

Cuestión de semántica: usos desinformadores del lenguaje ecológico y evolutivo

A. Martínez Abraín ¹

(1) Grupo de Ecología de Poblaciones, IMEDEA (CSIC-UIB). 07190 Esporles (Mallorca), Islas Baleares, España.

➤ Recibido el 2 de septiembre de 2008, aceptado el 4 de septiembre de 2008.

Martínez Abraín, A. (2008). Cuestión de semántica: usos desinformadores del lenguaje ecológico y evolutivo. *Ecosistemas* 17(3):177-180.

Hacerse entender es complicado. Es cierto que la capacidad de nuestra especie para comunicarse hablando o por escrito no tiene parangón entre las restantes formas vivas de nuestro planeta pero, a pesar de ello, nuestra capacidad de comunicación está bien lejos de ser la mejor que uno podría imaginar. El refranero español nos recuerda que “del plato a la boca se pierde la sopa” y no le falta razón. Trasladar las ideas, desde el platónico mundo de nuestro neocórtex, hasta el no menos platónico mundo de las ideas de nuestros contertulios o lectores requiere de un cuidado muy especial en lo referente a consensuar a priori la definición de los términos sobre los que se vaya a hablar. A menudo se descuida esta faceta en ecología y los ecólogos nos enzarzamos en discusiones eternas que no convergen en acuerdo alguno más por culpa de no respetar esta precaución que por la complejidad propia del problema. Asimismo, cuando tratamos de divulgar nuestros resultados al público no especializado olvidamos que a veces las palabras que usamos en nuestro mundillo técnico con un significado tienen otro muy distinto en el lenguaje de la calle, lo cual puede entorpecer la labor divulgativa o incluso pervertirla.

De ecólogo a ecólogo

Pimm (1984) ya denunciaba que las múltiples definiciones de “diversidad” y “estabilidad” existentes hasta el momento en la literatura especializada hacían imposible cualquier intento de sintetizar el resultado de los estudios empíricos y teóricos acerca de la relación entre diversidad y estabilidad de los ecosistemas; una discusión que ha traído de calle a muchos ecólogos durante cuatro décadas sin haberse logrado grandes progresos. En palabras de Ives (2007) el hecho de que cuarenta años después nos estemos haciendo las mismas preguntas podría implicar que las preguntas que nos hacemos son adecuadas porque no han sido desechadas, pero esta visión peca un tanto de optimismo gratuito y parece más realista proponer, de manera alternativa, que es muy frustrante que después de tanto tiempo no seamos capaces de ir zanjando semejantes preguntas.

Uno de los temas a los que le hemos dedicado más energía en los últimos años desde nuestro grupo (más por sensación de deber que por vocación) es el empleo cuidadoso de la terminología estadística, para evitar malas interpretaciones de los resultados de trabajos experimentales u observacionales perfectamente lícitos (Martínez-Abraín 2007; 2008; Martínez-Abraín and Oro 2005; Martínez-Abraín et al. 2008). Es común por ejemplo encontrarse en la literatura científica autores que emplean en el mismo artículo el término “significativo” en su acepción común (que hace referencia a algo sobresaliente, destacable, importante, representativo, señalado) con el término en su contexto estadístico, que tan sólo hace referencia a si la probabilidad de obtener nuestros datos o datos más extremos, dada la hipótesis nula de no efecto, es mayor o menor que un valor de corte establecido a priori por consenso, sin aportar información alguna sobre la relevancia biológica de los resultados encontrados. Por ejemplo Zhang et al. (2007), en un estupendo artículo publicado en una revista de gran prestigio e impacto, confunden al lector constantemente con el uso de expresiones relacionadas con el adjetivo significativo tales como

mejoras significativas, insignificancia, significativamente, etc., dando bandazos desde el uso común del término al puramente estadístico. Para evitar que el lector confunda relevancia (magnitud del efecto) con significación estadística los editores de las revistas científicas deberían promocionar que no se use el término “significativo” o sus derivados fuera de su contexto estadístico.

