

EXTINCION Y PROYECTOS DE CONSERVACION

Domingo J. Iglesias Fuente*

* Depto. Ecología, Univ. Valencia. c/Dr.Moliner, 50; 46100 Burjassot, VALENCIA.

Hoy en día los científicos en general están de acuerdo con la estimación propuesta por May en 1992 de que aproximadamente la mitad de todas las especies terrestres se extinguirán en los próximos 50 años. Al menos para los taxones mejor conocidos y para los hábitats y áreas en que se conocen, parece que la pérdida de biodiversidad en un futuro no muy lejano no tendrá precedente en la historia de la vida sobre la Tierra.

El equilibrio ecológico se ve seriamente dañado por la actividad del hombre: todos conocemos el cambio climático que está sufriendo la Tierra, el cada vez más grande agujero de ozono, los efectos de la contaminación y el efecto invernadero. Son cuestiones todavía en el aire, sin probablemente solución a corto plazo, y que van a repercutir en la supervivencia de diversas especies, quizá también la nuestra propia.

Ahora bien, independientemente de las causas que generan toda esta problemática debemos pensar que la consecuencia más relevante es la extinción de las especies. El ritmo de extinción de las especies es exageradamente elevado debido a la desafortunada intervención de los seres humanos: más de 17.000 especies desaparecen cada año (Martín Piera & Lobo, 1992), con lo que se hace necesario plantear soluciones a corto y largo plazo para paliar este problema. Sin embargo, ¿qué entendemos por extinción?

La *extinción* es un fenómeno común en la evolución de la vida sobre la Tierra y hay que considerarla como un proceso biológico. En el registro fósil, la extinción de especies y taxones de orden superior es tan común que se puede pensar que es un proceso que debe jugar un papel significativo en el proceso evolutivo. Prácticamente todas las especies que han vivido hasta ahora están extinguidas; aunque no lo parezca, las especies que viven en la actualidad representan una mínima fracción de las que han existido hasta ahora y se extinguieron (Simpson, 1952; Raup, 1978). Así pues, a la vista de estos datos,

podemos pensar que la extinción es una consecuencia inevitable a la que se dirigen las especies; en realidad, se trata tan solo de una parte de la totalidad de los procesos evolutivos y su papel es fundamental en la aparición de nuevas especies. Ya Darwin lo describió como un fenómeno fundamental en la naturaleza para eliminar las especies menos adaptadas. No obstante, también encontramos casos en los que la extinción parece presentarse como un resultado de cambios impredecibles, sin reflejar en modo alguno la eficacia biológica o la mejor adaptación de una especie al medio. De hecho, también hay autores que afirman que la extinción no es un proceso ni constructivo ni destructivo, tan solo inevitable (van Valen, 1973): las especies se hallan en una continua carrera para mantener su capacidad de adaptación, pero más tarde o más temprano pueden fracasar en el intento cuando el ritmo al que el medio les exige adaptarse excede sus capacidades. Sin embargo, globalmente suele interpretarse como una fuerza constructiva en la evolución y, en efecto, la supervivencia diferencial de las especies a lo largo del tiempo (Stanley, 1975) parece conducir a una mejor adaptación de las especies supervivientes. Incluso las extinciones en masa son consideradas por muchos autores como sucesos positivos en el sentido que suponen un reemplazamiento de los taxones menos adaptados por los mejor adaptados.

La teoría de la evolución está dominada por la creencia tradicional de que el efecto de la extinción es lento. La competición inter e intraespecífica, la predación, las enfermedades y la alteración progresiva del hábitat (cambios climáticos, por ejemplo) suministran los mecanismos para que se produzcan las extinciones que observamos en el registro fósil, sin dejar de lado los fenómenos aleatorios que intervienen en cualquier proceso biológico (Raup, 1981). A pesar de todo, los mecanismos de extinción son poco comprendidos. Una gran cantidad de causas y procesos han sido propuestos para explicar por qué los organismos se extinguen. La conclusión de muchos

estudios es que las extinciones son ecológicamente inevitables, en el sentido de que en su determinación juegan un papel fundamental procesos aleatorios. Tan sólo ciertos casos particulares, tales como las extinciones causadas por la intervención humana (la caza, por ejemplo) son bien conocidos. También el hombre provoca extinciones de otras especies mediante mecanismos indirectos, como es el caso de la introducción en determinadas zonas de organismos que no existían allí anteriormente.

