
LOS LINAJES BIOLÓGICOS COMO INDIVIDUOS

GUSTAVO CAPONI

ABSTRACT. The thesis according to which, in *evolutionary biology*, species are thought as individual entities is discussed here pointing to three particular questions: the supposition that individuals are always entities able to be spatially localized; the characterization of the nature of the processes to which taxa, being individual entities, are submitted, and the need of a clear distinction between two types of individual entities: the lineages and the systems. We also make comparisons between the Darwinian way of understanding species and the way in which Buffon understood them, and between the Darwinian genealogical taxonomy and the typological taxonomy proposed by Cuvier.

KEY WORDS. Genealogy, individuals, lineages, natural kinds, species, systems, typology.

PRESENTACIÓN

Propuesta originalmente por Michael Ghiselin (1974; 1997) y David Hull ([1978]1994; 1984), y también defendida, o por lo menos aceptada, por otros autores tan influyentes como Edward Wiley (1980), Niles Eldredge (1985), Elliott Sober (1993), Stephen Jay Gould (2002), y finalmente hasta por Michael Ruse (2009) —que inicialmente la había puesto en tela de juicio (cf. Ruse 1987)— la tesis según la cual, en el marco de la *biología evolucionaria*, las especies, pero también los taxones superiores, son considerados como entidades individuales reales y no como clases naturales o artificiales, puede ser considerada como hegemónica en el campo de la *filosofía de la biología* (Ereshefsky 2007, p. 406 y 2008, p. 102); y no será mi objetivo cuestionarla. Creo, sin embargo, que dicha tesis —a la que en ocasiones me referiré como *tesis Ghiselin-Hull*— amerita algunas precisiones adicionales vinculadas con tres cuestiones particulares: [1] la exigencia de que las entidades individuales sean espacialmente localizables; [2] la correcta delimitación de la naturaleza de los procesos a los que taxones están sometidos, y [3] la distinción entre dos *tipos de entidades individuales* que llamaré *linajes* y *sistemas*.

Departamento de Filosofía, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil.
caponi@cfh.ufsc.br .

Así, después de analizar algunos aspectos generales de la tesis *Ghiselin-Hull*, me centraré primero en la suposición de que una de las notas distintivas de las entidades individuales es su localización espacial. Diré a este respecto que eso no se cumple en todos los casos, y sostendré que la delimitación temporal es un atributo que define suficientemente lo que entendemos por 'individuo' y que, a diferencia de lo que ocurre con la localización espacial, sí está claramente presente en las especies y en los demás taxones. A continuación, me centraré en la naturaleza de los procesos a los que están sometidos dichos taxones y, siguiendo a Niles Eldredge (1985; 1995), mostraré la necesidad de no perder de vista la distinción entre el orden de los procesos evolutivos y el orden de los procesos ecológicos. Los taxones, diré en conformidad con Eldredge, participan efectivamente de procesos evolutivos y eso es una razón fuerte para considerarlos como individuos; pero ellos sólo son indirectamente afectados por interacciones ecológicas.

Finalmente, intentaré establecer la distinción entre *sistemas* y *linajes* basándome en el hecho de que el predicado relacional *ser parte* no opera del mismo modo cuando hablamos de taxones que cuando hablamos de cosas como organismos, ecosistemas y volcanes. Antes de abordar dicha distinción, me demoraré trazando sendas comparaciones: una entre el modo darwiniano de entender las especies y el modo en el que lo hizo Buffon; y otra entre la taxonomía genealógica darwiniana y la taxonomía tipológica propuesta por Cuvier. Creo que ese recurso a la historia puede ser muy útil para entender cabalmente que significaría considerar los taxones de modo no darwiniano, es decir, como clases naturales. Sin ese entendimiento, me parece, hablar de los taxones como individuos puede sonar como un sinsentido o, en el mejor de los casos, como una verdad de Perogrullo.

ARCHIPIÉLAGOS DE POBLACIONES Y RACIMOS DE ESPECIES

Decir que en la *biología evolucionaria* las especies son pensadas como individuos no implica pretender que sean ahí pensadas como organismos o superorganismos, y menos todavía que sean pensadas como sujetos. Los organismos y personas, después de todo, no constituyen los únicos tipos de entidades que reconocemos como individuos (Ghiselin 1997, pp. 37-8). También reconocemos como individuos, en el sentido de *entidades individuales*, a cosas como la computadora en la que ahora escribo o la silla sobre la que ahora estoy sentado, y lo mismo ocurriría con una piedra, una isla o un planeta. Todas esas cosas son individuos en el mismo sentido en el que se dice que las especies lo son. Por eso, más allá de las connotaciones o evocaciones suscitadas por el término *individuo*, aquí hemos de considerarlo como simple sinónimo de *entidad individual*.

En suma, decir que en la *biología evolucionaria* las especies son pensadas como individuos implica simplemente que, en ese contexto, los nombres de especies, tales como *Equus caballus*, en lugar de designar clases naturales o artificiales, designan genuinas entidades históricas individuales (cf. Ereschefsky 2007, p. 406 y 2008, p. 102). Para los fines de este trabajo creo que basta con citar la caracterización de *clases naturales* propuesta por Marzia Soavi (2009). Según esta autora, las clases naturales son “clases cuyos ejemplos son objetos que comparten una o más propiedades que son fundamentales desde un cierto punto de vista teórico. Verbigracia, muestras de la misma clase química comparten la misma composición molecular o tienen el mismo número atómico”. Por eso, “las clases naturales son caracterizadas como clases que sustentan poderosamente inducciones, es decir, permiten descubrir propiedades que son proyectables sobre sus ejemplos”; y es también por eso que ellas son habitualmente “contrapuestas a las clases cuyos ejemplos no comparten ninguna propiedad teóricamente relevante”. Estas últimas “son a veces llamadas *clases artificiales* o, alternativamente, *clases nominales*” (Soavi 2009, p. 185).

Así, si la clase de los *animales cuya designación científica comienza con P* constituye un ejemplo claro de clase artificial, y aquellas designadas por términos como ‘estratovolcán’ o ‘soluble en agua’ constituyen ejemplos de clases naturales. Esos términos se predicen de cualquier nombre de un objeto que supongamos poseedor de ciertas propiedades y disposiciones: ‘estratovolcán’ se predicará de la designación de cualquier volcán que se suponga que tiene una determinada estructura; y ‘soluble en agua’ se predicará del nombre de cualquier sustancia que supongamos capaz de disolverse en dicho líquido. Adjudicar una entidad a una clase natural implica siempre la pretensión de un saber sobre la estructura de dicha entidad y/o sobre los posibles procesos a los que ella podría dar lugar o de los que ella podría participar. Por eso, adjudicar una entidad a una clase natural implica, inmediata y necesariamente, la admisión de condicionales contrafactuales sobre esa entidad (cf. Goodman [1955] 1965; Popper [1958] 1962).

Mientras tanto, y este es el núcleo de la *tesis Ghiselin-Hull*, si en clave evolucionista decimos que ‘Mancha fue un caballo’, no le estamos adjudicando a ese animal ninguna configuración o disposición en particular, sino que simplemente estamos diciendo que él fue parte integrante de una entidad individual designada con el nombre propio ‘*Equus caballus*’. Eso, es cierto, puede permitirnos inferir con alguna posibilidad de éxito que Mancha tenía cuatro patas y que sometido a cierto entrenamiento podía ser montado; pero si no hubiese sido así, si Mancha hubiese sido un indomable mutante de seis patas, eso no limitaría, ni relativizaría, su condición de componente de la especie *Equus caballus*. ‘*Equus caballus*’ se parece más, por eso, al nombre de un individuo como ‘Vesubio’ que a la

designación de una clase natural como ‘estratovolcán’. *Equus caballus*, claro, es un ejemplo de la clase natural *especie*; como el Vesubio lo es de la clase natural *estratovolcán*. Pero Mancha fue una parte, un ejemplar y no un ejemplo, de *Equus caballus*, tal como una chimenea secundaria puede ser una parte del Vesubio. Y *Equus caballus*, aun siendo ejemplo de la clase natural *especie*, es parte del género *Equus*; como el Vesubio es parte, y no un ejemplo, de los Apeninos, sin por ello dejar de ser un ejemplo de *estratovolcán*.

