

Introducción

**Pablo Refoyo, Benito Muñoz, Ignacio Polo,
Cristina Olmedo y Ana Requero¹**

*1. Departamento de Zoología y Antropología Física,
Facultad de Ciencias Biológicas,
Universidad Complutense de Madrid.
C/José Antonio Novais, nº 12,
28040 Madrid.*

*pa.refoyo@bio.ucm.es, titomu@bio.ucm.es, ipolorol@bio.ucm.es,
cos@bio.ucm.es, amrequero@estumail.ucm.es*

La diversidad de especies de la Tierra ha aumentado desde el origen de la vida y continúa en pleno proceso de expansión. Este aumento no se ha producido de forma gradual (PRIMACK, 2000).

Algunas especies no son capaces de acomodarse a las permanentes variaciones de las condiciones ambientales y desaparecen, al mismo tiempo que aparecen otras nuevas. Existe, por tanto, un ritmo de aparición y desaparición de especies producto de múltiples acciones e interrelaciones entre los organismos vivos y el medio que los rodea (ELEWA, 2009).

Todos los seres vivos que habitan la Tierra explotan los recursos naturales a su alcance y, por tanto, modifican el medio en el que viven; pero también se ven afectados invariablemente por los cambios del medio, sean o no producidos por ellos mismos. Estas modificaciones acontecen en la zona de influencia de cada uno de los individuos que las provocan, por lo que se pueden considerar alteraciones puntuales del medio. El ser humano, al igual que el resto de seres vivos, modifica y se ve afectado por los cambios que produce o se producen en el medio en el que vive.

La extinción se puede considerar un proceso natural presente en la historia de la vida desde su origen. La desaparición de las especies ha sido un hecho normal a lo largo de la vida sobre el planeta (SEQUEIROS, 2002). De hecho, la esperanza de vida de las especies se sitúa entre los 5 - 10 millones de años (MAY *et al.*, 1995).

La intensidad de las extinciones ha variado a lo largo del tiempo, con niveles comparativamente más bajos durante la mayoría de los periodos (extinciones de fondo) y niveles altos durante unos periodos muy cortos (extinciones en masa). Sin embargo, es en estas extinciones en masa cuando se produce la desaparición de entre el 75 y el 95% de las especies vivas en esos momentos (GASTON & SPICER, 2004), aunque en conjunto solo representan alrededor del 4% de todas las extinciones acontecidas en los últimos 600 millones de años (RAUP, 1994). Es decir, la importancia de las extinciones masivas no radica en su contribución a la desaparición de especies sino en su efecto de ruptura en el desarrollo de la biodiversidad, lo que provoca que cuando la diversidad se recupera, ésta tiene una composición a menudo muy diferente con respecto a la situación previa a la extinción (GASTON & SPICER, 2004).

Las extinciones en masa se producen porque, de forma extraordinaria y más o menos globalizada, existen fenómenos catastróficos que modifican las condiciones ambientales imperantes. Algunos de estos fenómenos catastróficos pueden asignarse a causas geológicas (erupciones volcánicas, terremotos), otros a procesos climáticos (glaciaciones repentinas) o extraterrestres (impacto de meteoritos) y otros a causas biológicas (provocadas por agentes biológicos). De acuerdo con SEQUEIROS (2002) podemos agrupar las causas que pueden provocar un proceso de extinción biológica y que afectan a áreas geográficas amplias de la siguiente manera:

Tabla I. Causas que provocan extinciones.

- Extincions causes

Causas terrestres (se originan en el planeta):	Causas que están fuera de la Tierra (cósmicas o extraterrestres):
Vulcanismo a gran escala	Erupciones solares violentas
Grandes fugas de gas del manto terrestre	Proximidad de una supernova
Descensos rápidos del nivel del mar	Estrellas cercanas
Episodios de falta de oxígeno en los mares	Desplazamiento a través del plano de la Galaxia
Cambios rápidos de temperatura	Impactos de meteoritos y asteroides
Glaciaciones	Tormentas de meteoritos y cometas
Radiación e inversiones del campo magnético terrestre	

En cualquier caso, estas modificaciones suelen provocar que muchos individuos sean incapaces de adaptarse a las nuevas condiciones y mueran, induciéndose una elevada mortandad de ejemplares y una reducción en la biodiversidad.

La primera gran extinción masiva de la que se tiene constancia se produjo al final del Ordovícico, hace 440 millones de años; 90 millones de años después, en el Devónico Superior, se produjo la segunda. Al final del Pérmico, 110 millones de años después, se produjo la tercera; y la cuarta ocurrió 50 millones de años después, al final del Triásico, hace 190 millones de años. La más reciente ocurrió al final del Cretácico.

De todas estas extinciones, la que produjo una mayor pérdida de biodiversidad fue la ocurrida al final del Pérmico, hace 248 millones de años, en la que se cree desaparecieron el 80% de los géneros que entonces poblaban la Tierra.

La extinción en masa más conocida tuvo lugar hace 65 millones de años, la última de todas ocurrida al final del Cretácico y en la que desaparecieron el 50% de los géneros y el 70% de las especies. Fue entonces cuando se produjo la desaparición de los grandes dinosaurios, pero también de los amonites, belemnites y rudistas. En este caso la causa más aceptada es el impacto de un gran meteorito sobre la superficie terrestre.

Tras cada uno de estos periodos de extinción se produce un cambio sustancial de los componentes bióticos existentes en el planeta que provoca una reestructuración más o menos relevante. Por ejemplo, los mamíferos placentarios ocuparon los nichos de los reptiles inmediatamente después de la gran extinción del cretácico, aunque los niveles de biodiversidad volvieron a restablecerse e incluso se incrementaron (SEPKOSKI, 1984).

BIBLIOGRAFÍA

- ELEWA, A.M.T. (ed.) 2009. *Mass Extinction*. 252 págs. Springer. New York
- GASTON, K.J. & SPICER, J. I. 2004. *Biodiversity: an introduction*. 192 págs. UK. Blackwell Publishing. 2nd edition .
- MAY, R.M., LAWTON, J.H. & STORK, N.E. 1995. Assessing extinction rates. In: Lawton, J. H. y May, R. M. (eds.), *Extinction Rates*. págs1-24. Oxford University Press. Oxford, New York.
- PRIMACK, R.B. 2000. *A Primer of Conservation Biology (Second edition)*. 319 págs. Sinauer Associates. Sunderland, USA.
- RAUP, D.M. 1994. The role of extinction in evolution. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, **91**: 6758-6763.
- ROHDE, R. & MULLER, R. 2005. Cycles in fossil diversity. *Nature* , **434**: 208-210.
- SEPKOSKI JR. J.J. 1984. A kinetic model of Phanerozoic taxonomic diversity, III. Post-paleozoic families and mass extinctions. *Paleobiology*, **10**: 246-267.
- SEPKOSKI JR. J.J. 1989. Periodicity in extinction and the problem of catastrophism in the history of life. *Journal of the Geological Society London*, **146**: 7-19.
- SEQUEIROS, L. 2002. *La extinción de las especies biológicas. Construcción de un paradigma científico*. 85 págs. Monografías de la Academia de Ciencias Exactas Físicas Químicas y Naturales de Zaragoza. N° 21.
- SIGNOR, P.W. 1990. The geologic history of diversity. *Annual Review of Ecology and Systematics*, **21**: 509-539.