El clásico término “adaptación”, crucial en biología evolutiva, requiere una mención especial. Como reconocen Townsend et al. (2008) no por muy utilizado deja de ser un término confuso y bien poco afortunado ya que sirve para referirse a diversos fenómenos a la vez y sobre todo porque no transmite de manera adecuada la impresión de que es una característica que presentan los individuos en el presente pero a resultas de la acción de la selección natural sobre sus ancestros en el pasado. El prefijo “ad” parece implicar que el proceso se adelanta al presente o al futuro y, por ello, estos autores han sugerido recientemente que sería más adecuado referirse a este término como “abaptación”. El prefijo “ab” trata de enfatizar que las características heredables de los organismos son consecuencia del pasado y que por tanto el proceso no se anticipa al presente. Este concepto es distinto al de pre-adaptación, sustituido por “exaptación” por Gould and Vrba (1982) por idénticos motivos que Townsend y colaboradores proponen su modificación, ya que en este caso hacemos alusión a una característica que desempeñaba una función en el pasado pero acaba siendo empleada con un fin distinto en el futuro por mor de la casualidad: las plumas de las alas que originalmente eran un aislante térmico y posteriormente posibilitaron el vuelo, son el ejemplo por excelencia. Un ejemplo cultural de exaptación, que ilustra bien el proceso biológico, es el de la arroba @. Este símbolo, que ahora se emplea en informática y también como forma respetuosa de inclusión de los dos componentes del género humano, fue en origen una medida de peso árabe equivalente a unos 12,5 kilogramos. Y ya poca gente lo recuerda.

Me atrevería incluso a proponer que para las adaptaciones que confieren ventaja evolutiva a grupos zoológicos enteros tras grandes catástrofes ambientales incluso el término “abaptación” se queda corto y haríamos bien en inventar uno nuevo que no tuviese ni remotamente una componente de ajuste a condiciones ecológicas locales. Quizás “estocastación” nos podría valer, como término híbrido entre adaptación y estocasticidad, para referirnos a estas ventajas evolutivas ligadas a catástrofes ambientales. Un ejemplo de estocastación podría ser el pequeño tamaño de los mamíferos que probablemente les hizo menos vulnerables a la caída del meteorito que marcó la frontera K-T. Un rasgo que en origen debió de conferir una ventaja ecológica en un mundo saturado de reptiles acabó confiriendo una enorme ventaja evolutiva al permitir sobrevivir a la extinción de los dinosaurios y poder radiar libremente en un mundo de nichos vacantes.

Una confusión relevante entre conceptos ecológicos básicos es denunciada por Ricklefs (2000), quien considera que gran parte del atasco teórico en la explicación de los patrones de variación de los rasgos de vida (*life-history traits*) de las aves se debe a que en la literatura a menudo se pasa por alto la distinción entre rasgos de vida y variables de la tabla de vida (*life-table variables*). Así, los rasgos de vida incluyen variables tales como la estrategia de reproducción (semípara/iterópara), la estrategia de emparejamiento (monogamia/ poligamia), la edad a la madurez sexual, la longevidad, el tamaño de puesta, el peso de los huevos y los adultos o la duración del periodo de incubación, mientras que son parámetros de la tabla de vida la fecundidad anual, la supervivencia adulta anual o la supervivencia hasta la madurez sexual. Las variables de la tabla de vida reflejan propiedades de las poblaciones mientras que los rasgos de vida son atributos individuales. Confundir conceptos que actúan a diferentes escalas de organización conduce a empobrecer la potencia explicativa de la ecología evolutiva.

Otros claros ejemplos de terminología ecológica que requieren una clara definición previa podrían incluir el de “density-dependence” cuando es aplicado a la regulación de poblaciones (Berryman y Lima 2002) o el de filopatría cuando hablamos de dispersión.

En cualquier caso ésta no pretende ser una revisión sistemática de todos los términos ecológicos y evolutivos conflictivos, sino más bien una bienintencionada llamada de atención para que cada cual extreme las precauciones en el uso de la terminología ambigua de su campo de trabajo.

El ecólogo en modo divulgador

El problema semántico no opera sólo en las discusiones entre ecólogos sino que se extiende a la comunicación entre el ecólogo y el hombre de la calle cuando tratamos de hacer divulgación. Ocurre a menudo que nuestros tecnicismos tienen un significado muy distinto para el vulgo. Un ejemplo bien claro es del término “parsimonioso”. En su acepción vulgar parsimonioso hace referencia a algo que se hace con lentitud o escasez. Sin embargo, empleado en el contexto científico hace referencia al principio de parsimonia de la navaja de Occam, que es un principio de economía: en igualdad de condiciones, la solución más sencilla es la correcta. Sobre todo cuando los científicos escriben divulgación, si pretenden ser entendidos, deben extremar el cuidado en el uso de términos como éste que tienen doble acepción.

