

# La enseñanza de la Ecología en Chile a niveles de pregrado y postgrado

The teaching of Ecology in Chile at graduate and undergraduate levels

AUDREY A. GREZ<sup>1</sup>, FABIAN M. JAKSIC<sup>2</sup>, CARLOS A. MORENO<sup>3</sup> e ITALO SEREY<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciencias Biológicas Animales, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile, Casilla 2, Correo 15, La Granja, Santiago, Chile. <sup>2</sup>Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago, Chile. <sup>3</sup>Instituto de Ecología y Evolución, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile. <sup>4</sup>Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Casilla 653, Santiago, Chile

## RESUMEN

Sobre la base de información obtenida de encuestas respondidas por 19 (56%) universidades chilenas y cinco (100%) programas de postgrado, llegamos al siguiente diagnóstico. A nivel de pregrado se dictan 56 cursos de Ecología y afines en 18 universidades. La mayor oferta de este tipo de cursos la tienen las Universidades Austral de Chile (10), de Concepción (7) y de Chile (6). En promedio se dictan 1,5 cursos de Ecología por carrera o licenciatura, siendo Licenciatura en Biología, Biología Marina y Medicina Veterinaria las con más cursos ecológicos. Las Licenciaturas en Biología con mayor número de cursos de Ecología son las de las Universidades Católica de Chile y de Magallanes (n = 4), y las con menos cursos son las de las Universidades de Chile y de Talca (n = 1). De los 63 profesores que ofrecen cursos ecológicos en el pregrado, el 5% pertenece a la Sociedad de Ecología de Chile, cifra bastante modesta y que requiere mejorarse. Por otra parte, existen cinco programas de postgrado en Ecología en el país: dos doctorados y tres magísteres, impartidos por cuatro universidades. En ellos se dictan 39 cursos que cubren Ecología general (desde individuos hasta ecosistemas), Ecología específica (de ambientes, problemas o taxa específicos), Ecología aplicada, Metodología ecológica y otros 19 cursos no ecológicos. El programa que ofrece el mayor número de cursos (27) es el de la Universidad Católica de Valparaíso, pero ello se debe a que su programa de Magister es mixto (Ecología y Sistemática). Los restantes programas ofrecen entre 9 y 12 cursos. El número de graduados doctorales hasta julio de 1994 es 5 de la Pontificia Universidad Católica de Chile y 3 de la Universidad de Chile. En los Magísteres, 23 se han graduado en la Universidad de Chile, 14 en la Austral de Chile y 6 en la Católica de Valparaíso. De los 45 profesores acreditados como miembros de los postgrados, 62% tienen el grado de Doctor, 27% el de Magister y otro Postgrado. De los 55 profesores que participan de alguna manera en los postgrados 53% pertenecen a la Sociedad de Ecología de Chile. Sería deseable que esta cifra se aumentara. En conclusión, hay una buena cobertura en el tratamiento de la Ecología en el pregrado de las universidades chilenas. Sin embargo, a nivel de postgrado hay disparidades en el tratamiento de los distintos niveles de organización ecológica, las que debieran superarse.

**Palabras clave:** Pregrado, Postgrado, Licenciatura, Magister, Doctorado, Sociedad de Ecología.

## ABSTRACT

On the basis of information gathered from questionnaires answered by 19 (56%) Chilean universities and five (100%) graduate programs, we reached the following conclusions. At the undergraduate level, 56 courses are taught in Ecology and related areas by 18 universities. The largest offers of such courses are those of Universidad Austral de Chile (10), Universidad de Concepción (7), and Universidad de Chile (6). On average, 1.5 Ecology courses are taught for professional and degree tracks combined. B. S. in Biology, Marine Biology, and Veterinary Medicine being those with more ecological courses offered. The B. S. degrees in Biology with most courses in their curricula are those offered by Universidad Católica de Chile and Universidad de Magallanes (n = 4), whereas those with the fewest courses are by Universidad de Chile and Universidad de Talca (n = 1). Out of 63 professors teaching undergraduate Ecology courses, 25% are members of the Ecological Society of Chile (Sociedad de Ecología de Chile), a figure rather modest that should be improved. On the other hand, five graduate programs in Ecology are offered in the country: two Ph. D. and three M. S., by four universities. In combination they offer 39 courses including General Ecology (from autecology to ecosystems), Specific Ecology (of specific environments, problems, or taxa), Applied Ecology, Ecological Methodology, and other 19 non-ecological courses. The program that offers the largest number of courses (27) is that of Universidad Católica de Valparaíso, but this is because its M. S. program is mixed (Ecology and Systematics). The remaining programs offer from 9 to 12 courses. The number of Ph. D. graduates up to July 1994 was 5 from Universidad Católica de Chile and 3 from Universidad de Chile. Among the M. S. graduates, 23 are from Universidad de Chile, 14 from Universidad Austral de Chile, and 6 from Universidad Católica de Valparaíso. Out of the 45 professors accredited as members of graduate programs, 62% hold a Ph. D. degree, 27% have a M. S. or another graduate ranking. Of the 55 professors that one way or another participate in graduate programs, 53% belong to the Ecological Society of Chile. It would be desirable that this figure increases. In conclusion, Chilean universities present a good coverage of Ecology at the undergraduate level. At the graduate level, however, some disparities are observed in the treatment of the different ecological organization levels, and these should be addressed.

**Key words:** Undergraduate programs, Graduate programs, Bachelor of Sciences, Master of Sciences, Philosophy Doctor, Ecological Society of Chile.

