

OPINIÓN

Se publicarán artículos divulgativos de opinión sobre cualquier aspecto relacionado con la Historia Natural, no necesariamente restringido a la provincia de Granada.

Los editores no se responsabilizan de las opiniones reflejadas en los artículos de esta sección.

¿Por qué debemos conservar la biodiversidad?

G. MORENO-RUEDA

Departamento de Biología Animal y Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada, E-18071, Granada (Spain). E-mail: gmr@ugr.es

INTRODUCCIÓN

En los últimos tiempos, la conservación de la biodiversidad ha alcanzado una gran importancia dentro del mundo científico y el resto de la sociedad (Delibes, 2001). Esta preocupación por la conservación es debida, principalmente, a que el ritmo de extinción de especies en la Tierra es actualmente el más alto que jamás ha conocido nuestro planeta (Lawton & May, 1995; Leakey & Levin, 1997). Además, la principal causa de este exacerbado ritmo de extinción parece ser el dominio que el ser humano (*Homo sapiens*) posee en el planeta Tierra (Vitousek *et al.*, 1997). Para conservar la biodiversidad, el hombre está poniendo en práctica una serie de medidas como es la creación de reservas naturales, entre otras (Margules & Pressey, 2000; Delibes, 2001; Martínez, 2002; Primack & Ros, 2002).

Sin embargo, estas medidas protectoras chocan en muchas ocasiones con los intereses de parte de la sociedad, que se beneficia de determinadas actividades que, directa o indirectamente, disminuyen la biodiversidad (Tilman, 2000; Delibes, 2001). Por tanto, si determinadas actividades que reportan beneficios al ser humano (o a algunos seres humanos) disminuyen la biodiversidad, es obvio que la conservación de la biodiversidad no debe obedecer al

simple capricho de unos pocos miembros de la sociedad. Esto nos lleva a una importante pregunta: ¿por qué debemos conservar la biodiversidad? En el presente trabajo se discuten las causas por las que el ser humano debe conservar la biodiversidad del planeta. El objetivo de este análisis es dejar claro, especialmente a los defensores de la conservación, los motivos objetivos por los cuales la biodiversidad debe ser conservada.

LA EXTINCIÓN DE ESPECIES COMO FENÓMENO NATURAL

Antes de entrar en detalle con los motivos por los cuales la biodiversidad debe ser conservada, debemos tener claro que la extinción de especies en sí no es un fenómeno artificial. La extinción de especies está teniendo lugar desde el momento mismo de aparición de la vida (Hallam & Wignall, 1997; Braga & Rivas, 2002). Es cierto que la tasa actual de extinción es la más alta que jamás ha existido en la Tierra (Lawton & May, 1995), y esto puede considerarse como un hecho insólito. No obstante, este hecho único en la historia de nuestro planeta no es más que una consecuencia lógica de otro hecho insólito, la aparición en el planeta Tierra de una especie, el ser humano, con

una capacidad adaptativa nunca antes mostrada por ningún otro ser.

Sin embargo, el antropocentrismo del hombre le lleva a verse como un ser que no forma parte del ecosistema mundial, como una criatura ajena a Gaia (Moreno-Rueda *et al.*, 2004). Por este motivo, el ser humano distingue entre procesos naturales, aquellos que ocurren dentro de un mundo natural al que no pertenece, y procesos artificiales, que son aquellos de los que esta especie de primate forma parte activa. En realidad, si nos despojamos de nuestra visión antropocéntrica, lo artificial es hacer esta distinción. El ser humano es un componente más del ecosistema, que interactúa con las demás especies que conforman la biosfera. De hecho, el ser humano, en sus interacciones con el resto del ecosistema, no sólo provoca la extinción de especies, sino también la evolución de nuevas especies, muchas de ellas, mutualistas con un enorme éxito evolutivo. Tal es el caso, por ejemplo, del perro (*Canis familiaris*), animal que ha evolucionado gracias de una interacción mutualista con el ser humano, a partir del lobo (*Canis lupus*) (Maier, 2001). Otras especies se han visto favorecidas del éxito del ser humano, aunque no sean mutualistas de él, como por ejemplo el gorrión común (*Passer domesticus*) (Summers-Smith, 1988).