Un caso parecido es el de la palabra “tópico”. Hasta hace bien poco “tópico” significaba, en román paladín, algo trivial, un medicamento aplicado externamente o una generalización que a fuerza de ser repetida muchas veces se acaba convirtiendo en algo real. Pero, por influencia de la lengua de los anglosajones, ahora empleamos tópico en ecología como equivalente de “tema” (topic). Así por ejemplo existe una traducción del *Issues in Ecology* 5 (Spring 2000), que originalmente publicó la

Ecological Society of America, que está traducido al castellano como Tópicos en Ecología (Mack et al. 2000; http://www.esa.org/sbi/sbi_issues/). Sin embargo los temas que toca el artículo no tienen nada de “tópicos” (las causas y consecuencias de las invasiones biológicas) sino que son temas abiertos al estudio y la discusión.

Volviendo a la terminología evolutiva, creo que ganaríamos mucho, en nuestro afán por ser entendidos globalmente, sustituyendo el término “selección natural” por el de “barrimiento natural”. Sabido es que a Darwin le inspiró de manera importante en el desarrollo de su teoría el trabajo de los criadores de palomas. Los criadores realmente seleccionan de manera activa a los individuos que cuentan con las características que ellos quieren favorecer y los crían diferencialmente. La naturaleza por el contrario, no selecciona a los individuos que perdurarán en el tiempo sino que su papel activo consiste en barrer a los que tienen las características menos adecuadas para permanecer. Los que persisten son pues un subproducto de la acción de “barrimiento natural” de los fenotipos más vulnerables al papel de escoba que juegan los componentes bióticos y abióticos locales de los sistemas naturales en la lucha por la persistencia. Plantear el proceso de evolución darwiniana desde esta perspectiva no sólo es más intuitivo sino que hace mayor justicia al mensaje darwinista, ya que resulta mucho más sencillo comprender que las formas vivas generadas mediante este mecanismo no son organismos óptimos o perfectos (cosa mucho más posible mediante una selección activa) sino simplemente los “menos malos” de entre los disponibles.

La ecología carece muchas veces de vocabulario propio y toma términos prestados de otros lenguajes como el religioso (Ferrer 2007), el bélico (Herrera 2008) o el económico (Ricklefs 1999). Nada tiene de negativo enriquecer nuestro lenguaje con palabras prestadas, siempre y cuando ello nos haga más resolutivos a la hora de abordar problemas propios o mejore nuestra capacidad de comunicación con el resto de la sociedad, en ese obligado retorno cultural que es la divulgación, y no tenga un efecto contrario indeseado.

Referencias

- Berryman, A.A., Lima, M. Population regulation, emergent properties, and a requiem for density dependence. *Oikos* 99:600-606.
- Ferrer, M. 2007. Fundamentos religiosos del pensamiento ecologista. *Diario ABC* del 25 de septiembre.
- Gould, S.J., Vrba, E.S. 1982. Exaptation: a missing term in the science of form. *Paleobiology* 8:4-15
- Herrera, C.M. 2008. Glosario irónico de eufemismos que empiezan por “re”. *Quercus* 271:6-7
- Ives, A.R. 2007. Diversity and stability in ecological communities. En: May, R. and McLean, A. (eds.). *Theoretical Ecology*, pp 98-110. Oxford University Press, Oxford. UK.
- Mack, R.N., Simberloff, D., Lonsdale, W.M., Evans, H., Clout, M., Bazzaz, F. 2000. Invasiones biológicas: Causas, epidemiología, consecuencias globales y control. *Tópicos en Ecología* 5:1-20
- Martínez-Abraín, A. 2007. Are there any differences? A non-sensical question in ecology. *Acta Oecologica* 32:203-206
- Martínez-Abraín, A. 2008. Statistical significance and biological relevance: A call for a more cautious interpretation of results in ecology. *Acta Oecologica* 34:9-11
- Martínez-Abraín, A., Oro, D. 2005. Can ornithology advance as a science relying on significance testing? A literature review in search of a consensus. *Ardeola* 52:377-387
- Martínez-Abraín, A., Conesa, D., Oro, D. 2008. Herramientas estadísticas para resolver contrastes de hipótesis con contenido biológico: su uso en ecología del siglo XXI. *Acta Zoológica Mexicana* 24:201-220
- Pimm, S.L. 1984. The complexity and stability of ecosystems. *Nature* 307:321-326
- Ricklefs, R.E. 1999. *La economía de la naturaleza*. W.H. Freeman and Company, New York. USA.
- Ricklefs, R.E. 2000. Density-dependence, evolutionary optimization, and the diversification of avian life histories. *The Condor* 102:9-22.
- Townsend, C.R., Begon, M., Harper, J.L. 2008. *Essentials of Ecology*. Wiley-Blackwell, Oxford. UK.

Zhang, D.D., Brecke, P., Lee, H.F., He, Y-Q., Zhang, J. 2007. Global climate change, war, and population decline in recent human history. *Proceedings of the National Academy of Science* 104:19214-19219.