

EL PATRIMONIO BIOLÓGICO NACIONAL: BIENES DESCONOCIDOS Y DESCUIDADOS

Javier A. Simonetti

Introducción

Patrimonio es el conjunto de bienes que se poseen, sean heredados de los padres o abuelos o adquiridos a cualquier título (Real Academia Española 1970). Estos bienes constituyen entonces la riqueza, los medios mediante los cuales debería alcanzarse el bienestar. Numerosas especies silvestres, incluyendo sus genes y los ecosistemas donde habitan, constituyen o proveen bienes y servicios que inciden positivamente en la calidad de vida de las poblaciones. En este sentido, la diversidad biológica, o biodiversidad, constituye un patrimonio de la sociedad.

La biodiversidad comprende a las especies, sus genomas, y los ecosistemas que estas especies conforman (Norse et al. 1986). De estas especies, algunas inciden directamente en el bienestar de las poblaciones al ser empleadas como recursos alimenticios, forestales, medicinales entre otros usos. Otras especies proveen genes que tras pasados a especies cultivadas mejoran su productividad. A nivel de ecosistemas, la biodiversidad participa en la fijación de CO₂ atmosférico, la regulación del albedo y control de la erosión, entre otros servicios intangibles que redundan en beneficio de la sociedad (McNeely et al. 1990). De ello resulta importante determinar la magnitud y características del patrimonio biológico de un territorio, así como evaluar el estado de esta riqueza.

Biodiversidad como patrimonio nacional

En Chile, la biodiversidad también forma parte del patrimonio nacional en variadas formas. A nivel de especies, en el ámbito de la identidad nacional, una flor, el copihue (*Lapageria rosae*) es el símbolo nacional junto al huemul (*Hippocamelus bisulcus*) y el cóndor (*Vultur gryphus*), quienes adornan el escudo nacional. Asimismo en el plano cultural, nombres comunes de especies y ecosistemas denotan ciudades o lugares. Por ejemplo, Temuco se refiere a un estero (“co”) dentro de un bosque de temu o palos colorados (“temu”, *Blephalocaryx cruckhanksii*), incorporándose a nuestro léxico y cultura. De hecho, el uso permanente de especies como alimento, medicina o en rituales desde tiempos precolombinos ha dejado su impronta en numerosos términos empleados actualmente, tales como “cochayuyo” (*Durvillea antarctica*) y “cachan-lahuen, o cachanlagua” (*Centaurium cachanlahuen*; Mösbach 1992). Más aún, los hábitos de varias especies han sido inmortalizados en poemas como aquellos de Gabriela Mistral, quien incorpora a sus versos a boldos (*Peumus boldo*), palmas de Ocoa (*Jubaea chilensis*), copihues (*L. rosae*), golondrinas (*Tachycineta leucopyga*), chinchillas (*Chinchilla lanigera*), huemules (*H. bisulcus*) y mariposas (Lepidoptera) entre otras especies (Mistral 1985), como testimonio que “toda cultura empieza por la tierra”... lo vivo y viviente del suelo natal (Quezada 1985: 9).

La biodiversidad también forma parte del patrimonio económico de Chile. En términos de uso de subsistencia por ejemplo, los bosques nativos son empleados para obtener alimentos, medicinas y productos artesanales desde árboles, enredaderas y hongos (e.g., Schmeda-Hirschmann *et al.* 1993, Smith 1994). Así, el avellano (*Gevuina avellana*), la nalca (*Gunnera chilensis*), el maqui (*Aristotelia chilensis*), dihueños (*Cyttaria espinosae*) son cosechados para autoconsumo o venta en mercados locales (Smith 1994). En términos comerciales, la explotación de los recursos intermareales es otro ejemplo. Anualmente se extraen unas 150

mil toneladas métricas de invertebrados bentónicos, tales como el loco (*Concholepas concholepas*), la macha (*Mesodesma donacium*), el piure (*Pyura chilensis*) y el picoroco (*Austromegabalanus psittacus*). El valor de exportación supera los US\$100 millones (Castilla 1994). Más aún, una fracción sustantiva de la economía nacional depende directamente del uso y explotación de recursos naturales. De hecho, aproximadamente un 50% de las exportaciones corresponden de recursos naturales, donde la explotación del bosque nativo y la pesquería son componentes importantes (Figueroa et al. 1994). Así, la diversidad biológica forma parte del patrimonio nacional a través de su incidencia directa en la economía nacional.

En cuanto a los ecosistemas, ellos conforman parte del patrimonio nacional, entre otras formas, en la medida que los paisajes que ellos conforman representan espacios de recreación valorados por la sociedad. La creciente demanda por realizar actividades de esparcimiento en parques nacionales y otras áreas donde se protegen muestras representativas de ecosistemas y paisajes naturales es otra demostración del valor de la biodiversidad para la sociedad (Oltremari 1993, Goodwin & Swingland 1996).

