

LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS EN CHILE. SITUACION DE ALGUNAS DISCIPLINAS

LA ECOLOGIA EN CHILE

Prof. Ernst R. Hajek

INTRODUCCION

Este documento pretende ser un análisis de la situación de la Ecología en Chile, entendida más que nada como aquella estructurada sobre la base de núcleos de investigadores y debe ser considerado como una serie de antecedentes de tipo informativo general y estamos seguros que muy incompletos. Sin embargo, pensamos que refleja en un alto porcentaje la situación real de los núcleos de trabajo en esta disciplina.

La información básica para la elaboración de este informe proviene en gran medida de los documentos que maneja el Centro de Estudios Avanzados en Ciencias Biológicas (CEACB) y que se refiere específicamente al campo de la Ecología. Es necesario señalar acá que se prefirió trabajar con la clasificación que realizara CEACB de los investigadores en el área de la Ecología, pues ella es producto directo de la opinión de los consultados, quienes han auto-calificado su quehacer en esta disciplina. Los cambios producidos con posterioridad a las encuestas de CEACB no nos parecen excesivamente mayores, por lo que aún están vigentes esas informaciones.

También ha sido posible utilizar información a base de los testimonios directos de algunos investigadores representando los grupos de Ecología en Chile.

Parte de la información incluida en este informe proviene de vivencias propias del autor e indudablemente son insuficientes para una cobertura nacional completa de esta disciplina.

Todas las razones anteriores nos llevan a pedir anticipadas disculpas a los diversos grupos de Ecología en Chile por las omisiones, faltas de exactitud, errores de interpretación.

Para el desarrollo de este documento se seguirá en gran medida la pauta de objetivos planteados por la Corporación de Promoción Universitaria y la Academia de Ciencias.

Desarrollo histórico de la disciplina

El comienzo del desarrollo de la Ecología como disciplina independiente en Chile podría remontarse no más allá de unos 25 años, a diferencia de los grupos

de Zoología y Botánica, a partir de los cuales derivó parte de la Ecología y que tienen una tradición histórica más extensa. La iniciación de trabajos en el área de la Ecología basada en criterios cuantitativos podría establecerse alrededor de la década del '50 con los primeros trabajos en el área de la Ecología vegetal en la Facultad de Agronomía de la Universidad de Chile a cargo del profesor don Edmundo Pisano. En el Centro de Investigaciones Zoológicas comienza también en esa época y tal vez aun antes, un cierto énfasis en la Ecología, a partir de la Zoología y en menor medida de la Botánica, bajo la orientación del profesor Guillermo Mann.

Hacia fines de la década del '50 se establece en la Facultad de Medicina Veterinaria (*) un grupo de trabajo con un enfoque central en el análisis de comunidades de invertebrados del suelo (Biología del suelo) y enfoques generales de Ecología a un nivel regional en Chile, coordinado por el profesor Francesco di Castri, de origen italiano, quien completó sus estudios en la Universidad de Chile. Este grupo ha generado a través de su historia de aproximadamente unos 15 años, a muchos profesionales que luego colonizaron áreas de la Ecología en otras unidades académicas de la Universidad de Chile, Universidad Austral de Chile, Universidad Católica de Valparaíso y Universidad Católica de Chile (Santiago), Institutos en Alemania y también algunos Ministerios del país.

A este respecto cabe destacar también acá el decisivo apoyo de don Juan Gómez Millas, entonces Rector de la Universidad de Chile y del decano, don Ramón Rodríguez, para el desarrollo del grupo mencionado.

Diversas razones asociadas en un primer momento a la reforma universitaria de 1968 y luego al cambio de gobierno de 1973, llevaron al desmantelamiento del grupo de Ecología de Medicina Veterinaria, estableciéndose algunos investigadores en la Universidad Austral de Chile, donde se dio origen al Instituto de Ecología (actualmente Instituto de Ecología y Evolución), a la Universidad Católica de Valparaíso (actualmente Grupo de Ecología de la UCV), Universidad Católica de Chile (originalmente Laboratorio de Ecología, actualmente integrado al Departamento de Biología ambiental y de Poblaciones) y el establecimiento de investigadores en la Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. Otros han debido emigrar a Europa.