Al margen de los factores que la provocan, el concepto de extinción puede ser considerado en dos ámbitos (Caughley, 1994): por una parte, la extinción de una población local debida al escaso número de efectivos poblacionales y, por otro lado, la extinción como consecuencia de una disminución del número de subpoblaciones.

El modelo básico defendido por la mayoría de ecólogos es que la extinción local tiene lugar cuando el tamaño poblacional es disminuido drásticamente por un desastre natural de tipo físico, por competición con otras especies, por predación por otras especies o por alguna causa similar. Las poblaciones locales de una determinada especie pueden desaparecer, extinguirse, en muy poco tiempo y reaparecer por inmigración de individuos de áreas próximas. Este tipo de extinciones son muy comunes en las islas oceánicas (MacArthur y Wilson, 1967) y en hábitats aislados dentro de continentes (en realidad, ecológicamente semejantes a islas) tales como áreas de acceso muy restringido, cimas de montañas, ... En poblaciones de pequeño tamaño procesos de tipo aleatorio en la reproducción pueden conducir a la completa extinción: si la tasa de crecimiento de una población es aproximadamente nula, el tamaño poblacional presenta una deriva aleatoria con un límite de cero. Por debajo de un cierto tamaño poblacional, pues, la extinción se convierte en un fenómeno estadísticamente probable.

Toda esta descripción nos permite hacernos una idea de cuál ha sido hasta la aparición del hombre la función del fenómeno de extinción a lo largo de la historia de la vida sobre la Tierra. Sin embargo, con la aparición de la especie humana y, más concretamente, con su desarrollo y "conquista" de cada vez más áreas geográficas se ha producido una alteración de esta compleja dinámica. Podemos identificar gran cantidad de amenazas para la biodiversidad, entendida ésta como "la expresión de la variedad de especies y de su abundancia o distribución, presentes en un ecosistema" (Begon et al., 1987; Margalef, 1991; Melic, 1993), tanto a medio como a largo plazo, y de carácter tanto regional como global. La pérdida de hábitats naturales es la principal amenaza para la biodiversidad y se trata de un problema que se está agravando constantemente.

Ecológicamente, los taxones que corren mayor riesgo de extinción parecen ser aquellos estrategias-K, asociados con ecosistemas estables con

un rango pequeño de distribución geográfica (Spitzer y Leps, 1992). Las especies migratorias, la mayoría de ellas estrategias-r, parecen hallarse menos amenazadas. En general, es muy probable que aquellos organismos con baja capacidad de movimiento y distribución geográfica reducida corran un alto riesgo de extinción. Por lo tanto, para llevar a cabo proyectos de conservación es necesario un examen cuidadoso de los determinantes ecológicos y de las estrategias seguidas por las especies en peligro: las especies con alto riesgo de extinción suelen ocupar hábitats muy estables y muy locales que están siendo alterados por el hombre (Pimm et al., 1988, entre otros).

