

FILOGENIA DE ÁREAS DE DISTRIBUCIÓN: ALGUNAS REFLEXIONES TEÓRICAS¹

Mario ZUNINO

Universidad de Urbino
Faculta di Science Ambientali
Localita Corcicchia, 61029 Urbino ITALIA
mayate@uniurb.it

Resumen. En el marco del proceso de revisar las bases teóricas de la biogeografía y de alcanzar un cuadro unificador, tanto conceptual como metodológico, resalta entre otros el problema de la filogenia de las áreas de distribución específicas. La base conceptual imprescindible para fundamentar cualquier metodología de análisis, es comprobar qué grado de realidad posee el área de distribución, en términos tanto ontológicos como genealógicos. Lo anterior permite justificar la idea no solamente de la evolución, sino también de la filogenia de las áreas de distribución y proponer criterios para formular hipótesis que sean realmente independientes de las hipótesis acerca de la filogenia de los ocupantes y de la evolución física de las áreas geográficas involucradas. Lo anterior justifica que se puedan comparar entre pares los conjuntos de hipótesis relacionadas con el mismo problema: espacio, tiempo y forma.

Señor Director, querido Maestro, queridos amigos y colegas, Señoras y Señores:

Permítanme en primer lugar una pequeña digresión personal. Tal y como se me hizo el honor de recordar hace pocos minutos, un cuarto de siglo atrás por primera vez viajé a México, al Instituto de Ecología. Venía animado por el afán de superarme, de desarrollar mi formación científica, sobre todo en los campos de la biología del comportamiento animal y de la biogeografía. Venía para aprender y tuve la suerte de tener a un Maestro, el Doctor Gonzalo Halffter, que desde el principio creyó en mis potencialidades, me transmitió ideas y conocimientos, durante todos estos años y desde todo punto de vista siempre me respaldó. Si es que algo hice en ciencia, lo debo principalmente al impulso y al respaldo de mi Maestro, es por ello que lo de hoy me hace sentir especialmente honrado y me provoca una emoción profunda. Antes de pasar a discutir con Ustedes el tema que nos va a ocupar, quiero expresar al Maestro Halffter y al Instituto de Ecología, mi antiguo pero siempre vivo agradecimiento, por todo lo que ha significado y sigue significando para mí, mi relación con el Instituto de Ecología y con México, desde hace 25 años. Que significan: ¡un cuarto de siglo! Una vez más ¡gracias!

Bueno, el tema que les estoy proponiendo, y sobre el cual quisiera reflexionar con Ustedes, se enmarca en el proceso al que nos estamos dedicando varias personas en el mundo: revisar críticamente los fundamentos teóricos de la biogeografía, en el intento de lograr una visión unificada de los cimientos de esta disciplina, que se está convirtiendo en el cuadro de referencia general de la biología comparada.

¹ Conferencia dictada en la ceremonia "Reconocimiento por 25 años de colaboración con el Instituto de Ecología, A. C.", celebrado en el Instituto de Ecología, A. C., sede Xalapa, Veracruz, México el 12 de Julio, 2004.

La reflexión acerca de la “filogenia de áreas de distribución” enmarca en el proceso, un acto de revisión de las bases teóricas de la biogeografía. La biogeografía hoy pretende convertirse, no en una de las, sino en la herramienta fundamental para el análisis comparado de los aspectos bióticos y abióticos de la evolución del sistema Tierra. Sin embargo, si aceptamos que hay **una sola** historia del sistema Tierra, por compleja que ella sea, entonces necesitamos de un conjunto de paradigmas que nos permitan unificar -¡no homologar!- los distintos criterios y los diferentes enfoques, a menudo conflictivos y hasta aparentemente irreconciliables, que nos proponen las diferentes escuelas de biogeografía y, que con cierta frecuencia producen interpretaciones antitéticas.

En el marco de este proceso de revisión teórica, ¿porqué y para qué plantearse el problema de una posible filogenia de áreas de distribución?