## INTRODUCCION

*Hajek (1981)* dio la primera visión sinóptica del desarrollo de la Ecología en Chile, actualizada hasta 1981. *González (1983)* incluyó la Ecología dentro de su estudio del desarrollo de las ciencias naturales y *Niemeyer (1986)* analizó las licenciaturas y postgrados en ciencias biológicas, incluyendo aquellos en Ecología. Desde entonces, lamentablemente no ha habido un buen seguimiento del desarrollo de la disciplina en nuestro país (*Rodríguez et al. 1993*). El origen de la enseñanza en Ecología en las universidades chilenas se remonta hacia mediados de la década del 60, basada en el grupo "Biología del Suelo" de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad de Chile. Ya en 1964, Nibaldo Bahamonde dictaba el curso de Ecología en el Departamento de Biología de la Universidad de Chile. Posteriormente comenzaron a dictarse cursos de Ecología en las Universidades Católica de Chile (1970) y Austral de Chile (1974). Alrededor de estas mismas fechas comenzó la docencia en Ecología en las Universidades de Chile, Católica de Valparaíso y de Concepción. A partir de estas actividades pioneras, un cuarto de siglo después de introducida, la Ecología en Chile está representada en los programas de enseñanza desde los niveles básicos, a medio y superior (universitario). También está instituida en la forma de Programas de Postgrado, a niveles de Magister y de Doctorado.

El desarrollo de la enseñanza de la Ecología ha estado íntimamente ligado a la profesionalización de la disciplina dentro de la Sociedad de Biología de Chile. En 1978 se fundó la Sección Ecología de la Sociedad y su primer presidente fue el Dr. Ernst Hajek. Su período bianual (1979-81) fue seguido por las sucesivas presidencias de los Dres. Roberto Murúa (1981-83), Fabián Jaksic (1983-85), Juan Armesto (1985-87), Fabián Jaksic (1987-89), Javier Simónetti (1989-91), Carlos Moreno (1991-93) y Doris Soto (1993-95). Este año asume como Presidente el Dr. Patricio Ojeda. Todas estas presidencias se han preocupado de organizar talleres, usualmente sobre tópicos de ecología cuantitativa, y sim-

posios, generalmente sobre aspectos teóricos de la disciplina. La descripción de las temáticas abordadas es de por sí interesante y será analizada en un futuro documento.

En agosto de 1992, en Santiago y bajo la presidencia del Dr. Carlos Moreno, la Sección Ecología realizó su primera reunión anual y en asamblea votó por constituirse en Sociedad afiliada de la Sociedad de Biología. Inmediatamente se iniciaron los trámites legales y la Sección pudo entonces denominarse "Sociedad de Ecología de Chile (en formación)". La segunda reunión de la Sociedad se realizó en agosto de 1993 en Valdivia, donde el Dr. Carlos Moreno entregó la presidencia a la Dra. Doris Soto. En la asamblea de socios realizada en aquella ocasión se decidió realizar un diagnóstico del estado de la enseñanza de la Ecología en Chile y dicha tarea se encomendó a Audrey Grez, quién a su vez solicitó la participación de los restantes autores de este documento. La tercera reunión de la Sociedad de Ecología (en formación) ocurrió en agosto de 1994, en Puerto Varas y bajo la presidencia de la Dra. Doris Soto. En esta ocasión se realizó el Taller "Enseñanza de la Ecología en Chile", con presentaciones de Audrey Grez, Fabián Jaksic, Carlos Moreno e Italo Serey. En la correspondiente asamblea de socios se le solicitó a los participantes del Taller producir un texto basado en sus respectivas presentaciones. Dicho texto es el presente y representa el primer documento oficial que produce la Sociedad de Ecología de Chile, legalmente constituida el 26 de octubre de 1994.

## METODOS

Se enviaron 59 encuestas a las 34 instituciones de educación superior que aparecían en el listado del Consejo de Rectores actualizado a enero de 1994. Hay más encuestas que instituciones porque en varias universidades se enseña Ecología en más de una Facultad o Departamento. Por ejemplo, la Universidad de Chile recibió cuatro encuestas, dirigidas a las Facultades o Escuelas de Agronomía, Ciencias, Ciencias Forestales y Ciencias Veterinarias. La

encuesta fue semi-estructurada, en el sentido que contenía preguntas que admiten una sola respuesta ante un menú de alternativas, pero también contenía preguntas abiertas, que pueden ser respondidas de muchas maneras (e.g., ¿cuándo comenzó un programa?, ¿quién es el profesor de un cierto curso?). Separadamente se envió

una encuesta ad-hoc a los jefes de programas de postgrado en Ecología (Magister o Doctorado).

En este documento se usa la connotación biológica de la acepción "Ecología" (Fuenzalida et al., ms.). Existen varios programas de Ciencias Ambientales (e.g., Doctorado EULA de la Universidad de

TABLA 1

Encuestas enviadas y respondidas o no por las universidades chilenas, en cuanto a la dictación de cursos de pregrado en Ecología

Universidades/Institutos encuestados	¿Responde?
Instituto Profesional de Santiago	No
Pontificia Universidad Católica de Chile	Sí
Universidad Adventista de Chile	Sí
Universidad Arturo Prat	No
Universidad Austral de Chile	Sí
Universidad Católica de la Santísima Concepción	No
Universidad Católica de Temuco	No
Universidad Católica de Valparaíso	Sí
Universidad Católica del Norte	Sí
Universidad Central	No
Universidad de Antofagasta	Sí
Universidad de Arte, Ciencias y Comunicaciones	No
Universidad de Atacama	No
Universidad de Concepción	Sí
Universidad de Chile	Sí
Universidad de Playa Ancha	No
Universidad de La Frontera	Sí
Universidad de La Serena	Sí
Universidad de Las Américas	Sí
Universidad de Los Lagos	No
Universidad de Magallanes	Sí
Universidad de San Andrés	No
Universidad de Santiago de Chile	No
Universidad de Talca	Sí
Universidad de Tarapacá	Sí
Universidad de Temuco	No
Universidad de Valparaíso	Sí
Universidad del Bio-Bio	Sí*
Universidad Leonardo da Vinci	Sí
Universidad Mayor	Sí
Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación	Sí
Universidad Nacional Andrés Bello	No
Universidad Nacional Educare	No
Universidad Santo Tomás	No
N = 34	N = 19 (56%)

\* No dicta cursos de Ecología o similares

TABLA 2

Cursos de pregrado en Ecología y afines, por universidad y carrera o licenciatura.