En algunos casos, grupos de Ecología se originaron a partir de la dictación de cursos básicos de la disciplina, aumentándose luego el contrato a dichos profesores, los que tuvieron, así, oportunidad de formar sus propios grupos de trabajo. En este sentido, las Universidades entendieron muy bien la importancia de desarrollar dicho campo de la ciencia.

Entre otros grupos establecidos cabe mencionar aquellos que pertenecen al Instituto de Zoología de la Universidad Austral de Chile y de Botánica de la misma Universidad donde se realizan trabajos en el área de la Ecología, Facultad de Ciencias Forestales de la misma Universidad, Universidad de Concepción en su Departamento de Biología Marina, Escuela de Medicina Veterinaria e Instituto

(*) Universidad de Chile.

Central de Biología. Esfuerzos más reducidos parecen canalizarse con el remanente de las sedes de la Universidad de Chile (*). Fuera del ámbito universitario, el Instituto de la Patagonia parece aportar, según datos de CEACB, un 11% de investigadores en el área de la Ecología (ver cuadro 1).

En varios otros centros universitarios de Chile existen investigadores aislados, sin formar una masa crítica que pudiese afrontar con responsabilidad un programa de investigación disciplinaria o interdisciplinaria, por ejemplo, o que por sus

CUADRO 1. DISTRIBUCION PORCENTUAL DE INVESTIGADORES EN EL AREA DE LA ECOLOGIA, POR UNIDAD ACADEMICA Y UNIVERSIDAD. SE DESGLOSA EN PORCENTAJE SOBRE EL TOTAL DE INVESTIGADORES DEL AREA Y EN INVESTIGADORES PRINCIPALES (P), EN INICIACION (I) Y COLABORADORES (C), SEGUN CLASIFICACION Y FUENTE DE CEACB (*).

Universidad o Institución	Facultad, Instituto o Departamento	% general	%		
			P	I	C
Austral de Chile	Ciencias	11	7	4	
Austral de Chile	Ing. For.	2	2		
Católica de Chile	Ciencias Biol.	16	9	4	2
Católica de Valp.	Ciencias Bás.	11	4	7	
Chile Santiago	Ciencias	7	7		
Chile Santiago	Ciencias For.	2			2
Chile Santiago	Agronomía	2	2		
Chile Antofagasta	Biología	2			2
Chile La Serena	—	2		2	
Chile Osorno	—	4			4
Chile Valparaíso	Cien. N. at. Mat.	2		2	
Concepción	Biología mar.	4		4	
Concepción	Med. Vet.	2		2	
Concepción	Inst. Biol.	9	4	4	2
Norte	Lab. Biol. Mar.	2	2		
Inst. Patagonia	—	11	2	7	4
		100	41	3	23

Equivalencia 2% = aprox. 1 investigador.

* Información anterior a 1981, en lo que a estructuras de Universidades se refiere.

(-) Por razones de las estadísticas de CEACB se mantendrá en este informe, la estructura de universidades, previa a la nueva ley.

funciones propias sólo hacen investigación, no acompañada de docencia. La distribución por área dentro de la Ecología aparece en el cuadro anexo A (pág. 150).

Características de los grupos

De acuerdo a las estadísticas generales que se pueden generar a partir de la información de CEACB (cuadro 1), existen unos tres o cuatro grupos de investigadores en Chile con una masa crítica que pudiese considerarse satisfactoria en una perspectiva de desarrollo de la disciplina y con posibilidades de Impulsar programas avanzados en el área. Ellos están vinculados a la Universidad Austral, de Concepción, Católica de Valparaíso y Católica de Chile. En la Universidad de Chile existen investigadores en diversas Facultades (según CEACB), principalmente en la Facultad de Ciencias, pero según información directa reciente habría acá solamente un investigador en el área de la Ecología. Es probable que otros investigadores se vinculen tangencialmente con la Ecología y que hayan sido considerados en campos afines como Zoología y Botánica. En este sentido existiría contradicción entre la información recogida personalmente y la de CEACB.

Como puede verse en el cuadro 1 existen núcleos de investigadores que están agrupados mayoritariamente bajo una sola división administrativa como es el caso de la Universidad Católica de Valparaíso, Católica de Chile, Austral (Facultad de Ciencias) o Instituto de la Patagonia.