En la actualidad, cualquier análisis biogeográfico histórico establece o pretende establecer la comparación entre supuestas historias de seres vivos y supuestas historias de la superficie de la Tierra, y de ahí, a través de la elucidación recíproca entre conjuntos de hipótesis distintas, deducir el proceso general que involucra ambos sistemas, la vida y su soporte físico. Lo anterior resalta con toda claridad tanto de los protocolos de análisis del cladoviciariancismo, como de los de la panbiogeografía. Sin embargo, lo que llama la atención al leer la literatura correspondiente, son algunas imprecisiones epistemológicas que, al menos en mi forma de ver, afectan a uno y otro enfoque.

Un cladograma de áreas, en el sentido del cladoviciariancismo, representa una hipótesis de relaciones históricas entre áreas de endemismo. Se construye utilizando las relaciones filéticas entre ocupantes, como caracteres para desglosar afinidades entre las áreas geográficas estudiadas. Conceptualmente, lo anterior involucra aceptar –aunque no en forma explícita– un postulado que es innecesario introducir de antemano. Me refiero al hecho de asumir, que existe una correspondencia estable en el tiempo entre áreas geográficas y áreas de distribución, sin el cual, la metodología a la que nos referimos, carece de sentido. Además, tampoco corresponde a una situación, que podamos considerar prevalente en términos probabilísticas: baste con pensar en lo que pasó con la llamada “Flora Arctoterciaria” en América, o con los rinocerontes y todo su cortejo animal y vegetal en la Europa premiocénica.

En panbiogeografía, un trazo se reconoce y describe conectando áreas de distribución, sin embargo, para que se convierta en una herramienta de análisis, es preciso reconocer su orientación –mejor sería “polarización”– y de ahí, asignarle una cierta secuencia temporal. Todos los criterios que han sido propuestos para orientar un trazo, adolecen de una imprecisión epistemológica, que en la literatura anglosajona se conoce como “*conflation*”. Se trata de formular una hipótesis en base de un conjunto dado de datos, por ejemplo, “A”, pero ocupando también algún elemento del conjunto “B”, conjunto en que por otra parte, se pretende fundamentar para formular una segunda hipótesis y finalmente, utilizarla para contrastar la primera. Es patente que este procedimiento, involucra al menos cierto nivel de circularidad, pues no hay total independencia entre la hipótesis A y la B. Ahora bien, orientar un trazo utilizando el criterio de la línea de base (tomado de las hipótesis geográficas), el del centro de masa (que atañe a la evolución de los ocupantes), o el de la raíz del cladograma de los ocupantes (que atañe a su filogenia), siempre representa una *conflation*.

¿Cómo podemos intentar escamotear tanto el postulado innecesario del cladovicariancismo, como las *conflations* de la panbiogeografía? ¿Cómo podemos formular hipótesis biogeográficas, que sean realmente independientes, y de ahí, que puedan contrastar entre pares las hipótesis de los geógrafos y las de los filogenetistas? En otras palabras, ¿cómo separar, a nivel de **análisis**, historias de taxones, de elementos de la geografía y de distribuciones, y de ahí, proponer interpretaciones de **síntesis**?

El primer problema que se nos plantea a estas alturas, es el de la realidad de las áreas de distribución. Si –y solamente si– el área de distribución, y en un principio, la de la especie, no es la mera sombra que ésta proyecta sobre la faz de la Tierra, más bien, es algo que tiene una realidad, y por ende tiene ciertas propiedades, podemos intentar estudiar su ontogenia y su filogenia. La reflexión sobre el tema, la búsqueda de paradigmas unificadores en la biogeografía histórica, empezó por el propio concepto de área de distribución. Hace algunos años definimos el área de distribución de una especie como aquella fracción del espacio geográfico en la que tal especie está presente e interactúa de manera no efímera con el sistema. Este concepto, viene integrando los aspectos relacionados con el espacio físico, con los que atañen al hiperespacio de las relaciones, que son verdaderas interacciones, que se representarían por medio de vectores de doble sentido. A su vez, esta aproximación nos permite resaltar algo, que es trivial tan sólo en apariencia: la presencia de la especie, es lo que otorga a un espacio físico el estatus de área de distribución.