Por tanto, si nos consideramos como un eslabón más del ecosistema, podemos entender que la extinción en masa de especies, y los cambios que están teniendo lugar en nuestro planeta, como consecuencia del dominio humano, son un proceso, aunque insólito y único en la historia de la Tierra, perfectamente natural. Entonces, debe tenerse en cuenta que, mientras la extinción de especies es un fenómeno natural, la conservación sin ningún motivo lógico (aunque tal vez haya un motivo sentimental, Wilson, 1984) de las mismas es, en sí, un fenómeno artificial, especialmente cuando esto puede perjudicar a otros seres humanos. ¿Qué motivos, entonces, tenemos para conservar la biodiversidad?

LOS SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS

Por servicios de los ecosistemas entendemos aquellos recursos aportados por la naturaleza que son usados por el ser humano para desarrollar su vida diaria o mejorar su calidad de vida (Daily, 1997). Los ecosistemas nos aportan numerosos recursos, especialmente en las sociedades poco industrializadas, como comida, combustibles, diversos materiales, medicamentos y otros compuestos químicos, e, incluso, recursos genéticos (Chapin III *et al.*, 2000; Tilman, 2000). Los ecosistemas, además, dirigen los ciclos biogeoquímicos globales, controlan el clima, reciclan los desechos, purifican el aire, manteniendo la atmósfera aerobia, reciclan el agua, creando agua potable, generan suelo fértil..., entre otros procesos en los que intervienen que son beneficiosos para el hombre (Tilman, 2000). Estos servicios que los ecosistemas prestan a la sociedad humana tienen, incluso, un importante valor económico (Constanza *et al.*, 1997; Balmford *et al.*, 2002).

Los efectos beneficiosos de los ecosistemas sobre la sociedad humana nos dan un buen motivo para conservarlos. En los años cincuenta, los ecólogos empezaron a sospechar que la estabilidad de los ecosistemas podía incrementar con la biodiversidad, (Odum, 1953; Elton, 1958). Por tanto, conservar la biodiversidad nos permite conservar los ecosistemas, y esto reporta beneficios al ser humano. Las visiones más pesimistas sugieren que la pérdida de biodiversidad puede provocar un colapso del ecosistema global, lo que puede, incluso, provocar la destrucción del ser humano (Delibes, 2001). Esto último puede ser una visión catastrofista e irreal del funcionamiento de la naturaleza (Lawton, 1991). No obstante, el argumento de los servicios de los ecosistemas nos da, en principio, un buen motivo para defender la conservación de la biodiversidad. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la relación entre biodiversidad y estabilidad de

los ecosistemas no es tan clara, es una relación compleja que depende de las relaciones existentes entre los organismos más que del número de especies por sí solo (McCann, 2000).

Además, aunque realmente existe una relación entre biodiversidad y estabilidad de los ecosistemas, el hombre no los necesita. Podemos imaginar un mundo sin naturaleza salvaje (entendiendo por tal ecosistemas con una interacción muy débil con la especie humana). Se trataría de un mundo estéril o, mejor dicho, prácticamente estéril, pues la vida nos ha demostrado que puede vivir en cualquier parte de la Tierra. Podemos imaginar un mundo en el que usemos la energía atómica de la fisión o la fusión nuclear para generar una atmósfera saludable, reciclar agua y suelos, cultivar hongos, algas, plantas y animales, todo, sin necesidad de un medio no controlado por el hombre. Estos seres mutualistas estarían modificados genéticamente para optimizar los recursos y obtener de ellos todo lo que necesitáramos. Es posible, incluso, que creáramos un único organismo, con razas de distintos sabores, que nos proporcionara todos los nutrientes orgánicos necesarios. Es un mundo que será perfectamente factible, al menos teóricamente, dentro de algún tiempo. Por tanto, no necesitamos los ecosistemas.

