreció el modelo que considera la precipitación media anual como variable predictora, sustentando la hipótesis de disponibilidad de agua inversa. Se plantea que el gradiente de tamaño corporal está determinado por una disminución de las precipitaciones hacia latitudes menores, lo que limitaría la actividad de forrajeo y, como consecuencia, habría producido la evolución de menores tamaños corporales en el norte de su distribución.

CONICYT-PFCHA/Magister Nacional/2018-22181389

93) Caracterización del desarrollo en *diplodon chilensis* (gray 1828): descripción de un nuevo estadío larval

Carmen Gloria Fuentealba[1], Victor Faundez[2], Cristian Franco[3], Daniela González[2].
(1) Ciencias Naturales, Recursos Naturales, Universidad de Las Américas
(2) Ingenieria Acuicultura, Ingenieria, Universidad Catolica de La Santisima Concepción
(3) Departamento de Geofísica, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción
(Sponsored by Guillermo DElía)

El siguiente estudio tiene como objetivo caracterizar el estadio larval post-fecundación, de *Diplodon chilensis*, para lo cual se obtuvieron ovocitos fecundados, por el método químico serotonina (5-HT). Estos fueron analizados posteriormente, para su identificación con marcadores moleculares. Los resultados revelaron que el estado larval post-fecundación, es una larva en fase inicial de vida libre similar al adulto, con un sistema digestivo funcional. Además se distinguen músculos abductores, diente larval y valvas rudimentarias. Sin embargo el día 22 emerge desde el interior de los gloquídeos un individuo, cuya estructura es totalmente diferente, a cualquier fase larval descrita para los bivalvos de agua dulce. Este individuo, no presenta un sistema digestivo funcional y su estructura, se caracteriza por apéndices tubulares retráctiles, que le permiten movilidad en la columna de agua. Al día 34, recuperan su estructura típica de gloquídeo, pierden los apéndices retráctiles y se observa actividad digestiva. Esta última fase, se mantuvo hasta el final del experimento. Se le introdujeron peces no nativos, sin embargo las larvas permanecieron en fase de crecimiento en el fondo del estanque. En base a los resultados obtenidos, se plantea lo siguiente: Existe en *Diplodon chilensis*, una fase del estado larval que le permite mediante apéndices, la movilidad en la columna de agua, además de la especificidad en la relación hospedador-huésped. Finalmente se sugiere que la especie de acuerdo a las condiciones ambientales, podría suprimir esta relación por el desarrollo directo, lo que incrementaría su éxito como colonizador.

94) ¿Semelparidad o iteroparidad? Estrategias reproductivas en las macroalgas pardas *Lessonia spicata y L. berteroana*

(Semelparity or iteroparity? Reproductive strategies in the brown seaweeds *Lessonia spicata* and *L. berteroana.)*

Juan Hernández[1], Alejandra González [1].
(1) Ciencias Ecológicas, Ciencias, Universidad de Chile

El compromiso de tener un único evento reproductivo (semelparidad) o múltiples (iteroparidad) ha sido central para entender la evolución de diferentes especies. En macroalgas pardas, con ciclo de vida de alternancia de generación heteromórfica, diferentes estrategias reproductivas de la fase macroscópica han explicado el aislamiento reproductivo entre especies hermanas. Sin embargo, pocos estudios han considerado las estrategias de la fase microscópica. Las especies hermanas *Lessonia spicata y L. berteoana,* ocupan el mismo nicho ecológico, están aisladas reproductivamente, y su límite geográfico en la zona de transición está restringido a una playa de 1.5 km, por lo que diferentes estrategias reproductivas podrían ser la clave para mantenerlas aisladas. Consecuentemente, estudiamos el crecimiento y la fragmentación de gametofitos masculinos y femeninos provenientes de dicha zona en condiciones de laboratorio. Encontramos en ambas especies el mismo patrón: gametófitos femeninos poseen un único evento reproductivo (semelparidad), mientras gametófitos masculinos tienen múltiples eventos (iteroparidad). Adicionalmente, gametófitos masculinos son capaces de autofragmentarse produciendo nuevos individuos, incrementando potencial reproductivo masculino y la probabilidad de encuentro con los gametofitos femeninos. Estas estrategias reproductivas contrastantes entre macho y hembras no explicarían su aislamiento reproductivo, sin embargo, podrían dar cuenta de una posible adaptación para aumentar su éxito reproductivo. Así se sugiere que las estrategias reproductivas de semelparidad e iteroparidad para hembras y machos estarían conservadas en ambas especies. Sin embargo, futuros estudios, deberían concentrase en otros mecanismos precigóticos que previenen la formacion de híbridos o postcigoticos que reducen la sobreviecnia de hibridos, permitiendo explicar el aislamiento entre estas especies.