Del cuadro 1 puede observarse igualmente una distribución nacional (%) de los investigadores en el campo de la Ecología y una distribución porcentual de investigadores principales, en iniciación y colaboradores. En este sentido, puede reforzarse una definición de grupos de Ecología mediante esta subdivisión, particularmente por el hecho de que un grupo requiere una adecuada dosificación de las diversas categorías y de acuerdo a esta clasificación de CEACB ello podría también definir el equilibrio interno del grupo, la juventud o ancianidad de éste y las perspectivas de desarrollo.

En cuanto a la perspectiva de desarrollo, resulta muy informativo el cuadro 2 en que se destaca la distribución por edades de los investigadores en Ecología. Si se considera que un investigador colaborador generalmente es aquel que comienza sus labores en su campo, después de la recepción de un título primario (lo que sucede habitualmente entre los 23 y 25 años), sólo sería en la segunda porción del grupo de edades 20-29 donde se encontraría la gran mayoría de este grupo. Por lo demás, en un análisis detallado (que no aparece en el cuadro), muchos de los investigadores del grupo 1 estarían bordeando los 30 años, con lo que el grupo 2 se incrementaría notablemente. Este hecho parece particularmente importante enfatizarse, pues implicaría que no hay renovación en los grupos de trabajo y que una población fija avanzaría a los diferentes grupos de edades sin que haya un reemplazo sucesivo en las bases mismas del inicio de la carrera científica. Esto necesariamente podría

CUADRO 2. DISTRIBUCION PORCENTUAL, POR EDADES, DE LOS INVESTIGADORES EN EL AREA DE LA ECOLOGIA EN CHILE (ESTIMACION SEGUN AÑO DE TITULO PRIMARIO, FUENTE CEACB)

Grupo	Años	%
1	20 a 29	20
2	30 a 39	56
3	40 a 49	20
4	50 a 59	4

significar que se ha estancado la población de investigadores en el área, desde aproximadamente 8 - 10 años.

El grupo mayoritario lo constituye el número 2, de 30 a 39 años, con un 56 % estimado, reduciéndose a un 20% en el grupo 40 - 49 y a sólo un 4 % en el grupo de edad de 50 a 59.

Este último hecho refleja claramente la juventud de la Ecología en el desarrollo nacional, por una parte, y, por otra, podría implicar un éxodo de científicos de mayor experiencia.

Complementa esta información, el cuadro 3 en que aparece la distribución por categoría de investigador y por edad, en que aparentemente se ve una distribución más racional de la dinámica de desarrollo de un científico, pero que igualmente refleja saltos bruscos en los avances, denotándose un bajo número entre los colaboradores y aun la presencia de colaboradores en grupos etarios mayores.

La distribución de investigadores en el área de la Ecología que ostentan el grado de Ph. D., aparece en el cuadro 4, y en cuadro 5 se señalan las profesiones de origen de estos graduados.

CUADRO 3. DISTRIBUCION DE INVESTIGADORES PRINCIPALES, EN INICIACION Y COLABORADORES EN ECOLOGIA, POR GRUPOS DE EDADES

	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59
Principales		4 (9)	12 (27)	2 (4)
Iniciación	1 (2)	12 (27)		
Colaboradores	3 (7)	9 (20)	2 (4)	

Fuente: CEACB.
% entre paréntesis.

CUADRO 4. DISTRIBUCION PORCENTUAL DE INVESTIGADORES EN EL AREA DE LA ECOLOGIA, QUE OSTENTAN EL GRADO ACADEMICO DE PH. D., O EQUIVALENTE (FUENTE CEACB).