Universidad	Curso	Carrera o Licenciatura	Profesores
Adventista de Chile	Ecología Agrícola	Agronomía	Maritza Padilla
Adventista de Chile	Ecología General	Pedagogía en Biología y Química	Maritza Padilla
Austral de Chile	Ecofisiología Animal Marina	Biología Marina	Jorge Navarro
Austral de Chile	Ecofisiología, Cultivo y Química de Algas Marinas	Biología Marina	Jorge Navarro
Austral de Chile	Ecología	Biología Marina, Lic. en Cs. Biológicas, Ped. en Biol., Química y Cs. Naturales	Carlos Moreno, William Duarte & Juan Zamorano
Austral de Chile	Ecología Acuática General	Pesquería y Oceanografía	Carlos Moreno, Doris Soto, Milton Gallardo, Rodrigo Palma & Fernando Jara
Austral de Chile	Ecología de Mamíferos	Licenciatura en Ciencias Biológicas	Roberto Murúa, Luz González & Cecilia Jofré
Austral de Chile	Ecología Forestal	Ingeniería Forestal	Claudio Donoso, Antonio Lara & Mauro González
Austral de Chile	Ecología General	Medicina Veterinaria	William Duarte & Roberto Murúa
Austral de Chile	Ecología Marina	Biología Marina	Carlos Moreno, Juan Zamorano & Eduardo Jaramillo
Austral de Chile	Métodos Cuantitativos en Biología Poblacional	Licenciatura en Ciencias Biológicas	Luz González, Gladys Ruiz, Roberto Murúa & Juan Zamorano
Austral de Chile	Principios de Ecología	Antropología	Juan Zamorano
Católica de Chile	Ecofisiología Animal	Licenciatura en Ciencias Biológicas	Juan Cancino
Católica de Chile	Ecología de Comunidades	Licenciatura en Ciencias Biológicas	Fabián Jaksic & Juan Carlos Castilla
Católica de Chile	Ecología de Poblaciones	Licenciatura en Ciencias Biológicas	Pablo Marquet
Católica de Chile	Ecología General	Licenciatura en Ciencias Biológicas	Fabián Jaksic
Católica de Valparaíso	Ecología Aplicada	Licenciatura en Biología	Patricio Domínguez, Francisco Sáiz & Luis Zúñiga
Católica de Valparaíso	Ecología del Hombre	Estudios Generales	Patricio Domínguez, Francisco Sáiz & Luis Zúñiga
Católica de Valparaíso	Ecología General	Agronomía	Patricio Domínguez, Francisco Sáiz & Luis Zúñiga
Católica de Valparaíso	Ecología General	Licenciatura en Biología	Patricio Domínguez, Francisco Sáiz & Luis Zúñiga
Católica del Norte	Ecología Marina	Biología Marina	Julio Vásquez, Wolfgang Stotz, Elizabeth von Brand & Alejandro Arón
de Antofagasta	Ecología	Ingeniería en Acuicultura	Ismael Kong
de Antofagasta	Fundamentos de Ecología	Formación General	Ismael Kong
de Concepción	Ecología	Licenciatura en Educación Biológica y Química	Aurora Quezada
de Concepción	Ecología Acuática Continental	Licenciatura en Biología	Oscar Parra

de Concepción	Ecología General	Licenciatura en Biología y Biología Marina	Eduardo Ugarte
de Concepción	Ecología General	Licenciatura en Educación Biológica y Química	Víctor Dellarossa
de Concepción	Ecología Marina	Biología Marina	M. Teresa Lopez & Olga Aracena
de Concepción	Ecología Terrestre	Licenciatura en Biología	Juan Carlos Ortiz
de Concepción	Elementos de Ecología Marina	Biología Marina	M. Teresa Lopez
de Chile	Bases Biológicas para el Manejo de Vertebrados	Medicina Veterinaria	Pedro Cattán
de Chile	Bases Conceptuales para el Manejo de Praderas	Medicina Veterinaria	Cristián Bonacic
de Chile	Ecología	Agronomía	Sergio Lailhacar & Jaime Rodríguez
de Chile	Ecología	Licenciatura en Ciencias Biológicas	Javier Simonetti
de Chile	Ecología Animal	Medicina Veterinaria	Julio Valderas & Pedro Cattán
de Chile	Ecología Humana	Medicina Veterinaria	Miguel Villarroel
de La Frontera	Ecología	Ingeniería Forestal	Jaime Goma
de La Frontera	Ecología Agrícola	Agronomía	Juan Luis Rouanet
de La Frontera	Sistemas de Agricultura Ecológica	Agronomía	Aliro Contreras
de La Frontera	Suelos y Conservación de Recursos Naturales	Ingeniería de Ejecución Agrícola	Luis Peralta
de La Serena	Ecología	Agronomía, Pedagogía en Biología	Lorgio Aguilera, Julio Gutiérrez & Enrique Novoa
de Las Américas	Ecología y Conservación de los Recursos Naturales	Agronomía	Fernando Squella
de Magallanes	Ecología de Poblaciones y Comunidades	Licenciatura en Ciencias Biológicas	Carlos Ríos
de Magallanes	Ecología General	Licenciatura en Ciencias Biológicas	Carlos Ríos
de Magallanes	Ecosistema Antártico	Licenciatura en Ciencias Biológicas	Orlando Dollenz & Claudio Venegas
de Magallanes	Impacto Ambiental Antropógeno	Licenciatura en Ciencias Biológicas	Leonardo Guzmán
de Talca	Agroecología	Agronomía	Chris Lusk & Olga Contreras
de Talca	Ecología	Ingeniería Forestal, Licenciatura en Biología, Ciclo Básico en Biología	Chris Lusk & Olga Contreras
de Tarapacá	Ecología	Ingeniería Civil Industrial, Ingeniería Civil Mecánica	Arnaldo Vilaxa
de Tarapacá	Ecología	Pedagogías en Educación Física, en Inglés, en Castellano, en Matemáticas	Manuela Pinto
de Valparaíso	Ecología de Poblaciones y Sistemas	Biología Marina	Gerardo Leighton & Adolfo Alvial
de Valparaíso	Ecología General	Biología Marina	Gerardo Leighton
Leonardo da Vinci	Ecología	Agronomía	Jessica Bascuñán
Mayor	Ecología Forestal	Ingeniería Forestal	Rudolph Thomann
Metropolitana de Cs. de la Educ.	Ecología General	Licenciatura en Educación	Raquel Peñaloza
Metropolitana de Cs. de la Educ.	Ecología	Licenciatura en Educación Biológica	Raquel Peñaloza

