

BIOGEOGRAFÍA DE CHILE 2019

Pre- y Postgrado, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
Pregrado en Biología (Bio 323E) y Postgrado en Ecología, Pontificia Universidad Católica de Chile

Profesores Coordinadores: Dra. Carolina Villagrán & Dr. Juan J. Armesto

Profesores Invitados: Dra. Fernanda Pérez, Dr. Constantino Mpodozis, Dr. Roberto Rondanelli, Dr. Felipe Hinojosa, Dr. Ricardo Segovia, Dra. Ana Abarzúa, Dr. Antonio Maldonado, Dr. Kester Bull, Dr. Alexander Vargas, Dr. Jorge Mpodozis (Colaboradora: Ms Liliana Londoño)



Enero 2020

Lugar: Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Las Palmeras 3425

Fecha: Lunes 6 – Jueves 16 Enero

Curso intensivo: Mañana: 9.30 -13 hrs. Tarde: 14.30 – 18 hrs.

OBJETIVOS

1. Recapitular el desarrollo histórico de la Biogeografía y disciplinas relacionadas, desde la perspectiva del pensamiento moderno en *Historia Natural*.
2. Explicar de manera sucinta y discutir los conceptos, procesos, mecanismos, principios teóricos, métodos y técnicas que sustentan la investigación biogeográfica.
3. Exponer la inter-conexión entre las dinámicas tectónica, geomorfológica y regímenes climáticos en el devenir tempo-espacial de la biota de Chile y Sudamérica.
4. Presentar los patrones biogeográficos de la biota moderna de los principales ecosistemas terrestres chilenos y examinar las hipótesis y las evidencias paleoecológicas que documentan los grandes cambios histórico-evolutivos que han experimentado.
5. Discutir el valor de la interdisciplina en la comprensión de la evolución y biogeografía de los organismos, con particular énfasis en la interconexión geósfera-biósfere-atmósfera y su relevancia en el futuro de la relación entre los seres humanos y el planeta en que vivimos.

TEMARIO

I INTRODUCCIÓN HISTÓRICA

“Linneo and Cuvier have been my two gods, though in very different ways, but they were mere school-boys to old Aristotle” (Carta de Darwin a W. Ogle 1882)

Lunes 6 de Enero: 9:30 - 13 hrs. Las etapas mítica y descriptiva en la ciencia de la antigüedad y medioevo. Los inicios de la clasificación biológica: Aristóteles y Teofrasto. Inicios de la modernidad: Sistemática y Taxonomía durante el siglo XVII, Linneo, Buffon.

Historia Natural durante el período pre-darwiniano. Naturalistas y exploradores de los siglos XVIII y XIX. Desarrollo histórico de los paradigmas de la Biogeografía: Buffon, DeCandolle, Humboldt. Precursores del pensamiento evolutivo. Antecedentes de Darwin

Teorías evolutivas: Fijismo y transformismo (Cuvier, Lamarck). Darwin y la teoría del origen de las especies. Desarrollo de las Ciencias Naturales Históricas y las bases físicas que sustentan la Biogeografía. Geología y Biogeografía: Uniformitarismo (Lyell). Unidades Biogeográficas y escala del tiempo geológico.

Carolina Villagrán & Juan J. Armesto

Lunes 6 de Enero: 14.30 – 18 hrs.

Ciencia indígena en Chile, nomenclatura y etno-clasificación.

Desarrollo histórico del naturalismo en Chile y Latino América. La experiencia de Darwin en Chile y la relación con el desarrollo de sus ideas sobre geología y evolución.

Naturalistas del período pre- y post-Darwin en Chile. Los cronistas. Viajeros (Poeppig, Domeyko, North). Sistemática y Taxonomía: La etapa descriptiva (Molina, Bertero, Gay, R.A, Philippi). Los primeros fito-geógrafos (Skottsberg, Reiche, Johow).