La expresión ‘Pantera leo’, en suma, no es ni un rótulo conveniente para un conjunto de organismos que, según algún criterio arbitrariamente elegido, consideramos semejantes, ni es tampoco el nombre de un arquetipo o de una clase natural. La expresión ‘Pantera leo’ es la designación que damos a un grupo efectivo de poblaciones, algunas ya extintas, que guardan determinadas y reales relaciones biológicas entre ellas: derivaron de una misma población ancestral y no están aisladas reproductivamente entre ellas, aunque tal vez sí geográficamente (cf. Wiley 1985, p. 25 y p. 27). Y ese grupo de poblaciones, cada una de las cuales es a su vez una entidad individual, conforma esa entidad individual mayor que es la especie, de un modo análogo a cómo un grupo de islas conforman un archipiélago que, no por estar compuesto de esas islas individuales y separadas, deja de ser, él mismo, una entidad individual. En la gramática darwinista, en efecto, la palabra *especie* es un sustantivo colectivo como ‘archipiélago’ o ‘manada’, y palabras como ‘Panthera leo’ o ‘Panthera pardus’ funcionan ahí como nombres propios que designan casos, ejemplos concretos, de tales colectivos.

Como la palabra ‘Malvinas’ designa un determinado archipiélago, ‘Panthera leo’ designa una especie determinada, un cierto conjunto de poblaciones, y del mismo modo que no podemos decir que la isla Soledad sea *un ejemplo*, o *un caso*, de las islas Malvinas, sí decimos que es una parte integrante o un componente de ese archipiélago, así como también decimos que la subespecie *Panthera leo persica*, hoy reclusa y amenazada de extinción en el bosque de Gir, en la India, es una parte, un componente, un integrante, y no un ejemplo, de ese colectivo llamado *león*. Hay, claro, ejemplos de lo que se entiende por ‘especie’ como hay ejemplos de lo que se entiende por ‘estratovolcán’: *Panthera leo* es un ejemplo de lo primero y el Vesubio es un ejemplo de lo segundo. Pero así como la chimenea principal del Vesubio no es un ejemplo, y sí una parte de él, *Panthera leo persica* es una parte y no un ejemplo de *Panthera leo*. Y lo mismo vale para cualquier león individual del bosque de Gir, tanto con relación a *Panthera leo persica* como con relación a *Panthera leo* (cf. Eldredge 1995, p. 174).

Podemos decir, claro, que las islas Malvinas son un ejemplo de archipiélago y que *Panthera leo* es un ejemplo de especie. No obstante, mientras sustantivos colectivos como ‘archipiélago’ y ‘especie’ tienen ejemplos, y

por eso pueden ser considerados como nombres de clases (Wiley 1980, p. 78; Hull 1984, p. 35; Ghiselin 1997, p. 38), las entidades individuales a las que nos referimos cuando hablamos de un ejemplo particular de tales sustantivos colectivos, tienen partes o componentes. Es decir: los sustantivos colectivos 'especie' y 'archipiélago' designan clases, de hecho *naturales*, que tienen ejemplos en entidades individuales reales como *Panthera leo* y Malvinas; y '*Panthera Leo*' y 'Malvinas' son nombres propios que designan entidades individuales reales que tienen partes, no ejemplos, como *Panthera leo persica* e isla Soledad (cf. Ghiselin 1997, p. 39 y p. 302).

Así pues, y dado que esa población remanente de *Panthera leo persica* está integrada, compuesta, por leones individuales, de hecho no más de unos cuatrocientos, también debemos decir que esos leones son partes integrantes, son componentes, de la especie *Panthera leo*. Ellos son ejemplares o especímenes, y no ejemplos, de *Panthera leo*. Si las especies se componen de poblaciones, y las poblaciones se componen de organismos individuales, entonces: las especies se componen de organismos y éstos son partes de ellas. Los individuos, insisto, no tienen ejemplos: tienen partes; y del mismo modo en que Rosario no es un *ejemplo de Argentina*, y sí una *parte de ella*, Mancha, como ya dije, no fue un ejemplo de caballo sino parte de la especie *Equus caballus*.

En resumen, una especie, darwinianamente pensada, es sólo un segmento del *árbol de la vida*, cuyos puntos extremos son dos eventos sucesivos de especiación, o un evento de especiación y otro de extinción. Ella es algo real y negarlo sería lo mismo que decir que cuando ocurre una especiación o una extinción nada está ocurriendo (Wiley 1980, p. 77), y su realidad es más clara y fácil de concebir que la realidad de los tipos universales (cf. Ghiselin 1983, p. 105). Las especies son racimos de poblaciones vinculadas por relaciones de filiación que remiten a un ancestro común, son cosas individuales como lo son un archipiélago, una galaxia o una muchedumbre. De este modo, por el mismo razonamiento que podemos ser llevados a aceptar esa conclusión, también somos llevados a concluir que los órdenes taxonómicos superiores, como *género*, *subfamilia*, *familia*, *orden*, *clase*, *subfilo*, que son designados con expresiones como *Panthera*, *Pantherinae*, *Felidae*, *Carnívora*, *Mammalia* y *Vertebrata*, son entidades tan individuales, y tan reales, como las especies (Sober 2003, p. 277).

Éstas, en tanto designen grupos de especies, o grupos de grupos de especies, derivados siempre de un único ancestro común (Wiley 1981, p. 76), no dejarán de designar grupos de poblaciones (Eldredge 1995, p. 174); y palabras como 'género' u 'orden', al igual que 'especie', también deberán ser consideradas sustantivos colectivos análogos a 'enjambre' o 'federación'. Por eso '*Panthera*' o '*Carnívora*' también funcionan como nombres propios. Ellas designan casos, ejemplos concretos, de tales colectivos. Como la palabra 'Brasil' designa una determinada federación, '*Panthera*' designa

un determinado conjunto de especies; y del mismo modo que no podemos decir que Santa Catarina sea *un ejemplo*, o *un caso*, de Brasil, y sí que ella es una parte integrante o un componente de esta federación, también decimos que la especie *Panthera leo*, y las poblaciones que la componen, son una parte integrante de ese colectivo llamado *Panthera*. Por eso, del mismo modo en que decimos que el municipio catarinense de Florianópolis, y los distritos que lo integran, forman parte del Brasil, también decimos que la subespecie *Panthera leo persica*, y los leones individuales que la forman, son partes del género *Panthera* y, consecuentemente, del orden *Carnívora*.

LOCALIZACIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL DE LOS INDIVIDUOS

Hasta aquí, además de organismos y taxones, sólo usamos como ejemplos de individuos a cosas como piedras y montañas. Cosas, estas últimas, cuya localización espacial resulta clara. Sin embargo, tampoco dejamos de reconocer como entidades individuales a cosas tales como un idioma, una obra literaria o una composición musical. La piedra de mica que mi abuela tenía en la mesa del patio y la *piedra movediza de Tandil* fueron ciertamente entidades individuales. Como también lo son el castellano, la novela *O tempo e o vento* y el tango *El esquinazo*, y menciono estos ejemplos no por el placer de recordar cosas queridas, sino para mostrar que, contrariamente a lo que afirman Wiley (1980, p. 78), Hull (1992, p. 181) y Ghiselin (1997, p. 302), las entidades individuales no son necesariamente entidades *espacio-temporalmente delimitadas*. Ellas, en algunos casos, son sólo entidades temporalmente localizables; y eso puede ser importante para el tratamiento del tema que aquí nos ocupa.

Piedras, organismos e islas son, en efecto, cosas de las que pueden brindarse coordenadas espacio-temporales específicas. Seguramente, a las cinco de la tarde del 21 de junio de 1966, aquella piedra de mica estaba en el centro de la mesa que había en el patio de una casa del Pasaje Independencia. Pero no ocurre lo mismo con esas entidades históricas (Toulmin 1977, p. 343), esos individuos (Ghiselin 1997, p. 305), que son los idiomas¹. ¿Dónde está, por ejemplo, el castellano? ¿Cuál es su ubicación espacial? Sus hablantes se distribuyen irregularmente por la superficie de la Tierra; y por kilómetro cuadrado hay más de ellos en la península de Florida que en la Patagonia argentina. Y cuando apunto y localizo esos hablantes individuales, y esas áreas en la que los mismos se distribuyen, no estoy apuntando ese habitante del Mundo III popperiano que es el castellano (cf. Popper 1984, p. 137; Caponi 1999, p. 44). Los contornos del área geográfica en la que se distribuye un idioma no son los *contornos* de ese idioma, no son sus límites.