FONDEF ID17I10080

95) Erosión genética y riesgo de extinción de la macroalga *Lessonia spicata*, un recurso sobreexplotado de importancia ecológica

(Genetic erosion and extinction risk in the kelp *Lessonia spicata,* an overexploited resource of ecological importance)

Pamela MoraleS[1], Francisco E. Fontúrbel[2], Alejandra V. González[1].
(1) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(2) Instituto de Biología, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

La sobrexplotación de una especie bioingeniera provocaría consecuencias ecológicas y evolutivas en cascada sobre ella y su comunidad. Es así que la disminución de los tamaños poblacionales reduciría la diversidad genética y aumentaría el inbreeding. Esto disminuye la adecuación biológica y el potencial evolutivo, aumentando el riesgo de extinción de la especie y de los servicios ecosistémicos que provee. La macroalga *Lessonia spicata* en un bioingeniero ecosistémico, cuyas poblaciones naturales son cosechadas masivamente en Chile, alcanzando las 10.000 toneladas anuales, proveyendo alrededor del 10% de la biomasa usable a nivel mundial. En este trabajo, evaluamos el efecto de la cosecha de *L. spicata* sobre la diversidad genética en siete poblaciones, y estimamos la probabilidad de extinción simulando distintos escenarios de cosecha. Los resultados indican una fuerte disminución de la diversidad genética en poblaciones distribuidas hacia el sur de Chile, al igual que los tamaños efectivos, y un aumento de los niveles de inbreeding. La probabilidad de extinción se relacionó directamente con los distintos niveles de cosecha. Sin embargo, la diversidad genética disminuyó en todos los escenarios, incluso sin cosecha. Estos resultados muestran que la extracción permanente de *L. spicata* ha provocado una importante erosión genética de las poblaciones naturales, disminuyendo su diversidad genética, exponiéndolas a depresión por endogamia y aumentando notablemente su riesgo de extinción. De no tomar las acciones pertinentes, esto conllevaría a la pérdida de eficacia biológica y aumentaría severamente la probabilidad de extinción de la especie, así como la pérdida de sus servicios ecosistémicos.

PAIFAC-2015-2017, ENL020/16, FONDEF ID17I10080

96) Dime cómo excavas y te diré quién eres: Análisis de asociación entre desempeño excavatorio y personalidad en el roedor *Octodon degus* (Molina 1782) (Histricognathi: Octodontidae)

(Tell me how you dig, and I´ll tell you who you are: Analysis of association between excavatory performance and personality in the rodent *Octodon degus* (Molina 1782) (Histricognathi: Octodontidae).)