Concepción, postítulo en Ecología y Educación Ambiental de la Universidad Austral, postítulo en Medio Ambiente de la Universidad de Santiago) que incluyen cursos de Ecología, pero su ámbito es mucho más amplio que la disciplina en cuestión. Este tipo de programas, generalmente interdisciplinarios, puede ser de gran interés (Fuenzalida et al. 1993). Sin embargo, ellos escapan al mandato de la comisión que redactó este documento, así como al de la propia Sociedad de Ecología en cuanto afiliada a la Sociedad de Biología de Chile. Este informe está actualizado hasta julio de 1994.

TABLA 3

Cursos de pregrado en Ecología impartidos en diferentes carreras y licenciaturas dictados en universidades chilenas

Universidades	Total	Licenciatura
P. U. Católica de Chile	4	4
U. Adventista de Chile	2	0
U. Austral de Chile	10	3
U. Católica de Valparaíso	4	2
U. Católica del Norte	1	0
U. de Antofagasta	2	0
U. de Concepción	7	5*
U. de Chile	6	1
U. de La Frontera	4	0
U. de La Serena	1	0
U. de Las Américas	1	0
U. de Magallanes	4	4
U. de Talca	2	1
U. de Tarapacá	2	0
U. de Valparaíso	2	0
U. Leonardo da Vinci	1	0
U. Mayor	1	0
U. Metropolitana de Ciencias de la Educación	2	2
N=18	N=56	N=22

\* Incluye dos licenciaturas: Licenciatura en Biología y Licenciatura en Educación Biológica y Química

## RESULTADOS

### Pregrado

De las 34 instituciones de educación superior encuestadas, 19 (56%) respondieron (Tabla 1). Este nivel de respuesta es relativamente alto, por lo que nuestra caracterización de la situación actual no debiera estar sesgada. De hecho, de las 15 instituciones que no respondieron, aparentemente muchas de ellas no dictan cursos de Ecología. Excepciones a esta afirmación las constituyen las Universidades Católica de la Santísima Concepción, Católica de Temuco y de Los Lagos.

Las 18 universidades que enseñan Ecología dictan un total de 56 cursos de Ecología o afines (Tablas 2 y 3). La mayor oferta de este tipo de cursos, combinando carreras y licenciaturas, la tienen las Universidades Austral de Chile (10), de Concepción (7) y de Chile (6), la menor la presentan las Universidades Católica del Norte, de La Serena, de Las Américas, Leonardo da Vinci y Mayor (las cinco con sólo 1 curso). Cuando se considera la oferta de cursos para Licenciatura en Biología, la Pontificia U. Católica de Chile (4), la de Magallanes (4) y la Austral de Chile (3), son las que más cursos ofrecen. La Universidad de Concepción ofrece 3 cursos para Licenciatura en Biología y 2 para Licenciatura en Educación Biológica y Química. Las que menos cursos de Ecología (1) entregan a sus Licenciados, son la U. de Chile y la de Talca (Tablas 2 y 3).

En promedio se dictan 1,5 cursos de Ecología, combinando carreras y licenciaturas, siendo Licenciatura en Biología (2,6), Biología Marina (2,5) y Medicina Veterinaria (2,5) las licenciaturas/carreras con más cursos ecológicos. Es interesante constatar que inclusive algunas carreras de Ingeniería Civil o de Ejecución tengan al menos un curso de Ecología en su currículum (Tabla 4). De los 63 profesores que ofrecen cursos ecológicos en el pregrado, el 25% pertenece a la Sociedad de Ecología de Chile (Tabla 5).

*Postgrado*

Los cinco programas de postgrado en Ecología en el país contestaron la encuesta: dos doctorados y tres magísteres, impartidos por cuatro universidades (Tabla 6). El más antiguo es el Magister en Ecología de la U. Austral de Chile, que comenzó sus actividades en 1977; los restantes cuatro postgrados comenzaron entre 1983 y 1985 (Tabla 7). El número de graduados doctorales hasta julio de 1994 es cinco de la Pontificia U. Católica de Chile (Drs. Mario George-Nascimento, Mauricio Muñoz, Rodrigo Medel, Carlos Moreno y Daniel López en secuencia de mayor a menor antigüedad) y 3 de la Universidad de Chile (Drs. Julio Vásquez, Pedro Cattán y Ramiro Bustamante). En cuanto a los Magísteres, se han graduado 23 de la U. de Chile, 14 de la Austral de Chile y seis de la Católica de Valparaíso. De los 45 profesores acreditados como miembros de los postgrados, 28 (62%) tienen el grado de Doctor y 12 (27%) el de Magister u otro Postgrado (Tabla 7).

El total de cursos dictados en los cinco programas es 58 (no se incluyen 7 semina-

rios y unidades de investigación). Treinta y nueve cursos cubren temas de Ecología general (individuos, poblaciones, comunidades, ecosistemas), Ecología aplicada, Ecología específica (de ambientes, problemas o taxa específicos), Metodología ecológica (incluyendo Estadística) y cursos afines tales como Sistemática, Evolución y Biogeografía (Tablas 8 y 9). Otros 19 cursos no son ecológicos, sino mayoritariamente zoológicos o botánicos. El programa que ofrece el mayor número de cursos (27) es el de la Universidad Católica de Valparaíso, pero ello se debe a que su programa de Magister es mixto (Ecología y Sistemática). Los restantes cuatro programas ofrecen entre 9 y 12 cursos (Tablas 8 y 9).