Puedo decir, claro, ‘he aquí un hablante de castellano’, o ‘en este momento, en la esquina rosarina de Sarmiento y Santa Fe, está ocurriendo

un intercambio lingüístico en castellano'. Pero eso no es lo mismo que señalar o indicar el idioma; y, en general ocurre lo mismo, o algo muy semejante, con cualquier entidad social o cultural. Éstas, decía Rudolf Carnap ([1928]2003, p. 40), se *manifiestan* en procesos psicológicos, que Popper (1984, p. 137) llamaría *procesos del Mundo II*, y se *documentan* en objetos físicos, propios de lo que Popper (1984, p. 137) llamaría *Mundo I*. "La documentación o representación de un estilo de arte —según leemos en *La estructura lógica del mundo*— consiste en los edificios, pinturas, estatuas, etc. que pertenecen a ese estilo" (Carnap [1928]2003, p. 40), y son esos *documentos*, esas *manifestaciones* físicas, y no las propias entidades culturales o *tercermundanas*, en el sentido de Popper, que tienen una ubicación física ². Aunque es cierto que hay casos de no localización espacial de las entidades sociales y culturales que son menos claros que el de un idioma o un estilo de arte.

Pensemos, por ejemplo, en el *mercado paralelo del peso argentino en Florianópolis durante la temporada turística*. Se trata ahí de un sistema o red de intercambio de divisas que opera en un determinado momento y en un determinado lugar, y esto puede sugerir una localización espacial bastante precisa, la isla de Santa Catarina. Sin embargo, aunque es posible apuntar una transacción particular y decir 'en este momento, en la agencia de viajes del Shopping Beiramar, hay un turista argentino vendiendo cuatrocientos pesos', y aunque también se pueda demarcar en el mapa el área en la que esas transacciones ocurren, no se puede señalar el propio *mercado paralelo del peso argentino en Florianópolis* como sí se puede señalar a la propia isla de Santa Catarina. No se puede decir 'esto, aquí, es el *mercado paralelo del peso argentino en Florianópolis*', porque no hay ningún objeto de contornos espaciales definidos, como los de una isla o un edificio, que sea ese mercado de divisas. Un mercado que, sin embargo, existe y define una relación peso-real que no es la que encontramos en una ciudad de frontera o en plazas bancarias como São Paulo, Buenos Aires o Montevideo.

Por eso, teniendo en cuenta ejemplos como ese, o ejemplos más claros aún, como el de un idioma, se debe evitar apelar a la localización espacial como la nota distintiva general de aquello que reconocemos como individuos. La ubicación temporal en cambio, y como ya dije, sí me parece una nota general y necesaria de todo aquello que habremos de considerar como una entidad individual. La *piedra movediza de Tandil* existió durante un determinado lapso de tiempo, hasta que el 29 de febrero de 1912 rodó ladera abajo, fragmentándose en varias piedras menores e *inmóviles*. El castellano, por su parte, no existía en la antigüedad, y no es imposible que un día desaparezca como tantos otros idiomas ya desaparecieron. Ser una entidad individual, en definitiva, puede no suponer una localización en el espacio, pero siempre supone tener una existencia temporalmente acotada (Brandon y Mishler 1996, p. 108). Supone tener simplemente, y

como dice el propio Ghiselin (1997, p. 302), “un inicio y un final” y, de hecho, una de las primeras cosas que puede aducirse en favor de la *tesis Ghiselin-Hull*, es que en la biología moderna las especies son consideradas como entidades concretas cuya existencia es pasible de datación³.

Pensemos, por ejemplo, en las especies *Panthera leo*, o león, y *Panthera pardus*, o leopardo. Ellas, lo sabemos, no existieron siempre; surgieron hace un millón de años cuando ambos linajes se separaron, quedando mutuamente aislados en términos reproductivos; y no es imposible, de hecho es muy posible, que las dos dejen un día de existir, sea por simple extinción, sea por sendos procesos de especiación decurrentes del surgimiento de nuevas barreras reproductivas que escindan a cada uno de esos linajes. Ahora bien, si consideraciones como las anteriores pueden llevarnos a pensar que la ubicación temporal de las especies, su *databilidad*, es algo relativamente simple de establecer, creo que no puede decirse lo mismo de esa localización espacial, que también suele considerarse como una nota distintiva de la individualidad (Brandon y Mishler, 1996, p. 108; Chediak, 2005, p. 67), y que la mayor parte de los defensores de la *tesis Ghiselin-Hull* considera como claramente satisfecha por las especies biológicas (Ereshefsky 2001, p. 113). Creo, en efecto, que si ensayásemos señalar la ubicación espacial de cualquier especie, por ejemplo *Panthera leo*, podríamos enfrentar dificultades semejantes a las que se enfrentan al intentar señalar *el mercado del peso argentino en Florianópolis*.

En principio, es cierto, podríamos localizar todos los leones individuales en un instante *T*: más en distintas partes de África, muchos menos en la India, y unos cuantos en zoológicos y circos desparramos por todo el mundo, y podríamos hacer algo semejante con las poblaciones de leones. Podríamos trazar el mapa de las áreas de distribución de esas poblaciones, que para ser completo debería contemplar también a los leones cautivos, ya que muchos de ellos nacen y se reproducen en esa condición, y decir: *he ahí la localización de la especie león en el instante T*. Cabe preguntarse, sin embargo, si esa localización de especímenes y poblaciones equivale realmente a una localización de '*Panthera leo*'. Si es así, si aceptamos dicha equivalencia, entonces no hay aquí ningún problema, y tanto Wiley (1980; p. 78), como Hull (1981, p. 145) y Ghiselin (1997, p. 302), tienen razón en decir que las especies, y los demás clados, constituyen individuos espacialmente localizables.

El caso es que si aceptamos que ese mapa de distribución de poblaciones en un momento dado equivale a la ubicación espacial de una especie, entonces, también tendremos que aceptar que el mapa de la distribución de todas las poblaciones de las especies pertenecientes a un mismo género vale como ubicación espacial de dicho género. Por las mismas razones por las que aceptamos que el mapa de la distribución de las poblaciones de *Panthera leo* nos daría la ubicación espacial de esa especie, deberíamos

también aceptar que un mapa con la distribución de todas las poblaciones de leones, tigres y leopardos nos daría la distribución del género *Panthera*, y tampoco habría justificación para impedir que ese modo de razonar se extendiese a todos los órdenes taxonómicos. No obstante, si recusamos esa equivalencia entre *distribución geográfica de poblaciones* y *localización espacial de una especie*, y en su lugar asumimos algo más próximo a una identificación general entre *localización espacial* y *ostensión por indicación espacial de un objeto*, entonces tendremos que asumir que la localización espacial de las especies, salvo en el caso de una de la cual queden unos pocos ejemplares encerrados en un corral, es casi tan imposible como lo es la localización espacial de los idiomas.

Alejandro Magno podía señalar a Bucéfalo y decir 'Este caballo es Bucéfalo', y nosotros, a cierta distancia, podemos apuntar un león y decir 'Ese es un ejemplar de *Panthera leo*'. Pero con *Panthera leo*, la especie, no podemos hacer nada parecido. Ni siquiera apelando a un mapa como cuando en él identificamos, damos a conocer, ostensivamente una isla o una ciudad, diciendo, por ejemplo, 'Esta es la isla de Santa Catarina' o 'Esta es la ciudad de Rosario'. Podemos, es cierto, señalar un clado particular dentro de un cladograma o de un árbol filogenético del suborden *Feliformia*, y decir: 'Este es *Panthera leo*' (cf. Hull 1980, p. 328). Pero cladogramas y árboles filogenéticos, a diferencia de los mapas, no son representaciones de espacios o de lugares, y por eso no valen como ejemplos de *ostensión por indicación espacial de un objeto*.