Para el ciudadano medio, la crisis de la biodiversidad de que tanto se habla es sinónimo de pérdida de especies, una visión cierta pero incompleta de la realidad. ¿Qué especies son las que corren más peligro de desaparecer? Poca gente repara en que la mayor diversidad de filos y clases se alcanza en los océanos, aunque el mayor número de las especies animales se desarrolle en hábitats terrestres, especialmente en los bosques húmedos tropicales. De todos es bien conocido el empeño en la protección de grandes vertebrados, mientras que la protección de organismos menos espectaculares queda relegada a un segundo plano, independientemente de su importancia, a veces crucial, en la dinámica de los ecosistemas, como es el caso de un enorme número de insectos; después de todo, los artrópodos terrestres junto con los nematodos comprenden la gran mayoría de la diversidad orgánica, y muchos de estos seres vivos ya han desaparecido, están desapareciendo, de la faz de la Tierra. La taxonomía se nos muestra como una herramienta básica para, a partir del conocimiento de la diversidad orgánica, desarrollar estrategias de conservación. Sí es cierto que, por ejemplo, la alfa taxonomía de las 9000 especies de aves está bien realizada y es completa en la mayor parte del mundo. Es cierto también que las aves pueden servir de indicadores de la estructura vegetal y pueden de algún modo informar del estado de los ecosistemas. Sin embargo, ¿cómo de representativos son las aves de otros taxones y especialmente de otros niveles tróficos tales como las plantas? ¿y qué hay de la alfa taxonomía de las especies de artrópodos y nematodos?

Sobre la superficie de nuestro planeta se desarrolla una intrincada red de relaciones entre los seres vivos y su medio ambiente que, en definitiva, son el objeto de estudio de una disciplina compleja como es la Ecología. La dinámica de los ecosistemas es de una complejidad enorme a todos los niveles y la desaparición de cualquier elemento puede reportar consecuencias inimaginables en los procesos que la estructuran, pudiendo repercutir, incluso, sobre nuestra especie. ¿Qué sucederá entonces, cuando quizá sea demasiado tarde?.

BIBLIOGRAFIA

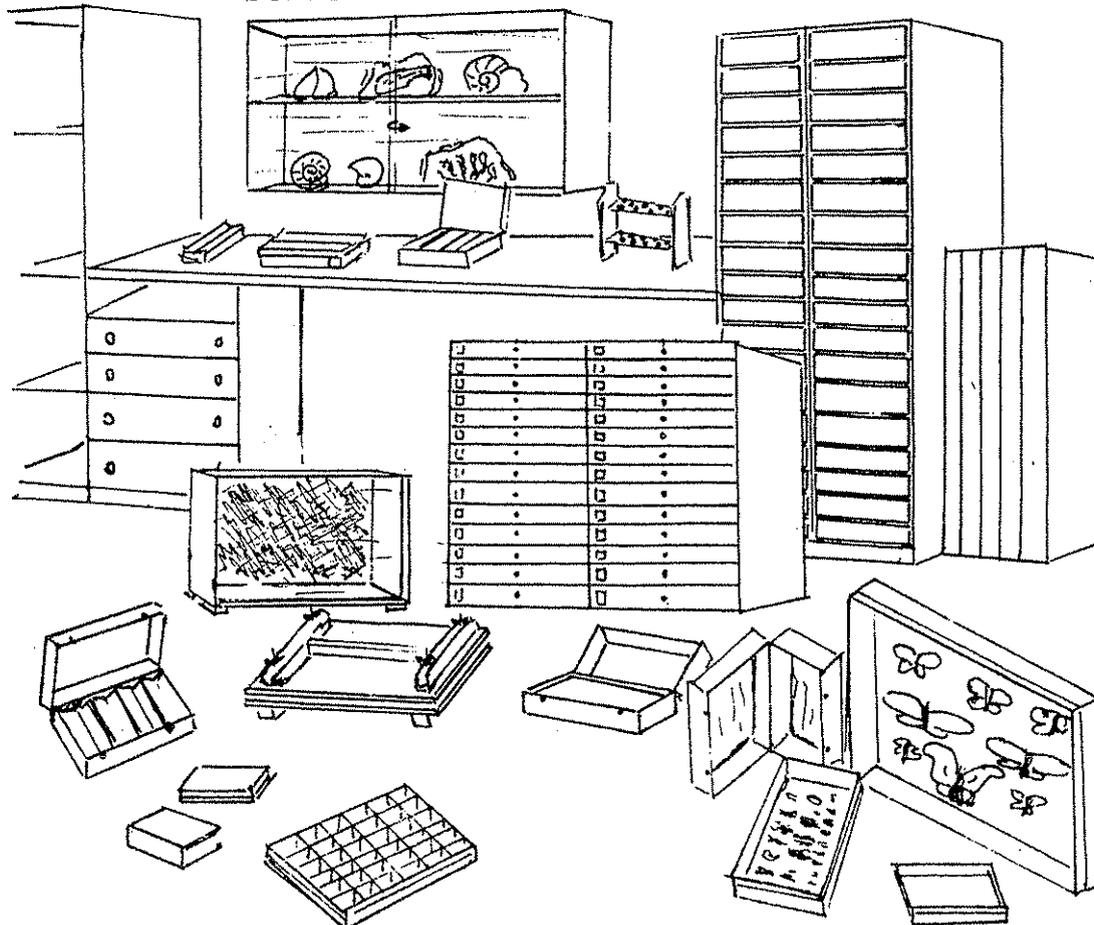
BEGON, M., HARPER, J.L. & TOWNSEND, C.R. 1987.- Ecología. Individuos, Poblaciones y Comunidades. Ed. Omega. Barcelona
CAUGHLEY, G. 1994.- Directions in conservation biology. *Journal of Animal Ecology*, 63: 215-244.
JANZEN, D.H. 1988.- Tropical ecological and biocultural restoration. *Science*, 239: 243-245.
MACARTHUR, R.H. & WILSON, E.O. 1967.- The Theory of Islands Biogeography. Princeton Univ.Press. Princeton. N.J. 203 pp.
MARGALEF, R. 1991.- Teoría de los Sistemas Ecológicos. Univ. Barcelona.
MARGALEF, R. 1992.- Ecología. Ed.Planeta. Ed.rev. Barcelona.
MARTIN PIERA, F. 1991.- Sistemática, Biodiversidad y Conservación del Medio Natural. Mem. Jorn. Med.Nat.Albacetense. Inst. Est. Albacetenses.
MARTIN PIERA, F. & LOBO, J.M. 1992.- La conservación de la biodiversidad: ciencia y ficción. *Eos*, 68(1): 91-92.