Además, si basamos nuestros argumentos para defender la conservación de la biodiversidad en motivos económicos, entraremos en el mismo juego de quienes destruyen la biodiversidad. Evidentemente, nadie en su sano juicio desea destruir el mundo por puro placer. Los miembros de la sociedad que realizan actividades que ponen en peligro la biodiversidad mundial lo hacen para obtener una serie de recursos económicos, muchas veces los justos para sobrevivir (Delibes, 2001). Si argumentamos la conservación de la biodiversidad en razones económicas, obviamente, la conservación de la biodiversidad debe reportar una cantidad de recursos económicos superiores a los que aportan las

actividades que la destruyen. Si esto fuera así, probablemente, de la conservación de la biodiversidad se ocuparían las multinacionales que hoy en día la ponen en peligro. Otro aspecto diferente es que determinados sectores de la sociedad estén realizando labores que les reportan unos beneficios X, a costa de unos perjuicios, de valor Y (siendo $Y > X$), pagados por otro sector de la sociedad (normalmente las clases más desfavorecidas y las sociedades menos industrializadas). Esto es así, y, de hecho, existe un conflicto entre estos dos sectores de la sociedad. Estos conflictos forman parte del comportamiento humano (Maier, 2001), y corresponde a estos sectores de la sociedad resolverlos de forma política. No obstante, no sería la primera vez en la historia que un sector de la humanidad avasalla a otro de forma injusta. En este punto entra en juego la ética del ser humano (Tilman, 2000), mas sobra decir que vivimos actualmente en un mundo en el que la ética es un concepto devaluado.

En un mundo donde los hombres matan a otros hombres por el petróleo, ¿cómo podemos argumentar que no se destruyan a otras especies, porque esto generará pérdidas económicas a las generaciones futuras o a otros hombres, que no son los que están realizando la labor perjudicial para la biodiversidad? Obviamente, aunque perfectamente válido, este es un argumento que se antoja destinado al fracaso en la sociedad occidental actual.

CONCIERTOS DE MOZART, CUADROS DE MONET, CATEDRALES MEDIEVALES Y BIODIVERSIDAD

No entraré en este apartado a discutir el concepto de biofilia acuñado por Wilson (1984). En este apartado discutiré una gráfica frase de Lawton (1991) que explica de forma clara el principal motivo por el que TODOS debemos conservar la biodiversidad: "debemos conservar las especies por la

misma razón por la que conservamos los conciertos de Mozart, los cuadros de Monet o las catedrales medievales, porque son hermosos" (libremente traducido por mí, texto original en inglés). Al listar los servicios que la naturaleza presta a la humanidad, Chapin III *et al.* (2000) no olvidaron incluir que la naturaleza presta servicios estéticos, culturales e, incluso, espirituales al ser humano. Si se me permite un comentario personal, cuando año tras año veo como son diezmadas las alamedas de la Vega de Granada (mi hogar), o veo cada vez menos macaones (*Papilio machaon*) en Sierra Elvira, mi corazón se siente compungido. Los motivos por los que contemplar las alamedas y las mariposas me produce placer no son claros. Tal vez se trate de una fascinación por el mundo natural desarrollada durante nuestra filogenia (Wilson, 1984). O tal vez se trate de gustos aprendidos durante nuestra ontogenia. En mi caso se trata de cosas con las que he crecido, que han llegado a formar parte de mí, y que me dan, en cierto modo, parte de mi propia identidad. Por este motivo, cuando son destruidas es como si se destruyera una parte de mi ser.