		N°	%	Grupos de edad
Univ. Austral	Fac. Ciencias	2	16	3 2
Univ. Austral	Fac. Ciencias For.	1	8	3
Univer. Chile	Fac. Agronomía	1	8	3
Univer. Chile	Fac. Ciencias	2	16	3 3
Univer. Chile	Depto. Ocean. Valp.	1	8	3
Univer. Chile	Fac. Ciencias Nat. Mat.	1	8	2
Univ. Norte	Depto. Biol. Mar.	1	8	3
Pont. Univ. Cat.	Inst. Ciencias Biol.	4	32	3 2 2 2

Grupo de edades

- 1 20 a 29 años
- 2 30 a 39 años
- 3 40 a 49 años
- 4 50 a 59 años

CUADRO 5. DISTRIBUCION PORCENTUAL Y NUMERO DE LAS PROFESIONES DE ORIGEN, A PARTIR DE LAS CUALES SE ALCANZO UN GRADO DE PH. D., O EQUIVALENTE (FUENTE, CEACB)

	N°	%
Profesor (Biol. Quím. de Estado)	6	43
Ingeniero Agrónomo	2	14
Médico Veterinario	2	14
Biólogo Marino	1	7
Ingeniero Forestal	1	7
Licenciado en Ciencias	1	7
Licenciado en Zoología	1	7
	14	

Nota: Un 32% de los investigadores del área de la Ecología ostenta un grado de Ph. D., o equivalente

La distribución de origen de investigadores en el área de la Ecología se muestra en el cuadro 6. Mayoritariamente, se trata de profesores (de Estado, Biología, Ciencias Naturales) y, en segundo lugar, de Licenciados en Ciencia. Esta es una tendencia que puede detectarse claramente en el desarrollo de la Ecología e implica la aparición, en la

década de los años 70 o algo antes, de núcleos académicos cuyo énfasis ha sido la creación de carreras científicas, como lo son las Licenciaturas, a partir de las cuales se ha comenzado a nutrir la Ecología en los últimos años.

CUADRO 6. DISTRIBUCION DE NUMERO Y PORCENTUAL DE LAS PROFESIONES DE ORIGEN DE INVESTIGADORES EN EL AREA DE LA ECOLOGIA (FUENTE, CEACB)

	Nº	%
Profesores (Biología, Química, de Estado, etc.)	21	47
Licenciados en Biología (o Ciencias en general)	11	24
Médicos Veterinarios	6	13
Ingenieros Agrónomos	4	9
Bachilleres en Ciencias	1	2
Biólogos Marinos	1	2
Ingenieros Forestales	1	2
	45	

PRODUCTIVIDAD

La productividad de los grupos es variable y depende en gran medida de la propia estructura de los grupos, en cuanto a la cantidad de investigadores que potencialmente, por entrenamiento, esfuerzo personal o infraestructura están en condiciones de publicar y, por otra parte, por los recursos disponibles para investigación. También se ha argumentado, en algunos casos, que aquellos grupos que poseen una fuerte recarga docente tienen, consecuentemente, una productividad baja. Una de las medidas de productividad que puede usarse es el número de artículos publicados en revistas de prestigio con comité editor. En este sentido, los grupos de Ecología de la Universidad Austral, U. Católica de Valparaíso y U. Católica de Chile, en Santiago, podrían contarse entre los núcleos con una mayor cantidad de publicaciones por individuo, al igual que en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile la encuesta revela una alta productividad por individuo.

Desconocemos antecedentes recientes de los grupos de Concepción y del Instituto de la Patagonia.

Este aspecto de productividad debería, sin embargo, mirarse a futuro con una mayor detención, a fin de evitar interpretaciones erróneas.

FINANCIAMIENTO

En general, en el campo de la Ecología en Chile, parte de los recursos proviene de los propios centros universitarios, a través de las respectivas Direcciones de Investigación. En algunos casos, ésta ha sido la única fuente de financiamiento. Hay situaciones en las cuales los grupos son excesivamente pequeños y, por tanto, no han podido optar a fuentes internacionales. Algunos grupos de Ecología se han beneficiado en el pasado a través de la participación en programas internacionales como el Programa Biológico Internacional y el Programa El Hombre y la Biosfera, este último de UNESCO. En general, estos recursos han servido para mantener activos los proyectos, para contratar servicios técnicos temporales o para equipar, pero en la casi absoluta mayoría de los casos no han permitido la contratación de investigadores independientes que después pudiesen integrar los respectivos grupos de trabajo. También el financiamiento se ha traducido en la venida al país de investigadores extranjeros y de algunos viajes al exterior de investigadores locales.

Con la venida temporal de investigadores del extranjero (algunos de ellos buscando sólo beneficios personales), los grupos han podido desarrollarse bien en forma temporal, con un cierto incremento de actividad por breves períodos de tiempo, pero en muchos casos las instituciones han sido incapaces de canalizar luego este mayor esfuerzo local desplegado, afianzando y desarrollando los grupos de trabajo.