Ahora bien, si se mantiene a la *localización espacial* como una nota distintiva de la individualidad, y además se la identifica con la *ostensión por indicación espacial de un objeto*, entonces el universo de lo que podemos considerar como entidades individuales se angosta dramáticamente. No sólo las especies y los taxones superiores podrían llegar correr la suerte de tener que dejar de ser considerados individuos, sino que seguramente ocurriría eso mismo con los idiomas, los mercados de divisas y todas las entidades del Mundo III. Creo, por eso, que esa identificación entre entidades individuales y entidades *ostensibles por indicación espacial* es injustificadamente estrecha y no hay porqué aceptarla. Como sea, si se renuncia a la *localización espacial* como una nota distintiva de la individualidad, y se acepta que hay entidades individuales, que como los idiomas no se prestan a esa localización, no habría mayores problemas en aceptar la identificación entre *localización espacial* y *ostensión por indicación espacial de un objeto*. En ese caso, se tendría que recusar la equivalencia entre *distribución geográfica de poblaciones* y *localización espacial de una especie*, pero se podría seguir admitiendo que los taxones son individuos; como se admite, después de todo, que los idiomas también lo son.

LOS PROCESOS EVOLUTIVOS

“Las especies —como ha dicho Niles Eldredge (1995, p. 120) dejando subrepticia pero oportunamente de lado el requisito de la ubicación espacial como nota inherente a la individualidad— tienen nombres, tienen comienzos y finales”; y esa temporalidad que las caracteriza como “entidades históricas discretas” (Eldredge 1995, p. 120), o como entidades individuales, está indisolublemente ligada a otra nota que también es distintiva de todo aquello que consideramos individuos: la posibilidad de participar en o padecer procesos (Wiley 1980, p. 78; Ghiselin, 1997, p. 302). Distintas a las clases naturales, las entidades individuales padecen o se ven envueltas en procesos que, claro, siempre se dan en ciertas coordenadas temporales y, a veces, también espaciales. Las piedras ruedan y se rompen; los volcanes entran en erupción, y los idiomas, como las especies y los demás taxones, evolucionan. Pero, si bien todas esas entidades individuales y esos procesos siempre pueden ser considerados como ejemplos de *clases naturales*, estas últimas, como los arquetipos platónicos, siempre se hurtan, siempre quedan ajenas a esas contingencias.

En efecto, aunque muchos cuerpos particulares se han disuelto, o se están disolviendo, la propia *solubilidad en agua*, entendida como una propiedad o disposición de ciertos materiales o sustancias, nunca puede disolverse. Aunque todos los cuerpos solubles en agua se disuelvan de una vez, o aunque toda el agua del universo se evapore o se congele, la *solubilidad en agua* persistirá como lo que siempre ha sido: una posibilidad latente y al acecho de que se den las condiciones para *instanciarse* en procesos concretos. A la *solubilidad en agua*, en definitiva, *nunca le pasa nada*; ella es condición de posibilidad de muchos procesos de disolución, pero nunca los padece. Podemos dar ejemplos de cuerpos solubles, es decir, de *individuos solubles*, y podemos dar ejemplos de procesos individuales de disolución. Pero ni esos cuerpos, ni esos procesos, son la propia solubilidad, ni son una parte de ella. Las clases naturales no tienen partes: tienen notas *esenciales* y tienen ejemplos. Las especies biológicas evolucionan y se extinguen, y eso nos habla de su individualidad; pero la propia *extingüibilidad* nunca se extingue y eso nos indica que ella es una nota esencial de esa clase natural que designamos con el nombre general de ‘especie’ (cf. Wiley 1980, p. 78).

Por eso, cuando decimos que ‘*Panthera leo* es una especie’ estamos diciendo, *ipso facto*, que ella puede extinguirse. Es decir: *Panthera leo* puede evolucionar y perder mucho de los atributos que hoy, sin definirla, la caracterizan y la hacen reconocible, pero, por ser una especie biológica, ella nunca podrá dejar de evolucionar y nunca podrá estar inmune al albur de la extinción. Eso es algo que nunca cambia, que nunca se extingue. Como la solubilidad de una piedra de sal en el desierto de Atacama. Así, y retomando parcialmente la distinción propuesta por Georges Gaylord

Simpson (1970, p. 40) entre *propiedades inmanentes* y *propiedades configuracionales* del universo, se puede decir que, mientras la *solubilidad en el agua*, el *vulcanismo* y la *extinguibilidad de las especies*, pertenecen al dominio de lo *inmanente*, los procesos particulares de disolución de sustancias en el agua, las erupciones volcánicas y las extinciones de las especies, pertenecen al dominio de lo *configuracional*. Y también pertenecen al plano de lo *configuracional* las entidades que padecen, o pueden padecer, esos procesos.

Lo *inmanente*, según lo entiende Simpson, es lo no histórico, lo constante, lo uniforme, lo que no cambia pero preside los cambios y, en ese sentido, se puede decir que lo *inmanente* no sufre procesos pero los regula: como el *logos* que es la medida del apagarse y el encenderse del fuego heracliteano. Lo *configuracional*, mientras tanto, está constituido por las entidades individuales que cambian, *que arden*, que padecen procesos como disoluciones, erupciones y extinciones. Lo *configuracional*, subrayaba Simpson, es lo histórico, y a esa esfera, claro, pertenecen las especies biológicas. Estas son configuraciones temporales que brotan y se disuelven en el devenir de la evolución, y creo que es en marco de esa distinción entre lo *inmanente* y lo *configuracional* que debemos colocar esta contraposición entre las especies de cristales y las especies biológicas propuesta por Ghiselin (1997, p. 9):

Las varias especies de cristales difieren de las especies de la *biología evolucionaria* de una manera radical. No hay nada histórico en ellas. Claro: todo cristal particular que uno pueda recoger y sujetar con la mano tendrá una historia, una ubicación, un inicio y un fin. Pero no hay nada fundamentalmente diferente entre un cristal de calcita formado en el Cambriano y uno formado hoy. Las leyes de la naturaleza que determinan la estructura de ambos no han cambiado. Calcita es calcita, siempre lo ha sido, y siempre lo será, por siempre y en todas partes.

Las formas posibles que pueden tomar los cristales, sus *diferentes especies*, obedecen a principios inmanentes, uniformes, constantes, *irrompibles*, y por eso, esas mismas especies son *inmanentes*. Un cristal particular, en cambio, es un individuo que puede crecer y quebrarse, como las especies biológicas pueden evolucionar y extinguirse. Las especies biológicas, pero también los taxones superiores, pertenecen, junto con los cristales individuales, los idiomas y los organismos, a la esfera de lo *configuracional*: a la esfera de las entidades individuales que, sujetas a la temporalidad, surgen en algún momento de la historia del universo, padecen procesos y pueden llegar a desaparecer para siempre sin que con ello cambie nada en la esfera constante de lo *inmanente*⁴. Aquí creo que aquí sería oportuno marcar una diferencia con Edward Wiley en lo que respecta a esos taxones superiores que, según digo, también pertenecen a la esfera de lo *configuracional*.

Este autor propone una distinción entre *individuos* y *entidades históricas* que me parece injustificada. Para él, las especies son genuinos individuos

en la medida en que ellas participan de procesos, y a su entender, los taxones superiores no lo son. Para ellos, Wiley (1980, p. 78) reserva el rótulo de *entidades históricas* (cf. Hull 1980, p. 328; Ghiselin 1997, p. 54; Stamos 2007, p. 78) porque, según nos dice, dichos taxones superiores presentan algo así como un estatuto intermediario entre clases e individuos. Como las especies, y los demás individuos, los taxones superiores estarían espacio-temporalmente delimitados y tendrían historias únicas y particulares, pero serían como las clases en tanto y en cuanto ellos no participarían de procesos evolutivos. Según Wiley, en efecto, únicamente las especies, las poblaciones y los organismos individuales participarían de esos procesos.

Cuesta entender, sin embargo, en qué sentido algo puede tener una historia única y particular, y al mismo tiempo, no participar de procesos, y sobre todo cuesta entender en qué sentido se dice que un taxón superior no participa de procesos evolutivos. De ellos decimos que se extinguen, como cuando decimos que los trilobites se extinguieron. Y si se argumenta que no fue la clase *Trilobita* la que se extinguió, sino las diferentes especies que la componían, con el mismo criterio tendríamos que decir que no fueron esas especies, y sí las poblaciones que la componían, las que sufrieron tales extinciones. Se habla, además, de la evolución de taxones superiores, se habla de la evolución de los dinosaurios, de la evolución de los mamíferos y de la evolución de los propios trilobites, entendiéndose, sobre todo, su diversificación en diferentes subórdenes o sublinajes. Creo que, análogamente a lo que ocurre con las extinciones, si se dice que esas *radiaciones* son, en realidad, una suma de procesos de especiación sufridos por especies individuales, también habría que llegar a decir que son poblaciones particulares las que se aíslan reproductivamente entre sí y dan lugar a esos procesos de especiación.