Biogeografía durante el siglo XX: Estudios fitogeográficos en Chile y Sudamérica (Schmithüsen, Oberdorfer, Cabrera, Hueck, Croizat y Rapoport). Escuelas Biogeográficas Históricas de Latinoamérica (Argentina, Venezuela y México).

Juan J. Armesto & Carolina Villagrán

II FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y MÉTODOS DE LA BIOGEOGRAFÍA

“Panbiogeografía, el término usado por primera vez por Croizat (1958) para designar una visión mundial de las interrelaciones bióticas, no es simplemente un concepto germinal del cual emergió la biogeografía de la vicarianza. Para Croizat, y al menos para algunos de los actuales biogeógrafos de la vicarianza, es también la clave para una biología evolutiva nueva, tanto en lo conceptual como en lo metodológico”

D.. E. Rosen (1980: 1)

Martes 7 de Enero: 9:30-11 hrs. Orígenes de la diversidad biológica y grandes extinciones en la historia de la vida. Gradualismo versus saltacionismo. Modos de Evolución. Breve introducción a las principales teorías y métodos de análisis biogeográfico. Vicarianza versus hipótesis dispersalistas. Panbiogeografía. Cladismo y Sistemática Filogenética. Teoría de Biogeografía de Islas.

Juan J. Armesto

Martes 7 de Enero: 11:30-13 hrs.

Las grandes teorías que marcan el fundamento físico de la biogeografía: Deriva Continental y Tectónica de Placas (Wegener). Teoría Glacial (Milankovic). Desarrollo de la Paleo-climatología y Paleo-ecología. Metodologías y técnicas en ciencias naturales históricas: Métodos de fechado (relojes isotópicos y otros). Indicadores paleoclimáticos físicos y biológicos (*proxy data*). Estudios isotópicos en hielo y sedimentos oceánicos.

Carolina Villagrán

Martes 7 de Enero: 14.30 – 18 hrs.

Sistemática molecular y Biogeografía histórica. Estudios filogeográficos en Sudamérica, con énfasis especial en el Cono Sur.

Fernanda Pérez

III FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA BIOGEOGRAFÍA DE CHILE

Earth and Life evolve together (Leon Croizat 1956)

Miércoles 8 de Enero: 9:30 - 13 hrs. Origen e historia del sistema solar y del planeta Tierra. Evolución geológica de Sudamérica y Chile: Teoría de tectónica de Placas en el margen continental oeste. Paleomagnetismo. Orogenia andina. Vulcanismo y terremotos.

Constantino Mpodozis

Miércoles 8 de Enero: 14.30 – 18 hrs. Clima de Sudamérica y Chile. Rasgos generales del sistema climático y sus fluctuaciones. Interacción océano-atmósfera en el Pacífico sur-oriental y su impacto en el clima de Sudamérica. El fenómeno ENOS (El Niño-Oscilación del Sur). Fluctuaciones climáticas extremas y sus efectos en los ecosistemas y los seres humanos.

Roberto Rondanelli

IV BIOGEOGRAFÍA DE SUDAMÉRICA Y CHILE

“In reality, the interest of the past is that it illuminates the present” (Jacques Le Goff 1992)

Jueves 9 de Enero: 9.30-11 hrs.

Historia terciaria de la flora de bosques de Sudamérica y Chile: Paleofloras del Cretácico-Terciario de América del Sur e historia tectónica asociada. Cambios del clima terciario. Métodos fisionómico-foliares. Paleodiversidad.

Felipe Hinojosa

Jueves 9 de Enero: 11.30-13 hrs.

El bosque chileno en el contexto americano: Diversificación de las Angiospermas y relación evolutiva de los bosques de Chile con los bosques andinos y extratropicales de América. Una aproximación desde la filogenética de comunidades.

Ricardo Segovia

Jueves 9 de Enero: 14.30-18 hrs.