Veintinueve (53%) de los 55 profesores que dictan cursos o están acreditados en los cinco postgrados pertenecen a la Sociedad de Ecología de Chile (Tabla 10). Nótese que algunos casos no hay coincidencia entre el número de profesores consignados en las Tablas 7, 8 y 10. Ello se debe a que algunos profesores de los respectivos programas son señalados como tales pero no aparecen

TABLA 4

Carreras y licenciaturas en universidades chilenas que reciben cursos de pregrado en Ecología. n/a = no aplicable

Carreras y Licenciaturas	Media	Rango	N
Antropología	1,0	n/a	1
Biología Marina	2,5	1 - 4	4
Ingeniería Agronómica	1,1	1 - 2	7
Ingeniería Civil Industrial	1,0	n/a	1
Ingeniería Civil Mecánica	1,0	n/a	1
Ingeniería de Ejecución Agrícola	1,0	n/a	1
Ingeniería en Acuicultura	1,0	n/a	1
Ingeniería Forestal	1,0	n/a	4
Licenciatura en Biología	2,6	1 - 4	7
Licenciatura en Educación	1,0	n/a	1
Licenciatura en Educación Biológica y Pedagogía	1,3	1 - 2	4
Medicina Veterinaria	2,5	1 - 4	2
Pedagogía en Castellano	1,0	n/a	1
Pedagogía en Educación Física	1,0	n/a	1
Pedagogía en Inglés	1,0	n/a	1
Pedagogía en Matemáticas	1,0	n/a	1
Pesquería y Oceanografía	1,0	n/a	1

TABLA 5

Profesores que dictan cursos de pregrado en Ecología y que están afiliados o no a la Sociedad de Ecología de Chile (SOCECOL)

Universidad	Profesores de Pregrado	¿SOCECOL?
Adventista de Chile	Padilla, Maritza	No
Austral de Chile	Donoso, Claudio	No
Austral de Chile	Duarte, William	No
Austral de Chile	Gallardo, Milton	Sí
Austral de Chile	González, Luz	Sí
Austral de Chile	González, Mauro	No
Austral de Chile	Jara, Fernando	No
Austral de Chile	Jaramillo, Eduardo	No
Austral de Chile	Jofré, Cecilia	No
Austral de Chile	Lara, Antonio	No
Austral de Chile	Murúa, Roberto	Sí
Austral de Chile	Navarro, Jorge	No
Austral de Chile	Palma, Rodrigo	No
Austral de Chile	Ruiz, Gladys	Sí
Austral de Chile	Soto, Doris	Sí
Austral de Chile	Zamorano, Juan	No
Católica de Chile	Cancino, Juan	No
Católica de Chile	Castilla, Juan Carlos	Sí
Católica de Chile	Jaksic, Fabián	Sí
Católica de Chile	Marquet, Pablo	Sí
Católica de Valparaíso	Domínguez, Patricio	Sí
Católica de Valparaíso	Sáiz, Francisco	Sí
Católica de Valparaíso	Zúñiga, Luis	Sí
Católica del Norte	Aron, Alejandro	No
Católica del Norte	Stotz, Wolfgang	No
Católica del Norte	Vasquez, Julio	No
Católica del Norte	von Brand, Elizabeth	No
de Antofagasta	Kong, Ismael	No
de Concepción	Aracena, Olga	No
de Concepción	Dellarossa, Víctor	No
de Concepción	Lopez, María Teresa	No
de Concepción	Ortiz, Juan Carlos	Sí
de Concepción	Parra, Oscar	No
de Concepción	Quezada, Aurora	No
de Concepción	Ugarte, Eduardo	No
de Chile	Bonacic, Cristián	No
de Chile	Cattan, Pedro	No
de Chile	Lailhacar, Víctor	No
de Chile	Rodríguez, Jaime	No
de Chile	Simonetti, Javier	Sí
de Chile	Valderas, Julio	No
de Chile	Villarroel, Pedro	No
de La Frontera	Contreras, Aliro	No
de La Frontera	Goma, Jaime	No
de La Frontera	Peralta, Luis	No
de La Frontera	Rouanet, Juan Luis	No
de La Serena	Aguilera, Lorgio	Sí
de La Serena	Gutiérrez, Julio	Sí
de La Serena	Novoa, Enrique	No
de Las Américas	Squella, Fernando	No
de Magallanes	Dollenz, Orlando	No
de Magallanes	Guzmán, Leonardo	No
de Magallanes	Ríos, Carlos	Sí
de Magallanes	Venegas, Claudio	No
de Talca	Contreras, Olga	No
de Talca	Lusk, Chris	No
de Tarapacá	Pinto, Manuela	No
de Tarapacá	Vilaxa, Arnaldo	No
de Valparaíso	Alvial, Adolfo	No
de Valparaíso	Leighton, Gerardo	No
Leonardo da Vinci	Bascuñán, Jessica	No
Mayor	Thomann, Rudolph	No
Metropolitana de Cs. Educ.	Peñaloza, Raquel	No
N = 18	N = 63	N = 16 (25%)

dictando un determinado curso (e.g., Pedro Cattán en la Universidad de Chile), o que dictan un curso pero no se los considera como profesores del programa (e.g., Mary Kalin en la Universidad de Chile). Algo similar ocurre en la Universidad Austral, en que Fernando Jara y Doris Soto no aparecen dictando cursos pero están acreditados como profesores del programa.