Parece, en suma, que si le negamos a los taxones superiores la capacidad de sufrir procesos evolutivos, tendríamos que hacer lo mismo con las especies. Creo que es más simple reconocer que todos los órdenes taxonómicos reales tienen sus respectivas historias y sufren o participan de procesos. Todos ellos son parte de la esfera de lo *configuracional*, surgen en algún momento, evolucionan tanto anagenética como cladogenéticamente y, eventualmente, se extinguen. Me atrevo a afirmar ante esto que la distinción entre *individuos* y *entidades históricas* que Wiley nos propone, tiene su raíz en una confusión extremadamente común, que creo que ha sido mérito de Niles Eldredge (1985) haberla puesto claramente en evidencia (cf. Hull 1987, p. 179). Aludo a la confusión entre procesos ecológicos y procesos evolutivos, y entre entidades ecológicas y taxones.

Creo que lo que Wiley estaba queriendo decir es que, a diferencia de las especies, de las poblaciones y de los individuos, los taxones superiores no participan de procesos ecológicos; ellos, como tales, no interactúan con el ambiente, y es a eso que él, equívocamente, se está refiriendo con la

expresión *procesos evolutivos*. Aun así, y como Eldredge ha mostrado, esa incapacidad de participar en procesos ecológicos también alcanza a las propias especies. Éstas, al igual que los demás taxones, no son, en sentido propio, entidades ecológicas sino entidades genealógicas (cf. Eldredge 1985, p. 166), y en tanto que unidades genealógicas, no son parte de los ecosistemas y no están más integradas a los procesos que ahí ocurren que lo que lo están los taxones más abarcadores. “El hecho de que las especies sean entidades históricas, como lo son los organismos —dice pertinentemente Eldredge (1985, p. 158)— no establece que ellas tengan un papel en la economía de la naturaleza”. Aunque sea “un lugar común listar el número de ‘especies’ presentes en un hábitat, comunidad o ecosistema”, salvo el caso de una especie restringida a una única población local, ninguna otra especie, como un todo, puede estar integrada dentro de esas unidades ecológicas (Eldredge 1995, p. 186).

Por regla general, en un hábitat, comunidad o ecosistema particular sólo encontramos poblaciones que son “representaciones locales de una especie”, y Eldredge (1995, p. 186) propone usar el poco frecuente término ‘avatar’ para designar esas *encarnaciones* locales de cada especie. Los avatares, en suma, serían las entidades que desempeñan los diferentes papeles ecológicos concretos que pueden cumplir esos *actores genealógicos* que son las especies (cf. Hull 1987), y ciertamente que esos papeles son en general tan variados como los ecosistemas en los que los diferentes avatares de una misma especie pueden medrar (Eldredge 1985, pp. 158-9). Las especies, en efecto, “no pueden ser miembros de un ecosistema local simplemente porque típicamente las especies están compuestas de muchas poblaciones semindependientes [y] esas poblaciones locales se encuentran escasamente conectadas y están integradas en diferentes ecosistemas locales” (Eldredge 1995, p. 188).

En suma, “las especies existen. Son reales. Tienen comienzos, historias y finalizaciones” (Eldredge 1985, p. 160). Pero, pese a ser “profundamente reales en un sentido genealógico... no juegan ningún papel directo y especial en la economía de la naturaleza” (Eldredge 1985, p. 160). Éstas, como también lo reconoce Michael Ghiselin (1997, p. 160), “no son componentes de totalidades ecológicas”, son componentes de otras entidades genealógicas como lo son los géneros. Por eso, si se quiere establecer una diferencia entre las especies y los taxones superiores apelando al supuesto hecho de que las primeras juegan papeles ecológicos concretos y los últimos no lo hacen, se estará pasando por alto que, en realidad, son los avatares de las especies, sus poblaciones locales, los que ejercen tales roles y participan de los procesos que tienen lugar en el teatro ecológico ⁵.

Es cierto, claro, que de esa participación resultan tanto presiones selectivas, como procesos de aislamiento poblacional y extinciones, que impactan en el plano genealógico. Las presiones selectivas modifican las especies

ya existentes, el aislamiento facilita la aparición de nuevas especies y las extinciones de los diferentes *avatares* de esas especies pueden llevar a la extinción completa de las mismas. Es por esas mismas vicisitudes que se forman y se modifican los taxones superiores; en última instancia, los avatares de las especies son también sus avatares. Querer entonces menoscar la individualidad de esos otros taxones apelando al hecho de que esos procesos de modificación, génesis y extinción son siempre el efecto indirecto de lo que ocurre con las propias especies, sería un error análogo al de decir que, en el plano de la *economía de la naturaleza*, no son los ecosistemas los que se modifican y sí las poblaciones que los componen. En general, que un proceso mayor o más general se explique como la resultante de subprocesos menores o más específicos, no implica que el proceso general sea una simple apariencia o un mero efecto de superficie.

GENEALOGÍA VS. TIPOLOGÍA

El darwiniano no es ciertamente el único modo posible de pensar las especies. Existen otros, por supuesto. Para Louis Agassiz (1857, p. 8), por ejemplo, las especies y los órdenes taxonómicos superiores eran, literalmente, *categorías del pensamiento divino*. Eso implicaba que la adscripción de un espécimen a una especie equivalía a decir que dicho espécimen era un ejemplo, una instancia, un caso, de ese concepto desde siempre presente en la mente del *Creador*. Así, Gato y Mancha no serían considerados como meros integrantes de la especie *Equus caballus* y sí como ejemplos de caballo, entidades concretas que presentan esas características que, supuestamente, definen *lo que es ser un caballo*. Por eso, en la perspectiva de Agassiz, si todos los caballos hoy existentes muriesen sin dejar descendencia, y Dios decidiese crear nuevamente organismos con esas características, éstos serían, sin duda, también caballos.

En cambio, si pensamos en clave darwiniana, y ocurriese que a la extinción de los caballos le sigue la evolución, tal vez guiada por selección artificial, de un linaje de burros que acaba adquiriendo todas las características que pudiésemos considerar como distintivas de los caballos, no por eso podríamos decir que esos animales son nuevos caballos y deberían seguir siendo considerados como meros burritos.

Pero no es necesario remitirse a un pensamiento teologizante como el de Agassiz para encontrarnos con un modo *tipológico* de pensar las especies. Ya antes, en el siglo XVIII, Buffon había esbozado una explicación materialista del *origen de las especies* bajo cuya consideración éstas podían ser pensadas como clases o tipos naturales (cf. Ghiselin 1997, p. 10; Caponi 2008a, p. 8). Según esa teoría, formulada con claridad en *Las épocas de la naturaleza* (Buffon [1778], 1988), todas las especies de seres vivos que hoy pueblan la tierra, las *nobles* que no degeneran (Buffon 1761, p. 571) y las

cepas primigenias de las familias producidas por *degeneración* (Buffon [1778], 1988, p. 27), al igual que un número indeterminado de especies ahora extintas, se habrían originado por sucesivas andanadas de procesos de aglomeración de *moléculas orgánicas* que, lejos de dar origen a seres simples y diminutos, habrían producido, por el contrario, los primeros *prototipos* de animales tan grandes y complejos como elefantes e hipopótamos. Esos fenómenos de organización molecular, sin embargo, no eran pensados por Buffon como si fuesen algo fortuito y accidental.