Patrones biogeográficos de la flora vascular y no vascular de los bosques de Chile: riqueza, endemismos. Disyunciones paleoaustrales, neotropicales y amplias. Relaciones con la fragmentación

de los mega-continentes Pangaea y Gondwana, levantamiento andino y desarrollo de la Diagonal árida (DA).

Rol de las glaciaciones del Pleistoceno en los patrones biogeográficos modernos de la flora vascular y de briófitas. Cambios de la DA, Hipótesis *westerlies* de Caviedes y expansión glacial de las comunidades subantárticas. Evidencias paleobotánicas: Los bosques fósiles de *Nothofagus* y Coníferas del Llano Longitudinal de la Región de Los Lagos y Chiloé durante la última Glaciación Llanquihue: registros de madera, polen y macrorestos. Evidencias filogeográficas. Efectos en la flora briofítica asociada.

Carolina Villagrán

Viernes 10 de Enero: 9:30 – 11:00 hrs.

Vegetación y clima en la interfase mediterráneo-templada, Región de la Araucanía. Reconstrucciones palinológicas y climáticas cuantitativas durante el último ciclo glacial. Región de Los Ríos: Antecedentes paleobotánicos del Neógeno, penúltimo Interglacial y primeros interestadiales de la Glaciación Llanquihue

Anita Abarzúa

Viernes 10 de Enero: 11:30 – 13:00 hrs.

Antecedentes paleo-ecológicos de la región árida, semiárida y Chile central durante el Pleistoceno tardío y Holoceno. *Proxy* físicos y biológicos. Relación arqueología y ambiente.

Antonio Maldonado

Viernes 10 de Enero: 14.30 – 16.00 hrs.

Evolución de los ecosistemas áridos en Sudamérica: Levantamiento andino, glaciación antártica y el origen del desierto hiperárido. Biogeografía y ecología de la flora de desiertos costeros. Relación con los ciclos ENOS. Formaciones de Lomas de la costa Pacífica y ecosistemas de neblina.

Juan J. Armesto

Viernes 10 de Enero: 16:30 - 18 hrs.

Biogeografía de los Andes Altiplánicos, Mediterráneos y Templados. Sistemas climáticos, flora, y zonación de la vegetación a lo largo de Chile. Patrones altitudinales y latitudinales y su relación con los cambios geo-climáticos del Cuaternario.

Carolina Villagrán

V – BIOGEOGRAFÍA, CIENCIA INTERDISCIPLINARIA

Lunes 13 de Enero: 9:30 – 11:00 hrs.

Provincia biogeográfica Weddeliana desde el Cretácico al Eoceno. Paleontología de Dinosaurios, Plesiosaurios y Reptiles marinos. Evolución del desarrollo ontogenético. Endemismo jurásico de la cuenca Neuquina jurásico-cretácica, del mar Paranaense. Transgresiones-regresiones Neógenas.

Alexander Vargas

Lunes 13 de Enero: 11:30 – 13 hrs.

Morfología Floral: Fenotipo y plasticidad del desarrollo.

Kester Bull

Lunes 13 de Enero: 14.30-16 hrs. “Deriva natural”: la perspectiva histórica-sistémica de la evolución

Jorge Mpodozis

Lunes 13 de Enero: 16.30- 18 hrs.

Antropoceno: Una nueva era geológica – el cambio socio-ambiental global – el nuevo contrato social de la ciencia

Juan Armesto

Martes 14 y Miércoles 15 de Enero: 9.30-18 hrs. Talleres biogeográficos (con presentaciones orales breves, 10 minutos, de sus ideas de ensayos por personas o por grupos)

Jueves 16 de Enero 10 – 12.30 hrs.

FORO DE CIERRE

Forma, tiempo, espacio...o cómo las revoluciones biológicas han moldeado el planeta y viceversa.

Evaluación final: ensayos: texto (máximo 3 hojas) y presentación oral (máximo 10 minutos).

Egresados y estudiantes de post-grado: ensayos individuales; Pre-grado: grupos de 2 o 3 estudiantes