TABLA 6

Encuestas enviadas y respondidas o no por los programas de postgrado chilenos en Ecología, en cuanto a la dictación de cursos de Ecología y afines

Programas de postgrado encuestados	¿Responde?
Doctorado en Ciencias Biológicas con mención en Ecología, Pontificia U. Católica de Chile	Sí
Doctorado en Ciencias con mención en Biología (submención Ecología), U. de Chile	Sí
Magister en Ciencias con mención en Biología (submención Ecología), U. de Chile	Sí
Magister en Ciencias Biológicas con mención en Ecología y Sistemática, U. Católica de Valparaíso	Sí
Magister en Ciencias con mención en Ecología, U. Austral de Chile	Sí
N = 5	N = 5 (100%)

TABLA 7

Características resumidas de los programas de postgrado chilenos en Ecología. n/a = no aplicable

Características	Doctorado P.U. Católica	Doctorado U. de Chile	Magister U. de Chile	Magister U. Austral	Magister U.C.Valpo.
¿Año de inicio?	1983	1984	1984	1977	1985
¿Requiere Examen de Admisión?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
¿Requiere Examen de Candidatura?	Sí	Sí	n/a	n/a	n/a
¿Requiere Examen de Grado?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
¿Requiere Tesis?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
¿Vacantes por año?	4	3	6	10	5
¿Inscritos por año? *	0 - 4	2 - 3	2 - 3	3 - 5	5
¿Número de graduados?	5	3	23	14	6
¿Número de profesores? **	15	11	11	8	11
PhD/Mgr/otro postgrado/sin postg.	10/0/5/0	9/1/0/1	9/1/0/1	4/3/0/1	5/3/0/3

\* rango de los últimos 5 años

\*\* profesores acreditados como miembros del Programa

TABLA 8

Cursos de postgrado en Ecología y afines, por universidad. Se indican los profesores que han sido coordinadores de los respectivos cursos

Universidad	Postgrado	Cursos	Tipo	Profesores		
Católica de Chile	Doctorado en Ciencias Biológicas c/m Ecología	Tópicos Avanzados en Ecología de Organismos	OBL	Juan Correa, Alicia Hoffmann, Gloria Montenegro, Leslie Yates		
		Tópicos Avanzados en Ecología de Poblaciones	OBL	Pablo Marquet & Patricio Ojeda		
		Tópicos Avanzados en Ecología de Comunidades	OBL	Juan Carlos Castilla, Eduardo Fuentes, Fabián Jaksic & Bernabé Santelices		
		Metodología Ecológica	OBL	Variables		
		Seminario Proyecto de Tesis	OBL	Variables		
		Biogeografía Avanzada	OPT	Patricio Sánchez		
		Depredación en Vertebrados	OPT	Fabián Jaksic		
		Ecofisiología Animal	OPT	Juan Cancino		
		Fisiología Vegetal Avanzada	OPT	Miguel Jordán		
		Instrumentación Ecológica	OPT	Ernst Hajek		
		Investigación Avanzada en Ecología	OPT	Variables		
		Investigación Avanzada en Sistemática	OPT	Nicolás Rozbaczylo & Bernabé Santelices		
		Modelos en Biología y Simulación	OPT	Pablo Marquet		
		Seminario Bibliográfico en Ecología	OPT	Variables		
		Unidad de Investigación en Ecología	OPT	Variables		
		de Chile	Magister y Doctorado en Ciencias c/m Biología	Biología de Poblaciones	OBL	Ramiro Bustamante & Italo Serey
				Ecofisiología Animal	OBL	Francisco Bozinovic
Ecología de Comunidades	OBL			Juan Armesto & Rodrigo Medel		
Ecología de Ecosistemas	OBL			Víctor Marín, Vivian Montecino & Italo Serey		
Seminario Semestral	OBL			Variables		
Conservación Biológica	OPT			Javier Simonetti		
Ecología de la Reproducción en Plantas	OPT			Mary Kalin		
Ecología Forestal	OPT			Juan Armesto		
Limnología	OPT			Hermann Muhlhauser & Irma Vila		
Plancton	OPT			Víctor Marín & Vivian Montecino		