Para él, como lo explica Peter Bowler (1998, p. 135), las *especies originarias* estaban incorporadas “a la trama misma de la naturaleza”, y representaban “una organización potencialmente estable de las partículas materiales que alcanzaría a manifestarse físicamente siempre que fuesen adecuadas las condiciones físicas”. Por eso, decía Buffon (1775, p. 509), “en todos los lugares en los que la temperatura es la misma, encontramos no sólo las mismas plantas, las mismas especies de insectos, las mismas especies de reptiles sin haberlos llevado ahí, sino también las mismas especies de aves sin que ellas hayan venido de otra parte”. Más aún, considerando que en algunos planetas, y varios de sus satélites, del *sistema solar* se dan condiciones de temperatura semejantes a las de la Tierra, Buffon (1775, p. 509) llegaba a afirmar que “se puede pensar que todos esos vastos cuerpos están, como el globo terrestre, cubiertos de plantas, e incluso poblados de seres sensibles semejantes a los de la Tierra”. Como los cristales que cobran una u otra forma en función de las condiciones físicas en las que se forman, los seres vivos se conforman de una u otra manera en virtud de las condiciones que presiden su constitución; y esos modos posibles de organización, que podrán o no actualizarse dependiendo de que se den o no las condiciones necesarias, son lo que llamamos *especies* (cf. Caponi 2008a, p. 8).

Para Buffon, en suma, tanto las especies mayores o nobles, como las cepas originarias de las familias afectadas por la degeneración, constituían *tipos naturales* análogos a las especies de cristales (cf. Ghiselin 1997, p. 9); formas *inmanentes*, en el sentido de Simpson, que quedaban *ejemplificadas* en organismos individuales cada vez que se daban las condiciones físicas adecuadas para que las moléculas orgánicas se aglomerasen de una determinada manera. Una especie, podríamos así decir, no es simplemente una sucesión de generaciones de individuos capaces de cruzarse entre sí; ella es antes el tipo de amalgamamiento de las moléculas orgánicas que se produce siempre que se dan determinadas condiciones particulares. Por eso, según Buffon, las mismas especies de aves, de reptiles, de insectos y de plantas pueden ser encontradas en lugares diferentes, incluso en planetas diferentes, sin que para explicar ese fenómeno necesitemos postular una relación de filiación entre las poblaciones que habitan en esos lugares. Es aquí donde mejor se ve la diferencia que existe entre el modo buffoniano de pensar las especies y el modo darwiniano de hacerlo.

Para la *biología evolucionaria*, el concepto de especie es puramente genealógico y nulamente *tipológico* (Wiley 1981, p. 31; Mayr 1988, p. 345; Gayon 1992, p. 477; Hull 1998a, p. 226; Sterelny y Griffiths 1999, p. 186). De este modo, si toda la población remanente de *Panthera leo persica* inicia un proceso *cuesta abajo* en la cadena alimentaria, transformándose en un animal carroñero, y en esa sórdida *rodada* ecológica su morfología, su fisiología y sus comportamientos se transforman al punto de hacer de esa subespecie de león algo semejante a una hiena, no por eso dejaremos de considerarla como parte de la especie *Panthera leo*. De ese animal menor, lento, con patas traseras cortas, que no caza ni ruge, cuyos machos no tienen melena, y hasta son de menor tamaño que sus hembras, seguiremos diciendo que es un león. A no ser, claro, que se constataste que todos esos cambios acaban levantando una barrera reproductiva entre ellos y los leones de África. En ese caso, aunque se trate de una de una barrera tan lábil y permeable como la que separa al león de todas las otras especies del género *Panthera*, tigre, jaguar y leopardo, diremos que *Panthera leo* ha dejado de existir y que ahora hay dos nuevas especies ⁶.

En la perspectiva *tipológica* de Buffon, *ser un león* implica tener un tipo particular de organización, es algo así como *ser una molécula de agua*. Cualquier animal que tenga esa organización será un león como cualquier molécula compuesta de dos átomos de hidrógeno y uno de agua será una molécula de agua, independientemente de cuál sea su procedencia e independientemente de dónde, cuándo y cómo ese animal y esa molécula se hayan conformado. Ser agua exige una determinada estructura atómica y ser león exige una determinada organización morfológica y fisiológica: aquello que posea esa estructura será agua y aquello que posea esa organización será león, y lo que no lo posea no lo será. En la perspectiva darwiniana, en cambio, esas consideraciones no tienen cabida; la adscripción de un individuo a una especie no implica ninguna consideración relativa a su forma u organización. Tomar éstas en cuenta, claro, puede facilitar esa adscripción (cf. Ghiselin 1997, p. 199), pero cuando se dice que *un animal es un león* lo que se está diciendo es simplemente que él es, o fue, parte integrante de esas poblaciones derivadas de aquella que, hace un millón de años, inició un camino evolutivo divergente del seguido por las poblaciones de *Panthera pardus*.

Es claro, por otra parte, que del mismo modo en que ocurre en el caso de la adscripción de un espécimen a una especie, en clave darwinista, la adscripción de una especie a un género o de un género a cualquier orden superior, tampoco depende de ninguna consideración tipológica (Rosemberg y McShea 2008, p. 42). Lo que hace que el leopardo sea adscrito al género *Panthera*, y no al género *Neofelis*, compuesto éste por dos especies de lo que vulgarmente llamamos panteras, no es el hecho de que tenga alguna conformación particular que lo aproxime del león y lo aleje de esas

panteras. El leopardo es considerado *Panthera* junto con el tigre, el león y el jaguar, porque comparte con ellos un ancestral común más próximo que el que comparte con las especies integrantes del género *Neofelis*. No hay una forma tipo de *Panthera* que pueda justificar esa adscripción: ella sólo se justifica por esa relación genealógica más inmediata que las especies del género *Panthera* guardan entre sí (cf. Ghiselin 1997, p. 198).

Así, si ocurriese que una especie de pantera, en el sentido vulgar del término, resultase ser morfológica y comportamentalmente más próxima de las especies del género *Panthera* que de las especies del género *Neofelis*, ese hecho no cambiaría nada su lugar en la taxonomía, porque ésta sólo expresa relaciones de filiación. Los órdenes taxonómicos son grupo monofiléticos de especies que, independientemente de cualquier semejanza morfológica, funcional o comportamental, se derivan, todas ellas, de un ancestro común (cf. Sober 1992, p. 203). Para ilustrar esto se puede recurrir al caso del panda *Ailuropoda melanoleuca* (Sober 2003, p. 277). Éste, pese a ser un animal fundamentalmente herbívoro, forma parte del orden *Carnivora*, sin que haya ninguna paradoja en eso. La especie *Ailuropoda melanoleuca* pertenece a ese orden, no por poseer alguna particularidad organizacional que así lo exija, como lo sería la de comer fundamentalmente carne, sino por el simple hecho de descender de una especie que se supone es el ancestro común de todas las especies que integran los subórdenes *Feliformia* (del que forma parte la familia *Felidae*), y *Caniformia* (del que forma parte la familia *Ursidae*).

No hay una *esencia carnívora*, hay sólo un grupo de especies que por compartir un ancestro común conforman un grupo monofilético, real, que recibe el nombre, convencional, de *Carnivora*. Es decir, aunque ese nombre sea producto de una convención, el grupo por él designado no es arbitrario, se trata de un grupo *natural*; se trata de una entidad histórica real, individual y concreta, conformada por especies que, se supone, guardan relaciones filogenéticas reales (Wiley 1981, p. 71). Así, si por ventura se descubriese que las focas, *Phocidae*, no descenden de ese hipotético ancestro común a todo el orden *Carnivora*, y sí del ancestro común a todo el orden *Cetacea*, se comenzaría a decir que las focas son cetáceos sin que eso implique ninguna reconceptualización de la fisiología y de la morfología de esas especies. Lo que sí estará implicado en ese cambio de denominación es una nueva hipótesis sobre la historia evolutiva de ese grupo, y en este punto puede ser muy útil un contraste entre el modo filogenético o genealógico de pensar los órdenes taxonómicos y el modo en el que Cuvier proponía hacerlo en los inicios del siglo XIX.