El planeta Tierra es nuestro hogar. No somos un componente externo a Gaia, a la biosfera, aunque creamos serlo en ocasiones (Moreno-Rueda *et al.*, 2004). Formamos parte de ella y las especies que la conforman son nuestros compañeros de viaje. Descendemos de la misma bacteria primitiva (Margulis, 1996) y somos, por tanto, hermanos. Cuando destruimos a una especie estamos destruyendo a un hermano nuestro, un ser que lleva en sus genes parte de nuestra propia historia y, por tanto, de nuestra propia identidad. Cuando destruimos un ecosistema entero estamos derribando una habitación de nuestro propio hogar. Sólo un estúpido destruiría su propio hogar. Podemos hacer reformas, pero destruirlo es de necios. Si lo hacemos es, precisamente, porque no lo consideramos nuestro hogar, sino que nos vemos como invasores en un mundo hostil.

Nadie pone en tela de juicio que se deba invertir dinero público en la conservación de la Alhambra o de los cuadros de Picasso, pero surgen problemas cada vez que se intenta declarar una reserva natural. Muy probablemente, esta actitud de la sociedad se deba principalmente a la educación. Nos han enseñado que la Alhambra es un orgullo para los granadinos. Una obra de arte y un testimonio vivo de la historia de nuestro hogar y de nuestra propia identidad. Nos han enseñado que Picasso es uno de los españoles más internacionales, un gran artista y que es un orgullo tenerlo como compatriota. Pero nadie nos ha enseñado que el lince ibérico (*Lynx pardina*) es un orgullo nacional. Ni Sierra Nevada, más allá de la estación de esquí, es un orgullo para los granadinos. Desde pequeños se nos inculca la visión de que la naturaleza está para servirnos y tenemos, casi el deber, de exprimir todos los frutos que pueda ofrecernos. Nunca se nos enseña que la naturaleza forma parte de nosotros y de nuestra propia identidad. Sólo una adecuada educación, que nos permita abrir los ojos, puede hacer que nos percatemos de nuestro error y optemos por respetar este nuestro mundo.

El hombre tiene un enorme poder sobre el planeta Tierra (Vitousek *et al.*, 1997). Tenemos el poder de destruirlo. Pero, como afirma brillantemente Tilman (2000), el mundo del futuro será un diseño humano. Porque tenemos también el poder para construirlo. Prueba de ello son las medidas que tomamos para evitar la extinción de especies (Margules & Pressey, 2000). Nosotros debemos pensar bien qué clase de mundo queremos y construirlo entre todos. Habrá conflictos de intereses, y estos conflictos debe resolverlos la sociedad y sus componentes. En ese momento es cuando los defensores de un mundo hermoso y rico en especies deben acuñar los argumentos más sólidos y universales. Es el momento en el que aquellos que defienden la conservación de la "Alhambra de la

naturaleza" deben tener las ideas claras para convencer a quienes prefieren derribar tan insigne monumento simplemente porque desconocen su verdadero valor. Lo que se está discutiendo en este debate es, nada menos, que nuestro mundo.