Pero ¿Cómo concebimos la especie? Una propuesta puede ser la que sigue: “La especie es un conjunto de poblaciones naturales, cuya unidad procede de su origen monofilético, se mantiene entre los límites espacio-temporales en cuyo marco las unidades discretas que en cada momento lo integran (individuos), mantienen su cohesión reproductivo-genética interna y la independencia de su acervo génico y, como consecuencia de ello, interactúa en forma unitaria con su entorno”

Sin embargo, si nos apegamos, entre otras, a las ideas de Ghiselin sobre las propiedades de la especie como individuo, tratemos de avanzar hacia una visión del problema, que sea también realmente diacrónica. Por otra parte, este intento nos plantea otro interrogante más: ¿Qué es lo que consideramos un individuo?

Según Hennig, el elemento último de los sistemas biológicos –a nivel orgánico– no es el individuo, si no el individuo tal y como aparece en un determinado intervalo de tiempo. Para este elemento, el autor alemán propuso el término de “semaforonte” (= portador de señales). Entre los sucesivos semaforontes de un mismo individuo se dan relaciones, que también son de orden causal. Lo anterior implica que el individuo puede definirse como la máxima secuencia de semaforontes, que mantienen entre sí relaciones exclusivas de ancestro-descendiente. Es patente, que una de las implicancias básicas de este concepto es, que el individuo tiene una imprescindible dimensión histórica.

Volviendo a la especie, tanto Zunino y Palestrini, como Papavero y Llorente, casi al mismo tiempo y en forma independiente, llegaron a la conclusión de que el paralelismo con el individuo, es mucho más que una similitud, sobre todo en términos diacrónicos. De manera similar a la expresada por Hennig acerca del individuo, podemos indicar cada etapa subsiguiente de la evolución anagenética de la especie, como “eidoforonte” (= portador de imagen). Entre los sucesivos eidoforontes de una misma especie se dan relaciones, que también son de orden causal. Lo anterior implica que la especie puede definirse como la

Zunino: Filogenia de áreas de distribución

máxima secuencia de eidoforontes, que mantienen entre sí relaciones exclusivas de ancestro-descendiente.

Lo que acabamos de resumir, es la premisa para retomar la definición de área de distribución, agregándole en forma explícita su dimensión temporal. Podemos indicar a cada etapa de la evolución del área de distribución de una especie, con el término de “nemoforonte” (= portador de lugares). De ser ciertas las premisas, entre dos sucesivos nemoforontes de una misma área de distribución, se dan relaciones que también son de orden causal. Podemos considerar así que: el *área de distribución* (específica) es la máxima secuencia de nemoforontes, que mantienen entre sí relaciones exclusivas de ancestro-descendiente.

Fundamentándonos en estas ideas, y especialmente en las propiedades ontológicas y genealógicas del área de distribución de la especie, y de ahí, del área de distribución, podemos justificar en un marco teórico general la idea de formular hipótesis de filogenias de áreas de distribución, que sean independientes tanto de las hipótesis de filogenia de sus ocupantes, como de las que atañen a la evolución geográfica de los espacios involucrados.

Es patente que los conceptos que acabamos de resumir, involucran también implicaciones metodológicas no irrelevantes, sin embargo, tan solo nos quedaremos proponiendo algunos criterios:

El análisis comparado de las supuestas homologías geográficas entre áreas (relaciones espaciales, estratigráficas, litológicas, etc.), produce una hipótesis de historia geográfica.

El análisis comparado de las supuestas homologías biológicas (sinapomorfías) produce una hipótesis de historia filogenética de seres vivos.

El análisis comparado de las supuestas homologías biogeográficas (cercanía en el espacio físico y, con todo cuidado, ecológico) produce una hipótesis de historia filogenética de áreas de distribución.

Las tres hipótesis se refieren a un sistema único, sin embargo, son totalmente independientes y, tienen el mismo nivel de fiabilidad, dependiendo éste únicamente de la fiabilidad de los datos y de la metodología con que se les procese.

De ahí, podemos compararlas y contrastarlas entre pares, y al final – con esfuerzo y suerte – producir una hipótesis que nos justifique en conjunto la evolución de un sistema en términos de espacio, tiempo y forma.

Muchas gracias por su atención.

Mario Zunino

Xalapa, Veracruz, a 12 julio de 2004.