También en ocasiones se ha tenido acceso a recursos financieros de Ministerios y otras corporaciones, a través de la venta de servicios o el financiamiento de proyectos que han interesado a la institución donante y que a los grupos han beneficiado sólo en forma parcial. En este caso, el rol de los grupos de Ecología en el desarrollo de ciertas áreas relacionadas con los recursos naturales resulta fundamental y debería incrementarse a futuro, definiéndose tanto por parte de los Ministerios como de las universidades los problemas más necesarios de resolverse y una forma financiera de apoyar estos planes.

En la década del 60, algunos grupos también han podido beneficiarse del financiamiento de proyectos y de becas de formación por parte de CONICYT. Sin embargo, a partir de la década del 70 este servicio se ha vuelto inoperante y sólo ha servido como nexo de la puesta en efecto de programas internacionales.

PROMOCION Y SISTEMAS DE EVALUACION

Los antecedentes sobre este punto y que obran en poder del autor son escasos, dado que en general cada Universidad o institución donde laboran ecólogos tiene sus normas propias, existiendo comisiones de promoción, de renovación periódica, con criterios generales relativamente estables, y criterios particulares que se acomodan a cada comisión, como también niveles de exigencia diferentes.

Un problema persistente es aquel de una insuficiencia presupuestaria que permita que al promovido se le puedan asignar sus nuevos niveles de remuneraciones con prontitud. Debe reconocerse que esto no es general, y que el nivel de excelencia y el remunerativo son independientes en algunas instituciones, en cuanto a la promoción se refiere.

En algunas instituciones se ha mencionado la necesidad de establecer una dotación fija de personal en las diversas categorías (planta fija) lo que aparentemente, desde un punto de vista de ordenación presupuestaria, podría resultar adecuado, pero desde la perspectiva del desarrollo de los grupos podría no ser quizás lo más adecuado. Esto es importante para los grupos de Ecología, pues por tratarse de una disciplina muy joven en el país, aún no se ha alcanzado una masa crítica necesaria para afrontar con eficiencia su responsabilidad en relación a los recursos naturales renovables del país y que son la primera prioridad de estudio de estos grupos.

Algunos grupos se han quejado de que no existiría una adecuada promoción de docentes.

En cuanto a la evaluación, los criterios que se aplican a los grupos de Ecología son aquellos generales utilizados para todo el personal que cumple funciones similares y difieren en las diversas instituciones en cuanto a los niveles de exigencia. Desgraciadamente, no se cuenta con mayores antecedentes.

En algunos grupos de Ecología se ha expresado la incongruencia que existiría entre las exigencias de productividad que en calidad y cantidad serían las propias de una buena universidad del hemisferio norte, y la escasez de recursos que se otorgan para que esta productividad pueda materializarse.

PRIORIDADES

En el caso de la Ecología, se requiere de la presencia de ecólogos en diversas áreas del desarrollo de un país. Básicamente, en los Ministerios de Agricultura y de Salud, Corporación Nacional Forestal, CONICYT, ODEPLAN, Subsecretaría de Pesca, Ministerio de Bienes Nacionales, Instituto de Investigación de Recursos Naturales.

Aún más, en investigación se requiere generar información básica que pueda servir para los planes de desarrollo y de planificación de recursos que deben impulsar los gobiernos. Parte de lo que se investiga podría servir a estos propósitos, pero ello podría incrementarse mucho más, si se tuviera claridad respecto a lo que se requiere para estos propósitos. Probablemente, deberían generarse estas prioridades en forma conjunta y, de acuerdo a un plan oficial, requerirse de las universidades (donde están los núcleos de investigación) el desarrollo de todos los proyectos necesarios, inyectándoseles a estos grupos universitarios los recursos económicos adecuados para cumplir esta tarea. Parte de esto se desarrolla en la actualidad, pero a muy modesta escala y sin planificación a largo alcance.

Muchos de los planes de desarrollo de los recursos naturales fracasan por no contarse con la información básica para comprobar la validez de las medidas a largo plazo.