Sin duda entonces, la diversidad biológica de Chile forma parte del patrimonio nacional. Pese a ello, la diversidad biológica enfrenta una situación doblemente paradójica. Por un lado, se desconoce la verdadera magnitud y atributos de este patrimonio. Es decir, no tenemos certeza de cuántos y qué tipos de bienes se dispone para satisfacer las necesidades de la población. Por otro, la sobrevivencia de una fracción sustantiva de las especies que conforman la biodiversidad nacional está amenazada. Esto es, podrían desaparecer, reduciéndose así nuestro patrimonio.

Patrimonio Biológico Nacional: Bienes Desconocidos

La diversidad biológica de Chile, en términos de números de especies, alcanzaría unas 30.000 especies, de las cuales un tercio

son insectos, seguidos por las plantas superiores que representan casi un quinto de la biota (Simonetti et al. 1995; Tabla 1). Comparado con otros países de la región Neotropical, Chile es pobre en número de especies, sea en números totales o bien, en relación a su dimensión geográfica. Por ejemplo, en relación a Chile, Costa Rica tiene 2,2 veces más especies de plantas aún cuando la superficie de Chile es 15 veces más grande (756.943 vs 50.900 km²; Tabla 2). No obstante, la diversidad biológica de Chile es muy rica en especies endémicas, otra dimensión de la biodiversidad. Esto es, la diversidad biológica de Chile es exclusiva, por cuanto un alto porcentaje de las especies presentes en territorio nacional habitan solamente esta región del mundo. En la biota de Chile continental, el endemismo puede alcanzar valores tan altos como un 90% de las especies conocidas, lo cual confiere un carácter muy particular al patrimonio biológico chileno: su riqueza no radica tanto en su número absoluto sino en el carácter único de sus especies (Tabla 3).

Por otra parte, la región central de Chile está considerada como una zona de máxima riqueza biológica a nivel mundial, por cuanto ella concentra una alta proporción de especies de la biota chilena, especialmente de biota endémica (Myers 1990). Por ejemplo, pese a que esta zona comprende un 16% de la superficie continental, en ella habita el 50% de las especies de vertebrados terrestres, incluyendo el 50% de las especies endémicas (Simonetti 1998). Este hecho refuerza el carácter particular que posee nuestro patrimonio biológico.

Sin embargo, las cifras de riqueza de especies y endemismos disponibles son subestimaciones de la verdadera magnitud y naturaleza de la biodiversidad chilena. En general, ningún grupo de organismos está completamente inventariado (Simonetti et al. 1995). Una expresión de ello es el permanente hallazgo y descripción de nuevas especies. La tasa a la cual se han descubierto y descrito especies puede emplearse como una medida de la ignorancia sobre el conocimiento de la magnitud de especies que con-

forman la biota, donde mientras más especies son descritas en tiempos recientes, menos conocido es el grupo en cuestión. Bajo esta medida, los vertebrados como las aves y los mamíferos estarían razonablemente conocidos pues la tasa de descripción de nuevas especies es baja, comparada con una alta tasa de descripción en algunos grupos de invertebrados como insectos (Figura 1).

Otra medida de la parcialidad y asimetría en el conocimiento de la biota es la fecha a la cual ya se había descrito el 50% de las especies conocidas actualmente. Mientras más reciente esa fecha, menos conocido es ese grupo, pues el conocimiento sobre este se ha estado acumulando sólo recientemente. Al comparar los vertebrados chilenos con los invertebrados, la diferencia es manifiesta. El 50% de los vertebrados chilenos (peces excluidos) ya se conocía en 1854. Sin embargo, el 50% de los invertebrados chilenos sólo fue conocido más de medio siglo después, en 1911 (Simonetti & Rivera-Milla 1998).

Claramente, el conocimiento de nuestra biota es parcial y asimétrico. Parcial, pues se siguen descubriendo nuevas especies, asimétrico, pues no todos los grupos están igualmente conocidos (o desconocidos). Esto demuestra que conocemos parcialmente la magnitud del patrimonio biológico nacional. Es decir, conocemos sólo una parte de la riqueza de nuestro país.

Patrimonio Biológico Nacional: Bienes Descuidados

Idealmente, un patrimonio debería atesorarse. No es el caso de la diversidad biológica. Sea por un uso indiscriminado, sea por modificación o destrucción del entorno, la sobrevivencia de numerosas especies está severamente amenazada. Para grupos razonablemente conocidos y estudiados, como los vertebrados terrestres, el panorama es inquietante. Una de cada tres especies tiene problemas de conservación (Tabla 4). De estas, una fracción importante son especies endémicas, especialmente entre los herpetozoos

de la región central del país. En esta zona habitan 31 de las 76 especies de anfibios y reptiles con problemas de conservación. De estas 31 especies, 19 son endémicas (61%; Simonetti 1998). Es decir, de perderse, no sólo se perdería una fracción significativa de la biodiversidad sino además una fracción única.