Amado Villalobos-Leiva[1,2], Alfonso Durán-Bernal[3], Daniel Luengo-Castillo[4], Rodrigo A. Vásquez[1].
(1) Instituto de Ecología y Biodiversidad, Depto. de Ecología, Lab. de Ecología Evolutiva del Comportamiento, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
(2) Lab. de Ecología y Morfometría Evolutiva, Depto. de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(3) Depto. de Química, Facultad de Ciencias Químico Biológicas, Universidad Autónoma de Sinaloa
(4) Lab. de Oceanografía Física Costera, Depto. de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción

Para animales con hábitos fosoriales, la madriguera representa refugio, y por lo tanto, corresponde a un componente fundamental para la sobrevivencia, contribuyendo significativamente a la adecuación biológica. Sin embargo, pocos estudios han evaluado su construcción y su variabilidad intra-poblacional. Por otra parte, estudios recientes han evidenciado que la personalidad juega un papel importante en muchos aspectos de la biología de los individuos, incluyendo aspectos de historia de vida, como la obtención de recursos y la sobrevivencia, entre otros. En este trabajo evaluamos la relación entre el desempeño excavatorio y la personalidad en el roedor semifosorial nativo, *Octodon degus*. Encontramos una asociación significativa entre los distintos fenotipos de personalidad, donde individuos definidos como “audaces” presentaron mayores valores de desempeño excavatorio respecto a los individuos definidos como “tímidos”, estando estas diferencias sustentadas principalmente en los tiempos de latencia excavatoria y la duración de la conducta excavatoria. No se observaron diferencias significativas entre hembras y machos. Estos resultados tienen implicancias en la ecología de la especie, y puede ayudar a explicar la importancia de la variación de los atributos de personalidad en una especie gregaria con estructura social compleja (ABF-170008-CONICYT-Chile).

FONDECYT 1140548

97) Delimitación de especies en el complejo *Eriosyce curvispina* (Cactaceae)

(Species delimitation of the ***Eriosyce curvispina*** complex (Cactaceae**)**)

Heidy María Villalobos-Barrantes[1], Francisca Mendoza-Farías[2], Pablo C. Guerrero[3].
(1) Departamento de Zoología, Facueltad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Univeridad de Concepción
(2) Universidad de Concepción
(3) Departamento Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción
(Sponsored by Laboratorio BIOMAS)

En el contexto de la biodiversidad es importante identificar las especies prioritarias de conservación. Un aspecto que afecta negativamente es la incertidumbre taxonómica debido a que puede inflar o subestimar el número de especies de un grupo prioritario, introduciendo sesgos en el número de especies. El Desierto de Atacama y el Chile Mediterráneo, son áreas donde coexisten algunas de las especies de cactus más amenazadas del mundo. Para muchos de ellos la taxonomía esta aún sin resolverse completamente y esto impide avanzar en el estudio evolutivo de dichas plantas. Este es el caso del complejo *Eriosyce curvispina* (Bertero ex Colla). Este complejo está formado por siete subspecies: *E. curvispina* var. *aconcaguensis* (F.Ritter) Katt., *E. curvispina* subsp*. armata* (F.Ritter) Katt., *E. curvispina* (especie nominal)*, E. curvispina* var. *choapensis* (F.Ritter) Katt., *E. curvispina* subsp. *tuberisulcata* (F.Ritter) Katt., *E. curvispina* var. *mutabilis* (F.Ritter) Katt.y *E. curvispina* var. *robusta* (F.Ritter) Katt.,que pertenecen a la sección *Horridocactus*, tribu Notocactae. Su hábitat se encuentra amenazado por intervención humana, la creciente aridez y la pérdida de áreas protegidas debido a la agricultura, por lo que tomar acciones para su conservación es crucial pero se necesita resolver su taxonomía para luego estudiar aspectos evolutivos que nos permitan conocer mejor este grupo de cactus. Nuestros resultados sugieren que los taxa del complejo están fragmentados en más de dos unidades y se sugiere que las categorías de *E. curvispina* deben de revisarse ya que la categoría actual podría estar subestimando el riesgo de extinción real de estos taxa.