Por otra parte, valdría la pena hacer el esfuerzo de evaluar si el profesional en el área de la Ecología que generan los programas de entrenamiento universitario es el más adecuado a las necesidades de las instituciones de gobierno. En este sentido valdría el esfuerzo de aumentar la coordinación entre estos dos grupos Universidad-Gobierno para tener respuesta a esta pregunta.

RECURSOS HUMANOS

Con respecto a los recursos humanos existentes, puede referirse el lector al cuadro 1, donde puede observarse la distribución de investigadores en el área de la Ecología, por institución, lo que ya ha sido analizado en otros acápite. La gran mayoría de estos investigadores cumple tareas universitarias, por lo que desarrolla, además, actividades de docencia, extensión y administración.

La formación de estos recursos humanos ha sido en la mayoría el ambiente nacional con grados o títulos primarios, y luego la salida al extranjero (Ph. D.) para completar estudios de Doctorado o locales a niveles de Magister.

En el último tiempo se han establecido programas específicos de entrenamiento en el campo de la Ecología en Chile, y así, existen la Licenciatura en Ecología (Universidad Católica de Valparaíso, Pontificia Universidad Católica de Chile), de Magister en Ciencias, mención Ecología (Universidad Austral de Chile); se dictan cursos a nivel de Magister en la Universidad Católica de Valparaíso. El Instituto de Ciencias Biológicas de la Universidad Católica de Chile ha aprobado un programa de Doctorado en Ciencias Biológicas, mención en Ecología, que actualmente cumple trámites administrativos en esferas superiores de la Universidad.

Tanto para el trabajo de investigación, como de la realización de docencia y el enfrentamiento con programas avanzados de entrenamiento, se requiere de un número mayor de personas. Si consideramos que en un país con una gran diversidad de paisajes y, consecuentemente, de sistemas ecológicos, se cuenta con sólo 45 personas (datos CEACB) que pueden considerarse investigadores en Ecología, de los cuales sólo un 41% son investigadores principales (18 personas), puede verse claramente que existe una insuficiencia para afrontar con responsabilidad cualquier tarea que tenga que ver con lo máspreciado que tiene un país y que son sus recursos naturales. El estudio, identificación, planificación y distribución de ellos y la racionalización de su uso y manejo sólo cabe hacerse con un enfoque holístico que lo da, precisamente, la Ecología.

Dada la importancia que tiene este aspecto, resulta triste comprobar que en los últimos años el contingente de investigadores, además de estancarse, ha disminuido por las exoneraciones que se han efectuado en las universidades chilenas y que han afectado, en cierta medida, a las áreas naturalísticas.

Por otra parte, las reorganizaciones efectuadas a nivel universitario muchas veces han asignado a los grupos del área ecológico-zoológico-botánica a unidades académicas que no guardan relación con su quehacer científico o docente.

Aún más, las universidades que se han definido como adalides en el análisis de los recursos naturales (agrícolas, forestales, ganaderos) son aquellas donde se ha exonerado personal precisamente de las áreas básicas que podían sustentar estas declaraciones de principios y su materialización efectiva.

En capítulos anteriores se ha mencionado el rol que les ha cabido a los maestros y pares que han influido en el desarrollo de la disciplina en Chile.

COOPERACION Y RELACIONES

En el área de la Ecología existen buenas relaciones entre los diversos grupos del país y, en muchos casos, existen proyectos conjuntos en que participan elementos de núcleos diversos. Además, algunos de los proyectos internacionales (IBP, UNESCO) han permitido afianzar aún más esta interrelación. A nivel de la docencia, es igualmente válida esta intercolaboración y se utilizan en forma recíproca los cursos para los programas de pre y postgrado.

Diversas universidades tienen vinculaciones con los centros de excelencia en el extranjero e históricamente se han ido afianzando estos lazos. En una primera instancia estos centros han recibido los becarios chilenos, luego se han recibido profesores en Chile y así se mantiene constante este intercambio. Lamentablemente, después de 1973, algunos de estos vínculos se han enfriado notablemente.

Estas relaciones pueden verse notablemente incrementadas al contarse con becas suficientes para mantener en forma dinámica estos intercambios. Acá cabría mencionar nuevamente el rol orientador y de apoyo que debería tener un equivalente a una Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica.