Agradecimientos. Las conversaciones con Juan Ramón Fernández Cardenete, Cristina Sánchez Prieto, Francisco A. Ruiz Avilés, David F. Díaz Fernández, Ruth Muñiz, Pablo Navarro Gervilla y Manolo Tierno de Figueroa ayudaron mucho a la elaboración del pensamiento que se ha plasmado en esta obra. Manolo Tierno de Figueroa me animó a sacar tiempo para escribir un artículo para Acta Granatense, lo que me dio la oportunidad de reflejar estas ideas en el presente trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- BALMFORD, A., BRUNER, A., COOPER, P., COSTANZA, R., FARBER, S., GREEN R. E., JENKINS, M., JEFFERISS, P., JESSAMY, V., MADDEN, J., MUNRO, K., MYERS, N., NAEEM, S., PAAVOLA, J., RAYMENT, M., ROSENDO, S., ROUGHGARDEN, J., TRUMPER, K. & TURNER, K. 2002. Economic reasons for conserving wild nature. *Science*, 297: 950-953.
- BRAGA, J. C. & RIVAS, P. 2002. *Macroevolución*. En *Evolución, la base de la Biología* (SOLER, M., ed.). Proyecto Sur de Ediciones, Granada (España). pp. 323-355.
- CHAPIN, III F. S., ZAVALA, E. S., EINER, V. T., NAYLOR, R. L., VITOUSEK, P. M., REYNOLDS, H. L., HOOPER, D. V., LAVOREL, S., SALA, O. E., HOBBI, S. E., MACK, M. C. & DÍAZ, S. 2000. Consequences of changing biodiversity. *Nature*, 405: 234-242.
- CONSTANZA, R., D'ARGE, R., DE GROOT, R., FARBER, S., GRASSO, M., HANNON, B., LIMBURG, K., NAEEM, S., O'NEILL, R. V., PARUELO, J., RASKIN, R. G., SUTTON, P. & VAN DEN BELT, M. 1997. The value of the world's ecosystems services and natural capital. *Nature*, 387: 253-260.
- DAILY, G. C. 1997. *Nature's services: societal dependence on natural ecosystems*. Island, Washington (EE.UU).
- DELIBES, M. 2001. *Vida. La naturaleza en peligro*. Ediciones Temas de Hoy, Madrid (España).
- ELTON, C. S. 1958. *Ecology of invasions by animals and plants*. Methuen, Londres (R.U.).
- HALLAM, A. & WIGNALL, P. B. 1997. *Mass extinctions and their aftermath*. Oxford University Press, Oxford (R.U.).
- LAWTON, J. H. 1991. Are species useful? *Oikos*, 62: 3-4.
- LAWTON, J. H. & MAY, R. M. 1995. *Extinction rates*. Oxford University Press, Oxford (R.U.).
- LEAKEY, R. & LEWIN, R. 1997. *La sexta extinción. El futuro de la vida y la humanidad*. Tusquets Metatemas, Barcelona (España).
- MAIER, R. 2001. *Comportamiento animal. Un enfoque evolutivo y ecológico*. McGraw-Hill/Interamericana, Aravaca, Madrid (España).
- MARGULES, C. R. & PRESSEY, R. L. 2000. Systematic conservation planning. *Nature*, 405: 243-253.
- MARGULIS, L. 1996. Archaeal-eubacterial mergers in the origin of Eukarya: Phylogenetic classification of life. *Proceedings of the National Academic of Sciences of the United States of America*, 93: 1071-1076.
- MARTÍNEZ, J. G. 2002. *La evolución y la conservación de la biodiversidad*. En *Evolución, la base de la Biología* (SOLER, M., ed.). Proyecto Sur de Ediciones, Granada (España). pp. 407-416.
- MCCANN, K. S. 2000. The diversity-stability debate. *Nature*, 405: 228-233.
- MORENO-RUEDA, G., RABANEDA, R. & RUIZ-AVILÉS, F. A. 2004. La acción de la humanidad en la naturaleza: ¿actuamos como un parásito? *Ecosistemas*, 13: <http://www.aeet.org/ecosistemas/041/opinion1.htm>.
- ODUM, E. P. 1953. *Fundamentals of ecology*. Saunders, Philadelphia (EE.UU.).
- PRIMACK, R. B. & ROS, J. 2002. *Introducción a la Biología de la conservación*. Ariel Ciencia, Barcelona (España).
- SUMMERS-SMITH, J. D. 1988. *The Sparrows, a study of the genus Passer*. T & AD Poyser, Calton (R.U.).
- TILMAN, D. 2000. Causes, consequences and ethics of biodiversity. *Nature*, 405: 208-211.
- VITOUSEK, P. M., MOONEY, H. A., LUBCHENCO, J. & MELILLO, J. M. 1997. Human domination of Earth's ecosystems. *Science*, 277: 494-499.

WILSON, E. O. 1984. *Biophilia. The human bond with other species*. Harvard University Press, Cambridge (R.U.).