Universidad de Concepción y Laboratorio Biomas

98) Vegetación, Fuego y Clima en el Sur de Nueva Zelanda (45°S) durante la Última Transición Glacial-Interglaciar

(Vegetation, Fire and Climate change in Southern New Zealand (45°S) during the Last Glacial-Interglacial Transition)

William I. Henríquez[1], Christopher M. Moy[2], Rewi Newnham[1], Marcus J. Vandergoes [3], Andrew Rees[1], Gavin Dunbar[1].
(1) School of Geography, Environment and Earth Sciences, Victoria University of Wellington, Wellington, New Zealand
(2) Geology Department, University of Otago, Dunedin, New Zealand.
(3) GNS Science, Lower Hutt, New Zealand

The paucity of appropriate records capable of monitoring past Southern Westerly Winds (SWW) shifts in southern New Zealand limits our understanding of the role of the SWW in linking interhemispheric climate changes during the last glacial termination (T1) and the early Holocene. We present high resolution pollen and charcoal records from Lake Von (LV) (45.2°, 168.3°E; 700 m.a.s.l.), a small closed-basin lake located on the upper Oreti River valley in southern New Zealand, to examine vegetation, fire-regimen and climate change during the last 16 ka, focusing on T1 and the beginning of the Holocene. LV record shows dominance of alpine vegetation between 16-11 ka under cold conditions, followed by an abrupt increase of the conifers *Halocarpus* and *Phyllocladus* between 11-7.5 ka indicating a tree line rise in respond to a warming event. Macroscopic charcoal values increase between 9-8.5 ka suggesting high fire activity. The macrophyte *Isoetes* exhibits high abundance between 16-11 ka achieving its highest values between 14.1-12.5 ka, followed by its decline and disappearance at 11 ka suggesting past lake-level fluctuations. We interpret these results as changes in the amount of precipitation on sectors of southern New Zealand delivered by the SWW. These shifts were synchronous with paleoclimate changes reported from western Patagonia, glacier behaviour in the Southern Alps of New Zealand and past atmospheric CO2 variations from Antarctic records, suggesting a strong teleconnection between mid- and high latitude in the southern Hemisphere during T1 and the early Holocene.

CONICYT scholarship, Victoria University PhD Scholarship

99) Impacto de las Glaciaciones del cuaternario sobre la diversidad genética de las poblaciones de *Halicarcinus plantus* (Fabricius, 1775) en la región de Magallanes

(Impact of the quaternary glaciations on the genetic diversity of *Halicarcinus planatus* (Fabricius, 1775) populations in the Magellanic Region.)

Constanza Verena Ceroni[1], Jean-Baptiste Ledoux[2], Zambra López[3], Marjorie Araya[4], Karin Gerard[5].
(1) Departamento de Ciencias y Recursos Naturales, Ciencias, Universidad de Magallanes
(2) Instituto de Ciencias del Mar
(3) Ecología, Ciencias, Universidad de Chile
(4) Universidad de Magallanes
(5) Laboratorio de Ecosistemas Marinos Antárticos y Subantárticos , Ciencias, Universidad de Magallanes

La región de Magallanes y el continente Antártico sufrieron bruscos cambios ambientales durante el cuaternario (4 Ma). Las extensiones de hielo impactaron de forma directa las zonas costero-marinas, restringiendo la penetración de la luz y afectando la productividad primaria. Consecuentemente, la fauna marina bentónica adopto diferentes estrategias; i) migrar hacia zonas favorables en el norte; ii) refugiarse en zonas libres de hielo y iii) permanecer "in situ", aumentando su distribución batimétrica., iv) o extinguirse$_1$. Todos estos procesos repercutieron en la estructuración y diversidad genética de las poblaciones$_2$. *Halicarcinus planatus* (Fabricius, 1775) es un pequeño decápodo braquiuro, distribuido en la zona subantártica del Océano Austral, que tiene la capacidad de regular el [Mg2+]HL por debajo de las del agua de mar (53 mMol.l-1)$_3$. Se colectaron un total de 326 individuos en 13 localidades en la región de Magallanes, genotipificados a 9 locis microsatélites. Se evaluó la calidad, la diversidad de los loci y la estructura genética espacial entre poblaciones. Los resultados indican una clara diferenciación genética entre las poblaciones del Atlántico, Estrecho de Magallanes y Canal Beagle, zonas aisladas durante las glaciaciones del cuaternario. Las poblaciones de la isla Diego Ramírez y del Atlántico presentan una mayor diversidad genética, debido a que no fueron impactadas por el hielo y probablemente actuaron como refugios glaciares.