Para Cuvier, la perspectiva genealógica estaba, claro, excluida de toda consideración. Aunque eso no significara que para él la adscripción de una forma viviente a una categoría taxonómica haya sido una mera denominación. A diferencia de lo que ocurría en la *taxonomía clásica*, las categorías

taxonómicas no eran para Cuvier, “meras regiones de semejanzas, agrupamientos de analogías que se podrían establecer, bien arbitrariamente a partir de un sistema de signos, bien siguiendo la configuración general de las plantas y los animales” (Foucault [1969]1994, p. 33). Para él, inscribir una forma viviente dentro de una de esas categorías era lo mismo que formular una caracterización fisiológica del viviente, era adjudicarle un modo de organización (cf. Appel 1987, p. 45; Bowler, 1996, p. 45; Caponi, 2008b, p. 36). Dicho de otro modo, si la *sistemática* que nos propuso Hennig (1968) es, como Darwin (1859, p. 128 y ss; p. 413 y ss.) quería, estrictamente filogenética (cf. Crowson 1966, p. 29; Dos Santos 2008, p. 192; Ruse 2009, p. 159), la que impulsaba Cuvier era estrictamente fisiológica; y esto, además de consecuencias teóricas relativas al tipo de conocimiento vehiculado por la *sistemática*, tiene también consecuencias epistemológicas sobre el estatus que cabe otorgarle a los órdenes taxonómicos.

Un *cladograma* es, o por lo menos implica, una reconstrucción filogenética (Dos Santos 2008, pp. 191-192; Ruse 2009, pp. 160-161). Una *determinación* cuvieriana es una tesis fisiológica cuya clave está en la idea de que las estructuras y funciones orgánicas guardan relaciones jerárquicas conforme su importancia organizacional. Algunas son más importantes que otras y determinan cómo pueden y deben ser las menos importantes, y eso es lo que de hecho afirma el *principio de la subordinación de los caracteres* formulado por Cuvier (1817, pp. 10-11) en *El reino animal*:

Hay rasgos de conformación que excluyen a otros, y los hay que, al contrario, se implican; por eso, cuando conocemos tal o cual rasgo en un ser, podemos calcular aquellos otros que coexisten con él, o aquellos que le son incompatibles. Las partes, las propiedades o los rasgos de conformación que poseen el mayor número de tales relaciones de incompatibilidad o de coexistencia con los otros, o en otros términos, que ejercen sobre el conjunto del ser, la influencia más marcada, son aquellos que llamamos caracteres importantes, los caracteres dominadores, los otros son los caracteres subordinados, habiéndolos en diferentes grados.

Dado dos niveles sucesivos cualesquiera de dominancia o importancia de las conformaciones orgánicas, aquellas pertenecientes al nivel superior definían un margen de variación posible para las del nivel inferior, y el *método natural*, pensaba Cuvier, debía respetar y reflejar esas relaciones de determinación y subordinación. Los órdenes taxonómicos superiores se definirían en virtud de los caracteres de mayor dominancia, y los órdenes inferiores se irían definiendo en función de las conformaciones particulares de los caracteres subordinados. Así, al adscribir una especie a un orden taxonómico cualquiera se está diciendo que su economía fisiológica está determinada por ciertos caracteres dominadores que son compartidos por todas las otras especies de ese orden, y al adscribir esa misma especie a un suborden dentro de ese orden, se está diciendo que esa pauta organizativa

cobra una forma particular en virtud de la posesión de ciertos rasgos subordinados que son compartidos con sólo una parte de las especies de ese orden.

En el contexto de esa clasificación, “pertenecer a un género, a un orden, a una clase no significa tener en común con otras especies determinados caracteres menos numerosos que los caracteres específicos, no significa tener un carácter genérico o un carácter de clase, sino poseer una organización precisa” (Foucault [1969]1994, p. 33). Por eso, lejos de considerarse como arquetipos metafísicos, los cuatro tipos cuvierianos —*vertebrata*, *mollusca*, *articulata* y *radiata*— deben entenderse como *tipos fisiológicos* u *organizacionales* (Ghiselin 1983, p. 127; Papavero y Llorente-Bousquets 1994, p. 129; Guillo 2003, p. 38; Amundson 2005, p. 42), ellos son los cuatro modos fundamentales de la economía animal (Cuvier 1817, p. 57 y ss.). Cualquier animal que realmente pueda existir, o haber existido, no podrá ser otra cosa que una variación sobre uno de esos cuatro temas fundamentales (Cassirer 1948, p. 162), y la clasificación exhaustiva de todos los seres alguna vez existentes constituiría un repertorio de todas las variaciones posibles dentro de esos planos básicos (Caponi 2008b, p. 39).

Para Cuvier, al decir que un animal es un mamífero, estamos formulando una caracterización de su fisiología, estamos diciendo algo sobre cómo ese animal cumple con sus funciones fisiológicas fundamentales. *Ser un mamífero*, por lo tanto, implica responder a un tipo particular de organización. Algo que, análogamente a lo que ocurría con el concepto buffoniano de especie, es semejante a lo que implica decir que una molécula *es una molécula de agua*; en este caso se trata de una estructura atómica determinada y en el caso de un mamífero se trata de ciertos rasgos organizacionales específicos que distinguen a esos animales de los otros vertebrados. Para un biólogo darwinista, en cambio, decir que una especie determinada *es un mamífero* implica simplemente decir que ella es parte integrante de un determinado grupo monofilético y, por eso, si por ventura se descubriese que los monotremas evolucionaron a partir de los teriodontos independientemente de los placentarios y marsupiales, seríamos llevados a cambiar nuestro modo de clasificarlos y de denominarlos.

Una alternativa sería concluir que la clase *Mammalia*, al no ser un grupo monofilético, no es un grupo natural, y que por eso ella debe ser arrojada en el cesto de las quimeras desenmascaradas, como ocurrió con la clase de los reptiles (cf. Crowson 1966, p. 39), y otra posibilidad sería la de reformular la extensión adjudicada a dicha clase. Podríamos restringirla a placentarios y marsupiales, dejando a los monotremas, pese a sus pelos y su *sangre caliente*, en compañía de animales de fisiología *reptiloide*, o podríamos ampliarla para que incluya al ancestro común más próximo de los tres grupos. Aunque esto último, vale aclararlo, nos llevaría a incorporar dentro de la clase *Mammalia* a todas las especies derivadas de dicho

ancestro, y eso incluiría por lo menos una especie de teriodonto que, en lugar de tener la fisiología de lo que habitualmente llamamos ‘mamíferos’, tendría una fisiología más próxima a lo que alguna vez llamábamos ‘reptil’. Con todo, sea cual sea la suerte que pudiese correr el término ‘Mammalia’, ahí habría siempre cierto margen para la arbitrariedad; lo importante es que la taxonomía tendría que reformularse para poder reflejar, no las semejanzas organizacionales que, según Cuvier, debíamos atender, sino las conexiones filogenéticas que efectivamente existen entre los diferentes taxones.

De esta manera, por la misma lógica que ese descubrimiento sobre los monotremas nos llevaría a revisar toda la clase *Mammalia*, el simple descubrimiento de una especie hermana de la ballena franca desprovista de glándulas mamarias y cuyas crías, desde el nacimiento, se alimentan de krill, no tendría mayores consecuencias taxonómicas. Esa especie sería clasificada como cetáceo y, consecuentemente, como parte de la clase *Mammalia*. Un mamífero sin mamas, en este sentido, no sería más problemático que un oso herbívoro como el panda, y esto es así porque en la perspectiva evolucionista los órdenes taxonómicos, como ya dije, no designan tipos de organismos, o modos de organización, sino simplemente grupos monofiléticos, grupos delimitados de especies, de diferente amplitud.

Claro, si insistimos en pensar los órdenes taxonómicos como fisiólogos, à la Cuvier, esto podrá resultarnos insatisfactorio. Podríamos argumentar que el hecho de haber aceptado la *teoría de la evolución* no nos obliga a abandonar tipificaciones fisiológicas generales de los seres vivos. Después de todo, que las aves y los mamíferos no compongan un grupo monofilético no nos puede hacer olvidar que existe algo así como la homeotermia y que ésta exige ciertas características organizacionales, como también exige las suyas la respiración branquial, aun cuando los peces tampoco sean un grupo monofilético. Entonces, aunque esos hechos podrían alentar la reformulación de un programa taxonómico fundado en consideraciones organizacionales, eso no alcanza para negar el hecho de que hoy la *sistemática* responde a una perspectiva genealógica o filogenética y, que en el marco de la misma, las adscripciones a grupos taxonómicos están desprovistas de cualquier pretensión tipológica: ser un mamífero o un ave no implica tener esta o aquella característica o pauta organizacional, sino solamente ser parte de un grupo de especies, un racimo particular de especies, que comparten un ancestro común.