MELIC, A. 1993.- Biodiversidad y riqueza biológica. Paradojas y problemas. *Zapateri*, 3: 97-103.
PIMM, S.L., JONES, M.L. & DIAMOND, J. 1988.- On the risk of extinction. *Am. Nat.*, 132: 757-785.
RAUP, D.M. 1978.- Cohort analysis of generic survivorship. *Paleobiology*, 4: 1-15.
RAUP, D.M. 1981.- Extinction: bad genes or bad luck? *Acta Geol. Hisp.*, 16: 25-33.
RICKLEFS, R.E. 1979.- Ecology. 2nd. edition. Chiron Press Incorporated. New York & Concord.
SIBATANI, A. 1992.- Decline and conservation of butterflies in Japan. *Journal of Research on the Lepidoptera*, 29(4): 305-315.
SIMPSON, G.G. 1952.- How many species? *Evolution*, 6: 342.
SPITZER, K. & LEPS, J. 1992.- Bionomic strategies in Lepidoptera, risk of extinction and nature conservation projects. *Lepid. Supplement*, 4: 81-85.
STANLEY, S.M. 1975.- A theory of evolution above the species level. *Nat. Acad. Sci. Proc.*, 72: 646-650.

MOBILIARIO Y ACCESORIOS PARA COLECCIONES Y ESTUDIO EN COLEGIOS, UNIVERSIDADES Y LABORATORIOS

Amplia gama de cajas, extendedores, muebles y todo lo necesario para una perfecta organización de colecciones de insectos, fósiles y productos naturales.

SOLICITE CATALOGO GRATUITO



ERNESTO NAVARRO. c/.Ntra.Sra.de la Cabeza, 6 2º G; 50007 ZARAGOZA. Tef. 976- 387279