Proyecto FONDECYT 1161358

100) *Craspedacusta sowerbii* (Lankester, 1880) una invasión criptica en el sur de Chile

(Craspedacusta sowerbii (Lankester, 1880) a cryptic invasion in southern Chile)

Romina Alexandra Fuentes[1], Valeria Prieto[1], Luciano Caputo[2], Leyla Cárdenas Tavie[1].
(1) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile
(2) Instituto de Ciencias Marinas y Limnologicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile
(Sponsored by Leyla Cristina Cardenas Tavie)

Hablamos de una invasión criptica interespecífica cuando una especie pasa desapercibida debido a una errónea identificación con una especie nativa u otra invasora. *Craspedacusta sowerbii*, es un cnidario originario de China, pero actualmente tiene una distribución cosmopolita y es reconocido como un exitoso invasor de sistemas acuáticos de agua dulce. Actualmente existe una controversia a nivel mundial por la falta de claridad respecto de la delimitación de especies dentro del genero Craspedacusta, aunque se asume que *C. sowerbii* es la única especie del genero que tiene estatus de invasor. Sin embargo, en su gran mayoría las identificaciones se han realizado en base a caracteres morfológicos y durante los últimos años la evidencia generada a través de herramientas moleculares plantea que: 1) existe más de una especie del género Craspedacusta en proceso de expansión geográfica, 2) las poblaciones de *C. sowerbii* han evolucionado producto de las presiones ambientales y se encuentran en un proceso de especiación. En este trabajo utilizamos tres marcadores moleculares, para analizar la diversidad genética de poblaciones distribuidas a nivel mundial. En base a estos resultados se plantea que la invasión de *Craspedacusta sowerbii* es una invasión críptica interespecífica, existiendo más de un linaje del género Craspedacusta en expansión poblacional, que no han sido correctamente identificadas, respecto de la especie nativa.

Fondecyt 1170591

101) Diferenciación morfológica como barrera al flujo genético en dos especies de *Calceolaria* que coexisten en quebradas de la región del Maule, Chile

(Morphological differentiation as a barrier to genetic flow in two species of Calceolaria that coexist in streams in the Maule region, Chile.)

Maureen Monzerrat Murúa[1].
(1) Centro GEMA- Genómica, Ecología y Medio Ambiente, Universidad Mayor

De acuerdo con la posición de las estructuras reproductivas en la corola y a la zona de deposito de polen en los polinizadores, las plantas pueden clasificarse como esternotribicas o notrotribicas, lo que se ha planteado restringiría el flujo génico favoreciendo la diversidad y estructuración genética en simpatría. Para probar esta idea se estudiaron dos especies de *Calceolaria* que coexisten en tres quebradas camino a Laguna Maule, donde se colectó material foliar (n=20 por especie por sitio). A cada individuo se le extrajo ADN, se amplificaron 15 microsatélites y se determinó la diversidad y estructuración genética de cada especie, así como el flujo génico entre especies por sitio. Los resultados muestran que ambas especies presentaron una alta diversidad y una clara estructuración genética en todas las quebradas, con dos conglomerados por sitio: uno con todos los genotipos de *C. cavanillesii* y otro solo con los de *C. filicaulis*. El análisis de flujo génico mostró bajo valores entre especies en cada sitio, donde aquellas que habitan la quebrada más al este presentan menor flujo génico que aquellos en la quebrada oeste. Globalmente, considerando la diferenciación morfológica entre estas especies de *Calceolaria* y el patrón de diferenciación genética observado, se sugiere que la disposición espacial de las estructuras reproductivas puede representar una barrera efectiva al aislamiento genético favoreciendo la mantención de la identidad de las especies al condicionar las formas en que el polinizador puede llevar a acabo el servicio de polinización, reduciendo la probabilidad de depósito de polen interespecífico.