Entre las causas más importantes de la declinación de la biodiversidad nacional se encuentran la destrucción del hábitat y el uso excesivo. Por ejemplo, la destrucción de hábitat sería la causa de la disminución, y por lo tanto, una amenaza a la sobrevivencia del 75% de las especies de aves rapaces con problemas de conservación en el país (Jaksic & Jiménez 1986). La cacería sería la amenaza principal para 9 de 20 especies (60%) de mamíferos con problemas de conservación (Miller *et al.* 1983). Esto resulta contraintuitivo: si parte del bienestar de las poblaciones depende de la existencia de la biodiversidad, esta debería usarse de forma de asegurar su persistencia en el tiempo. Ello, en Chile así como en otras partes del mundo, parece no ser el caso (McNeely *et al.* 1990). Una solución a este problema ha sido conservar algunas poblaciones de estas especies en áreas protegidas, como parques nacionales. Desgraciadamente, la superficie provista por estas áreas es, en general, insuficiente para asegurar la existencia de poblaciones viables de numerosas especies, como pumas (*Puma concolor*) (Simonetti & Mella 1997). Por ello, salvo se encuentren soluciones más parsimoniosas al uso de la tierra y las especies, se podría enfrentar la pérdida de un alto número de las especies chilenas, empobreciéndose el patrimonio biológico nacional.

Corolario

Nuestro patrimonio biológico es pequeño en número pero rico por ser muy único. ¿Debería importarle a nuestra sociedad el terminar de conocer la diversidad biológica del país? ¿Debería preocuparle el que se pudiesen extinguir algunas especies de nuestra biota? Una especie conocida más, una especie extinta menos si

tiene importancia, aún cuando esta se exprese en forma intangible a la sociedad.

Existe creciente evidencia que numerosos procesos ecosistémicos, como la fijación de nutrientes al suelo, dependen del número de especies presentes y de la identidad de éstas (Symstad *et al.* 1998). Es decir, importa cuántas y quiénes están. Atendido el hecho que la sociedad se beneficia de numerosos servicios ecosistémicos, como la riqueza del suelo, la fijación de CO₂, la retención de la humedad en el suelo entre otros tantos, parece razonable pretender tener una idea cabal de “cuántas y quiénes” son las especies que participan en proveer dichos servicios ecosistémicos, al tiempo que parece atendible pretender también mantener la mayor cantidad de especies, pues su desaparición alteraría los servicios de los que se obtienen beneficios directos para la población. Conocer y conservar el patrimonio biológico nacional parece entonces un imperativo para mantener y aumentar el bienestar de las poblaciones humanas.

Referencias

Castilla, J.C. (1994) The Chilean small-scale benthic shellfisheries and the institutionalization of new management practices. *Ecology International Bulletin* 24: 47-63.

Figueroa, E., G. Donoso, G. Lagos, R. Alvarez & J. Muñoz (1996). Sustentabilidad ambiental del sector exportador chileno, en Sunkel, O. (ed.). *Sustentabilidad ambiental del crecimiento económico chileno*. Centro de Análisis de Políticas Públicas, Universidad de Chile, Santiago: 47-86.

Glade, A., ed. (1988) *Libro rojo de los vertebrados terrestres de Chile*. Corporación Nacional Forestal, Santiago.

Goodwin, H. & I.R. Swingland (1996) Ecotourism, biodiversity and local development. *Biodiversity and Conservation* 5: 275-398.

Jaksic, F.M. & J.E. Jiménez (1986) The conservation status of raptors in Chile. *Birds of Prey Bulletin* 3: 95-104.

McNeely, J.A., K.R. Miller, W.V. Reid, R.A. Mittermeier & T.B. Werner (1990) *Conserving the World's biological diversity*. IUCN, Gland, WRI, CI, WWF-US & World Bank, Washington, D.C.

Mistral, G. (1985) *Poema de Chile*. Seix Barral, Santiago.

Mösbach, E.W. de (1992) *Botánica indígena de Chile*. Museo Chileno de Arte Precolombino, Fundación Andes & Editorial Andrés Bello, Santiago.

Myers, N. (1990) The biodiversity challenge: expanded hot-spots analysis. *The Environmentalists* 10: 243-256.

Norse, E.A., K.L. Rosenblum, D.S. Wilcove, B.A. Wilcox, W.H. Romme, D.W. Johnston & M.L. Stout (1986) *Conserving biological diversity in our national forests*. The Wilderness Society, Washington, D.C.

Oltremari, J. (1993) *El turismo en los parques nacionales y otras áreas protegidas de América Latina*. Documento Técnico 11, FAO/PNUMA, Santiago.