Austral de Chile	Magister en Ciencias c/m Ecología	Biogeografía Ecológica de Chile	OBL	Roberto Murúa
		Ecología de Comunidades	OBL	Carlos Moreno
		Ecología de Poblaciones	OBL	Eduardo del Solar
		Evolución	OBL	Milton Gallardo
		Manejo de Vida Silvestre	OBL	Roberto Murúa
		Tópicos Experimentales de Ecología	OBL	Los cuatro profesores nombrados arriba
		Genética de Poblaciones	OPT	Luz González
		Organización Social y Conducta	OPT	Roberto Schlatter
		Ornitología	OPT	Roberto Schlatter
		Mastozoología	OPT	Milton Gallardo
		Ictiología	OPT	Germán Pequeño
		Métodos Estadísticos	OPT	Heriberto Figueroa
		Biogeografía	OBL	Eduardo de la Hoz
		Ecología de Comunidades	OBL	Francisco Sáiz
		Ecología de Poblaciones	OBL	Luis Zúñiga
Seminario	OBL	Variables		
Teoría Sistemática	OBL	Haroldo Toro		
Bases Bioquímicas y Ecológicas de la Producción Biológica	OPT	Patricio Domínguez		
Bioenergética	OPT	Leslie Yates		
Biología de la Polinización	OPT	Luisa Ruz		
Biología Estructural de Vertebrados	OPT	Eduardo de la Hoz		
Biometría	OPT	José Pascual		
Ciclos Reproductivos de Algas Superiores	OPT	Rodolfo Olivari		
Ecofisiología de Peces	OPT	Gabriel Yani		
Ecología de Macroalgas	OPT	Bernardo Parra		
Ecología de Sistemas	OPT	Luis Zúñiga		
Ecología del Suelo	OPT	Francisco Sáiz		
Ecología Especial	OPT	Variables		
Etología	OPT	Víctor Cabezas		
Ictioplancton	OPT	Fernando Balbontín		
Insectos Sociales	OPT	Luisa Ruz		
Limnología	OPT	Luis Zúñiga		
Limnología Química	OPT	Patricio Domínguez		
Morfología de Insectos	OPT	Luisa Ruz		
Nematología General	OPT	Enrique Montenegro & Juan Carlos Magunacelaya		
Ornitología	OPT	Víctor Cabezas		
Plancton Marino	OPT	Sergio Palma		
Pteridófitas de Chile Central	OPT	Bernardo Parra		
Sistemática de Hymenoptera	OPT	Haroldo Toro		
Sistemática de Peces	OPT	Eduardo de la Hoz		
Católica de Valparaíso	Magister en Ecología y Sistemática	Ecología de Comunidades	OBL	Francisco Sáiz
		Ecología de Poblaciones	OBL	Luis Zúñiga
		Seminario	OBL	Variables
		Teoría Sistemática	OBL	Haroldo Toro
		Bases Bioquímicas y Ecológicas de la Producción Biológica	OPT	Patricio Domínguez
		Bioenergética	OPT	Leslie Yates
		Biología de la Polinización	OPT	Luisa Ruz
		Biología Estructural de Vertebrados	OPT	Eduardo de la Hoz
		Biometría	OPT	José Pascual
		Ciclos Reproductivos de Algas Superiores	OPT	Rodolfo Olivari
		Ecofisiología de Peces	OPT	Gabriel Yani
		Ecología de Macroalgas	OPT	Bernardo Parra
		Ecología de Sistemas	OPT	Luis Zúñiga
		Ecología del Suelo	OPT	Francisco Sáiz
		Ecología Especial	OPT	Variables
Etología	OPT	Víctor Cabezas		
Ictioplancton	OPT	Fernando Balbontín		
Insectos Sociales	OPT	Luisa Ruz		
Limnología	OPT	Luis Zúñiga		
Limnología Química	OPT	Patricio Domínguez		
Morfología de Insectos	OPT	Luisa Ruz		
Nematología General	OPT	Enrique Montenegro & Juan Carlos Magunacelaya		
Ornitología	OPT	Víctor Cabezas		
Plancton Marino	OPT	Sergio Palma		
Pteridófitas de Chile Central	OPT	Bernardo Parra		
Sistemática de Hymenoptera	OPT	Haroldo Toro		
Sistemática de Peces	OPT	Eduardo de la Hoz		

## DISCUSION

Es sorprendente que con una tasa de respuesta de aproximadamente 60% de las universidades encuestadas se hayan detectado casi 60 cursos de Ecología a nivel de pregrado en cerca de 20 universidades. Esta cifra es una sub-representación del número real de cursos que se dictan, porque aparte de las universidades que no respondieron, hubo Facultades o Escuelas que tampoco lo hicieron. Estos antecedentes indican que la disciplina de la Ecología está bien representada a casi todo lo largo del territorio.

Aunque es natural esperar que los Licenciados en Biología y los Biólogos Marinos reciban una buena formación en Ecología, es sorprendente notar que haya carreras tradicionales como la Medicina Veterinaria que tengan una cantidad de cursos de Ecología similar a las Licenciaturas. La inclusión de un curso de Ecología en carreras tales como Ingeniería Civil y de Ejecución también es un desarrollo notable. A la inversa, que los Licenciados en Biología tengan acceso a sólo un curso de Ecología en la Universidad de Chile, es preocupante.

Aunque no conocemos el curriculum vitae de todos los profesores que dictan los cursos de Ecología en el pregrado, el hecho que 25% de ellos pertenezcan a la Sociedad de Ecología es garantía de que están haciendo un trabajo competente. Deseablemente, todos los profesores que dicten cursos de Ecología deberían pertenecer a esta Sociedad, para actualizar sus conocimientos y difundir lo que ellos mismos realizan tanto en docencia como investigación y extensión.

El postgrado en Ecología también parece bien afianzado, aunque hay una cobertura dispareja en cuanto a niveles de organización ecológica (individuos, poblaciones, comunidades, ecosistemas). Sería deseable que aquellas ecologías no cubiertas formalmente en cursos homónimos, sean tratadas al menos a nivel de seminario. Lo mismo vale para estadística y tal vez para modelaje.

Los programas de postgrado chilenos ya han producido un total de ocho doctores en Ecología, 37 Magísteres en Ecología y seis Magísteres en Ecología y Sistemática. Dado que deben transcurrir alrededor de cinco años antes que alguien se gradúe, esto significa que en conjunto los postgrados en

TABLA 9

Cursos de postgrado en los distintos programas analizados, por tema tratado. No se incluyen seminarios ni unidades de investigación.

Cursos	P.U. Católica	U. Chile	U. Austral	U. C. Valpo.
Ecología de Individuos	2	1	0	1
Ecología de Poblaciones	1	1	1	1
Ecología de Comunidades	1	1	1	1
Ecología de Ecosistemas	0	1	0	1
Ecología Aplicada *	0	1	1	1
Ecología Específica **	1	2	0	6
Métodos en Ecología	3	0	2	1
Sistemática & Biogeografía	1	0	2	4
Otros no de Ecología	1	2	5	11
N	10	9	12	27

\* Conservación, Manejo de Fauna, Producción, etcétera

\*\* De ambientes, organismos o problemas específicos

TABLA 10

Profesores que participan en los postgrados en Ecología y que están afiliados o no a la Sociedad de Ecología de Chile (SOCECOL)