FONDECYT INICIACIÓN 11170377

102) Genetic and demographic variation of *Abrothrix hirta* (Rodentia, Sigmodontinae)

Lourdes Valdez[1], Guillermo D'Elía[2].
(1) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral De Chile
(2) Instituto de Cs. Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile

Abrothrix hirta is one of the most abundant sigmodontine rodents in southern South America. The limits and contents of this species have been recently revisited. As currently understood, the geographic distribution of *A. hirta* ranges from Mendoza (Argentina) and Maule (Chile) to Tierra del Fuego. Here, based on transcriptome-derived SNPs of 40 individuals collected at 11 sampling sites, we assess the species pattern of genetic variation. We describe the geographic distribution of the genetic variation in terms of genetic clusters, addressing also the connectivity among them. We compare these results with the phylogeographic pattern of *A. hirta* as revealed by variation of the mitochondrial *Cytochrome-b* gene. We also assess the signals of demographic dynamics based on our transcriptome-wide dataset in relation to mitochondrial signals. This study leads the transition into the genomic era of the studies of South American rodent diversity.

FONDECYT 1180366

103) Transcriptoma *de novo* del poliqueto poecilogonio *Boccardia wellingtonensis*

(De novo transcriptome of poecilogonous polychaete *Boccardia wellingtonensis)*

Álvaro Figueroa[1], Martín Caicedo[1], Antonio Brante[2], Fernanda Oyarzún[2,4], Leyla Cárdenas[1,3].
(1) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Ciencias, Universidad Austral De Chile
(2) Centro de Investigación en Biodiversidad y Ambientes Sustentables (CIBAS), Ciencias, Universidad Católica de La Santísima Concepción
(3) Centro Fondap-IDEAL, Universidad Austral de Chile
(4) Centro i mar, Ciencias, Universidad de los Lagos

El poliqueto marino *Boccardia wellingtonensis* presenta una estrategia reproductiva del tipo poecilogonia, la cual se caracteriza por presentar dos tipos reproductivos de hembras: las hembras Tipo I que producen únicamente larvas planctotróficas, y las hembras Tipo III que producen larvas planctotróficas, larvas adelfofágicas y huevos nutricios en una misma camada. Interesantemente, mientras las larvas adelfofágicas crecen hasta alcanzar etapas avanzadas del desarrollo (juveniles) alimentándose de huevos nutricios, las larvas planctotróficas de los tipos I y III permanecen en un desarrollo detenido, sin alimentarse al interior de su cápsula hasta eclosionar. Para evaluar potenciales patrones diferenciales de expresión génica entre los distintos patrones reproductivos y de desarrollo larval, este trabajo describe el transcriptoma *de novo B. wellingtonesis*a partir de 21 librerías de mRNA obtenido desde hembras adultas Tipo I y Tipo III y machos adultos, así como de larvas planctotróficas de los tipos I y III, y de larvas adelfofágicas en etapa de desarrollo temprana y tardía. A partir de los resultados, se identifican genes y patrones de expresión génica asociados a procesos como reproducción, desarrollo, nutrición, estrés, proliferación celular y metabolismo lípidico, los cuales podrían ayudar a entender la evolución de los diferentes modos de desarrollo en invertebrados marinos. Fondecyt regular 1170598 y Fondecyt Postdoctorado 3190571

AUSPICIADORES:

FUNDACIÓN CHILENA
PARA BIOLOGÍA CELULAR

Laboratorio
Flores

cgr
Center
for Genome
Regulation

4ID