Otras de las relaciones con el extranjero se realizan a través de la publicación en revistas extranjeras de circulación internacional de los trabajos de investigación realizados por los investigadores en Ecología en Chile. En este sentido, algunos grupos muestran una alta producción de artículos a través de esta mecánica.

La participación a congresos nacionales y extranjeros ha permitido a la comunidad de ecólogos dar a conocer los resultados de su investigación. A nivel nacional, las Reuniones Anuales de la Sociedad de Biología de Chile cuentan en cada oportunidad con un número creciente de trabajos en el área de la Ecología.

Por lo demás, la Sociedad de Biología cuenta con una Sección Ecología, que se formó hace unos 3 años y que agrupa a todos los socios que trabajan en el campo de esta disciplina, y que sirve de importante centro de comunicación nacional y con el extranjero. Internacionalmente, la Sección Ecología se vincula con INTECOL (Asociación Internacional de Ecología) que, a su vez, está dentro de IUBS (International Union for the Biological Sciences).

POLITICAS

El autor no se siente autorizado para elaborar un planteo sobre políticas de desarrollo de la Ecología, sin que esto sea el producto del análisis conjunto de los diversos grupos.

Sin embargo, podría enumerarse una serie de aspectos que podrían considerarse:

- Apoyo económico a los programas de entrenamiento.
- Mayor cantidad de becas para estudios de postgrado en el país.
- Fijación clara de prioridades de problemas ecológicos y definición de una política de apoyo financiero para resolverlos.
- Analizar el tamaño crítico de los grupos de Ecología, para lograr máxima eficiencia. Reforzar a los grupos pequeños.
- Reforzar áreas de la Ecología que están poco desarrolladas en el país, previo estudio de cada situación específica.

NOTA

Después de haber completado todo el análisis estadístico de ecólogos en Chile, hemos recibido un valioso aporte del Profesor Eduardo del Solar, de la Universidad Austral de Chile, con un detallado análisis del Instituto de Ecología y Evolución. Algunos de los investigadores de este Instituto han sido ya incorporados a las estadísticas mencionadas de CEACB. Incluiremos sólo acá algunos antecedentes adicionales que el Prof. del Solar ha resumido para nosotros.

"El actual Instituto de Ecología y Evolución fue fundado en 1974 y está formado por once académicos. Dicta nueve cursos de pregrado, destinados a estudiantes de Medicina, Veterinaria, Agronomía, Forestal, Pedagogía en Biología, Enfermería, Obstetricia y Bachilleres en Ciencia. Dicta, además, once cursos de postgrado destinados al Programa de Magister en Ecología, y otros semejantes, como las menciones de Zoología, Botánica, Bioquímica y Geociencias. Su labor científica se realiza en tres grupos de trabajo y un programa ...".

AGRADECIMIENTOS

El autor agradece en forma muy sincera el apoyo que le han brindado los profesores Francisco Sáiz, de la Universidad Católica de Valparaíso; el profesor René Covarrubias, de la Facultad de Ciencias Básicas y Farmacéutica de la Universidad de Chile; el profesor Eduardo del Solar, de la Universidad Austral; la profesora María Teresa López, de la Universidad de Concepción. Su ayuda se ha traducido en el aporte

de información sobre la situación de la Ecología, en sus respectivas unidades académicas. El profesor Hermann Niemeyer, presidente de CEACB, nos aportó en forma gentil toda la información estadística elaborada por ese organismo en el área de la Ecología.

Finalmente, vayan nuestros agradecimientos anticipados a todos los colegas que lean críticamente este documento, para que versiones futuras sean mejores.

CUADRO ANEXO A. DISTRIBUCION PORCENTUAL, SEGUN LAS PRINCIPALES SUBDIVISIONES DE LA ECOLOGIA HECHAS POR CEACB, DE LOS INVESTIGADORES EN EL AREA DE LA ECOLOGIA EN CHILE (FUENTE, CEACB)

	N°	%
Ecología de comunidades	18	40
Ecología de poblaciones	11	24
Ecología de ecosistemas	8	18
Límnología	3	7
Ecología de la contaminación	2	4
Biología Marina	1	2
Ecofisiología	1	2
Oceanografía biológica	1	2
	45	