Universidad	Profesores de Postgrado	¿SOCECOL?
Austral de Chile	Carrillo, Roberto	No
Austral de Chile	del Solar, Eduardo	Sí
Austral de Chile	Figueroa, Heriberto	No
Austral de Chile	Gallardo, Milton	Sí
Austral de Chile	González, Luz	Sí
Austral de Chile	Jara, Fernando	Sí
Austral de Chile	Moreno, Carlos	Sí
Austral de Chile	Murúa, Roberto	Sí
Austral de Chile	Navarro, Jorge	No
Austral de Chile	Pequeño, Germán	No
Austral de Chile	Ruiz, Gladys	Sí
Austral de Chile	Schlatter, Roberto	No
Austral de Chile	Soto, Doris	Sí
Católica de Chile	Cancino, Juan	Sí
Católica de Chile	Castilla, Juan Carlos	Sí
Católica de Chile	Correa, Juan	No
Católica de Chile	Fuentes, Eduardo	No
Católica de Chile	Hajek, Ernst	Sí
Católica de Chile	Hoffmann, Alicia	No
Católica de Chile	Jaksic, Fabián	Sí
Católica de Chile	Jordán, Miguel	No
Católica de Chile	Marquet, Pablo	Sí
Católica de Chile	Montenegro, Gloria	Sí
Católica de Chile	Ojeda, F. Patricio	Sí
Católica de Chile	Rozbaczylo, Nicolás	Sí
Católica de Chile	Sánchez, Patricio	Sí
Católica de Chile	Santelices, Bernabé	Sí
Católica de Chile	Yates, Leslie	Sí
Católica de Valparaíso	Balbontín, Fernando	No
Católica de Valparaíso	Cabezas, Víctor	No
Católica de Valparaíso	de la Hoz, Eduardo	No
Católica de Valparaíso	Domínguez, Patricio	Sí
Católica de Valparaíso	Magunacelaya, Juan Carlos	No
Católica de Valparaíso	Montenegro, Enrique	No
Católica de Valparaíso	Olivari, Rodolfo	No
Católica de Valparaíso	Palma, Sergio	No
Católica de Valparaíso	Parra, Bernardo	No
Católica de Valparaíso	Pascual, José	No
Católica de Valparaíso	Ruz, Luisa	No
Católica de Valparaíso	Sáiz, Francisco	Sí
Católica de Valparaíso	Toro, Haroldo	No
Católica de Valparaíso	Yani, Gabriel	No
Católica de Valparaíso	Zúñiga, Luis	Sí
de Chile	Armesto, Juan	Sí
de Chile	Bozinovic, Francisco	Sí
de Chile	Bustamante, Ramiro	Sí
de Chile	Cattan, Pedro	No
de Chile	Kalin, Mary	Sí
de Chile	Marín, Víctor	No
de Chile	Medel, Rodrigo	Sí
de Chile	Montencino, Vivian	No
de Chile	Muhlhauser, Hermann	No
de Chile	Serey, Italo	No
de Chile	Simonetti, Javier	Sí
de Chile	Vila, Irma	Sí

N = 4

N = 55

N = 29 (53%)

Ecología han producido en promedio cinco graduados por año. Esta cifra parece modesta en consideración a la capacidad docente instalada de más de 50 académicos. Más que falta de interés de los potenciales estudiantes por los postgrados en Ecología, la baja productividad anual parece deberse a la escasez de becas disponibles para financiar los estudiantes.

El 60% de los profesores acreditados como miembros de los cinco postgrados analizados tiene el grado de Doctor y 30% el de Magister u otro Postgrado. Más de la mitad de los profesores que participan en los programas de postgrado son miembros de la Sociedad de Ecología. Cabe hacer notar que varios de los profesores que no pertenecen a la Sociedad de Ecología en realidad no trabajan en Ecología sino en disciplinas complementarias tales como Sistemática, Evolución o Estadística. Sería deseable que aquellos que efectivamente realizan investigación en Ecología se incorporaran a las actividades de la Sociedad, para así establecer un foro académico que directa e indirectamente favorecerá el mejor desarrollo de la docencia de postgrado en Ecología.

Finalmente, queremos dejar constancia que la exactitud de la información aquí publicada refleja estrictamente aquella que gentilmente nos proporcionaron los respectivos encargados de programas de pre y postgrado. Cualquier error u omisión será enmendado en una futura puesta al día de este documento.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todas las autoridades universitarias que contestaron nuestra encuesta y a la asamblea de la Sociedad de Ecología que nos incentivó a realizar este trabajo. Fabián Jaksic agradece el financiamiento del Programa Mellon.

## LITERATURA CITADA

- FUENZALIDA H. (Coordinador), ER FUENTES, P GROSS, P MALDONADO, C ORMAZÁBAL, AM SANCHA & A TRIER (1993) Ciencias Ambientales en Chile: diagnóstico y proyecciones. En: Allende JE & T Ureta (eds) Análisis y proyecciones de la Ciencia Chilena. Academia Chilena de Ciencias: 81-116. Alfabet Impresores, Santiago, 330 pp.
- FUENZALIDA H. (Coordinador), J ARMESTO, F JAKSIC & J SIMONETTI (Ms) Plan de desarrollo decenal de las Ciencias Ambientales en Chile. Academia Chilena de Ciencias, Santiago.
- GONZALEZ RH (1983) Desarrollo de las Ciencias Naturales en Chile. Cuadernos de la Universidad de Chile 2: 87-110.
- HAJEK E (1981) La Ecología en Chile. En: Gómez J, J Lavados, I Saavedra, HR Croxatto, JD Vial-L, J Cordua, I Lavados, E Schalscha, R Chuaqui, J Corvalán, R Flores & A Goic (eds) Una visión de la comunidad científica nacional: las actividades de investigación y desarrollo en Chile: 138-150. Ediciones Corporación de Promoción Universitaria, Santiago, 350 pp.
- NIEMEYER H (1986) Estudios sobre las licenciaturas y los postgrados en Ciencias Biológicas en Chile (1995). Archivos de Biología y Medicina Experimentales 19: 7-87.
- RODRIGUEZ S (Coordinador), C BARROS, R CORTAZAR, J MARDONES, M SANTOS & L VARGAS (1993) Ciencias Biológicas. En: Allende JE & T Ureta (eds) Análisis y proyecciones de la Ciencia Chilena. Academia Chilena de Ciencias: 41-80. Alfabet Impresores, Santiago, 330 pp.