Quezada, J. (1985) *Poema de Chile o un oficio de creación de patria*. Prólogo a "Poema de Chile". Seix Barral, Santiago: 9-13.

Real Academia Española (1970) Diccionario de la Lengua Española. Editorial Espasa-Calpe, Madrid.

Schmeda-hirschmann, G., J.L. Loyola, I. Razmilic, S. Reyes, J. Rodríguez, P. Pacheco & C. Teoduloz (1994) La farmacopea mapuche, una fuente de productos biológicamente activos. *Universum* 1993: 153-178.

Simonetti, J.A. (1998). Diversity and conservation of terrestrial vertebrates in mediterranean Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*: en revisión.

Simonetti, J.A. & J. Mella (1997) Park size and the conservation of Chilean mammals. *Revista Chilena de Historia Natural* 70: 213-220.

Simonetti, J.A. & E. Rivera-Milla (1998) Conocimiento de la fauna chilena, en Halffter, G. & J.A. Simonetti (eds.) *La diversidad biológica de Iberoamérica*. Cytod, vol. 3: en prensa.

Simonetti, J.A., M.T.K. Arroyo, A.E. Spotorno & E. Lozada (eds.) *Diversidad biológica de Chile*. Conicyt, Santiago.

Smith, C. (1994) Usos artesanales del bosque nativo: la extracción silenciosa. *Ambiente y Desarrollo* 10: 71-76.

Symstad, A.J., D. Tilman, J. Willson & J.M.H. Knops (1998) Species loss and ecosystem functioning: effects of species identity and community composition. *Oikos* 81: 389-397.

World Conservation Monitoring Centre (1992) *Global biodiversity: status of the Earth's living resources*. Chapman & Hall, Londres.

Tabla 1
Diversidad biológica de Chile

Los valores son el número conocido de especies en diferentes grupos de organismos (tomado de Simonetti et al. 1995). ^a incluye a algas, algas formadoras de líquenes y diatomeas; ^b incluye especies y subespecies; ^c incluye a esponjas, nidarios, helmintos, sipuncúlidos, equiúridos, poliquetos, forónidos, braquiópodos, briozoos, quetoñatos, hemicordados, colémbolos y proturos.

Grupo	Nº Especies
Protistas ^a	1.937
Plantas	
Hepáticas	350
Musgos	875
Helechos ^b	190
Fanerógamas	4.629
Hongos	3.300
Invertebrados	
Moluscos	1.187
Arácnidos	617
Insectos	10.133
Otros ^c	2.354
Vertebrados	
Peces	1.027
Anfibios	43
Reptiles	94
Aves	456
Mamíferos	147

Tabla 2
Diversidad de la flora Neotropical

Los valores son el número de especies conocidas de plantas por país (spp) y el número de especies por kilómetro cuadrado de territorio (spp/km²; valores obtenidos de WCMC 1992).

País	spp	spp/km ²
Argentina	9.000	33
Bolivia	18.000	164
Brasil	55.000	65
Chile	5.500	73
Colombia	35.000	307
Costa Rica	12.000	2.358
Cuba	5.996	524
Ecuador	20.000	735
México	30.000	153
Panamá	9.000	1.192
Paraguay	8.000	197
Peru	13.000	101
Venezuela	25.000	27

Tabla 3
Endemismos en la biota de Chile continental

Los valores son el porcentaje de cada grupo de organismos que es considerado endémico de Chile. Se presentan en orden creciente (valores obtenidos de Simonetti et al. 1995).

Aves	3
Musgos	6
Helechos	14
Mamíferos	15
Hongos	24
Sifonápteros	30
Himenópteros	34
Moluscos	40
Monotiledóneas	41
Poliquetos	45
Colémbolos	46
Tricópteros	48
Lepidópteros	50
Dípteros	53
Plecópteros	54
Dicotiledóneas	55
Reptiles	59
Coleópteros	66
Briozoos	33-66
Anfibios	79
Hemípteros	92
Dipluros	95

Tabla 4
Estado de conservación de los vertebrados
terrestres de Chile

Las cifras son el número absoluto y porcentaje de especies con problemas de conservación con respecto del total de especies conocidas (datos de Glade 1988: 60). Las cifras del número de especies descritas para Chile difiere de aquel presentado en Tabla 1 por las actualizaciones ocurridas desde que se realizó en trabajo de Glade (1988).

	Anfibios	Reptiles	Aves	Mamíferos	Total
Especies conocidas	39	78	432	91	640
Especies con problemas de conservación	31	45	72	51	199
Porcentaje de especies con problemas	79	58	17	55	31

Figura 1
Tasa de descripción de especies
de la fauna chilena

Se representa el número de especies conocidas en diferentes años, expresados como el porcentaje de las especies conocidas actualmente (modificado de Simonetti & Rivera-Milla 1998).