Siempre se podrá hablar de animales *homeotérmicos* o de *respiración branquial*, como se habla de *predadores* o de *parásitos*, o de animales de reproducción sexual o asexual (cf. Sober 2003, p. 278); y hasta se podría ensayar la construcción de una *sistemática* paralela a la filogenética elaborada con base en tipos fisiológicos, ecológicos, desenvolvimentales o puramente morfológicos: tipos que, siguiendo a Simpson, podríamos

caracterizar como *inmanentes*, como análogos a las especies de cristales. Esto daría lugar a clasificaciones tipológicas y *ahistóricas* como las postuladas, pero nunca siquiera esbozadas, por Hans Driesch (1908, p. 245) en inicios del siglo XX y por Brian Goodwin (1998a, p. 191; 1998b, p. 161) a finales del mismo (cf. Webster y Goodwin 1996; Hull 1998b). Lo cierto es que la legitimidad de la perspectiva filogenética que hoy orienta a la *sistemática* depende de la viabilidad y el alcance que esas otras empresas taxonómicas puedan tener.

Así, aunque un fisiólogo llegase a formular una caracterización general de *reptil* que contemple a quelonios, lagartos, serpientes, y cocodrilos como subtipos específicos de esa pauta organizacional, eso no tendría más consecuencias para el trazado de las filogenias que las que puede tener el hecho de que sepamos que, en su ecosistema, el dragón de Komodo ocupa un lugar análogo al que ocupa el león en el suyo (cf. Dos Santos 2008, p. 192-193). Por eso, para no extraviarse en posibles derivaciones estériles de esta discusión sobre el estatuto ontológico de las entidades designadas por las categorías taxonómicas, es menester asumir que la misma no puede llevarse adelante sin aceptar cierto *relativismo ontológico* (cf. Ghiselin 1997, p. 181). Decidir si la palabra ‘mamífero’ designa una entidad individual, algo de la esfera de lo *configuracional*, o si designa una clase natural embutida en la esfera de lo *inmanente*, no es posible sin determinar cuál es nuestro marco teórico de referencia: la *sistemática filogenética*, y si se quiere la *biología evolucionaria* como un todo, o, por ejemplo, una perspectiva puramente funcional o fisiológica heredera de la de Cuvier. Pensemos que desde esta última perspectiva es aun plausible pensar en una caracterización tipológica de lo que es *ser un mamífero*.

Se podría citar un ejemplo más claro todavía: el del término ‘animal’. Si pensamos a la *Hennig*, ‘animal’, o bien designa un grupo monofilético —una entidad histórica individual de la cual quedaría excluida cualquier especie que no derive de la especie *fundadora* de ese grupo— o bien no designa nada. También podríamos considerar que ‘animal’ simplemente designa a todo organismo heterotrófico, diploide y multicelular (cf. Margulis y Schwartz 2001, p. 205), y en ese caso, para determinar si un ser vivo es, o no es, un animal no esperaríamos saber nada de su filogenia: nos alcanzaría con determinar si tiene o no esas características. Ahí pensaríamos tipológica y no genealógicamente. Aun así, en este trabajo —insisto— sólo nos interesa el modo darwiniano de pensar que es propio de la *biología evolucionaria* en general y de la *sistemática filogenética* en particular.

LINAJES Y SISTEMAS: TIPOS DE INDIVIDUOS

Ahora bien, aun cuando nuestro marco de referencia sea la *biología evolucionaria*, y aun cuando aceptemos plenamente la *tesis Ghiselin-Hull*, creó

que entre los linajes a los que se refiere la *sistemática filogenética* y otros tipos de individuos, como organismos y máquinas, subsiste una diferencia que merece ser considerada. Como ya dije en la Presentación, la relación *parte-todo* no funciona del mismo modo en ambos casos, y eso no puede ser pasado por alto. Cuando decimos que ‘Gato y Mancha *eran partes* de la especie *Equus caballus*’, estamos usando la relación *ser parte de* de una forma que no es exactamente la misma en la que la usamos cuando decimos ‘las crines *eran parte* de Gato’. Es que, en el primer caso, *ser parte de* equivale a *ser un espécimen (o un ejemplar) de Equus caballus*, y eso no ocurre en el segundo caso: las partes u órganos de un ser vivo no son especímenes o ejemplares del ser vivo que ellas integran. Como tampoco las partes de un motor son *ejemplares* de ese motor. Hay individuos a los que les podemos atribuir ejemplares, y a esos propongo llamarlos *linajes*. Además, hay individuos a los que sólo cabe atribuirles partes, y a ellos propongo llamarlos *sistemas*.

Todas las entidades individuales tienen partes. Las tienen los linajes en la medida en que contienen sublinajes, y las tienen los sistemas, sean ellos espacialmente localizables, como una máquina, o no espacialmente localizables, como una ley dividida en apartados e incisos. Es claro que no todas las entidades individuales tienen ejemplares o especímenes, y menos todavía avatares, éstos son una peculiaridad de los linajes biológicos. Ellos, junto con los organismos individuales que los constituyen, son los que ponen a los linajes evolutivos en contacto, en interacción, con el orden de los sistemas ecológicos. En ellos, diría Eldredge, el orden ecológico engrana con el orden genealógico, y en ese sentido puede decirse que avatares y organismos individuales gozan de una suerte de anfibiaología. Ellos son expresiones y partes materiales de los linajes, algo análogo a las *documentaciones* de las entidades culturales, pero son también sistemas que interactúan con otros sistemas, integrando, a su vez, otros sistemas como comunidades y ecosistemas. Son ellos, en definitiva, los que permiten que ese dominio de *causas próximas*, que es el de los procesos ecológicos, impacte, como *causalidad remota*, en el plano genealógico ⁷.

La distinción entre linajes y sistemas no sólo se patentiza en la posibilidad o imposibilidad de atribuir especímenes y avatares a una entidad individual. Cuando digo que en *Biston betularia* existe una variante moteada y una variante melánica, o carbonaria, estoy reconociendo que ambas variantes *son partes* de dicha especie, y ahí, una vez más, uso el predicado *ser parte de* de una forma que no encuentra parangón cuando me refiero a sistemas como organismos, islas o máquinas; ni mi brazo es una variante de mi cuerpo, ni Pántano do Sul es una variante de la isla de Santa Catarina, ni el motor lo es de un auto. Estos individuos, puesto que son *sistemas* y no *linajes*, no presentan *variantes* de sí mismos. Ellos cambian, claro, pero no tiene sentido decir que sus diferentes estados sean sus *variantes*. Yo no

soy una variante del que fui cuando tenía veinte años. Algo semejante a eso también ocurre cuando hablamos de *variedades* en el sentido en el que Darwin (1859, p. 44 y ss.) lo hacía en *Sobre el origen de las especies* (cf. Stamos 2007, p. 131 y ss.).

El caballo salvaje de las planicies sudamericanas constituía una variedad bien definida dentro de la especie *Equus caballus* (cf. Solanet 1955), aunque podríamos decir que esa variedad *era una parte* de la especie *Equus caballus*, nunca podríamos decir que los cascos de uno cualquiera de dichos caballos hayan sido *variedades* de ese ejemplar. Los organismos y las máquinas no tienen variedades, aunque sí las tengan las especies y los modelos de máquinas. El SP 221 y el SP Spring fueron, por ejemplo, variedades argentinas del Ford Falcon. Pero el motor 221 no era una variedad del Falcon aquel con el que recorrimos la Patagonia en enero de 1973; era simplemente una parte, un componente, de ese sistema. Los modelos de máquinas, los diseños de artefactos, pueden ser considerados como linajes que presentan variedades, modelos alternativos⁸. Pero no ocurre lo mismo con las máquinas y artefactos particulares: esos sistemas concretos materializan dichos modelos y su estatuto es análogo, tanto a las *documentaciones* de Carnap, como a los avatares de Eldredge.

La expresión *variedad*, es cierto, parece haber perdido el favor de los taxonomistas: *por debajo* de la especie se habla más bien de *subespecies* o de *razas geográficas* (cf. Mayr 1999, pp. 104-6). Y eso, en todo caso, lejos de representar una dificultad para la línea de argumentación que aquí estoy siguiendo, representa una ventaja, por lo menos una ventaja meramente terminológica. Destituida de un significado bien definido en el lenguaje técnico de la biología actual, la expresión *variedad* queda disponible para ser usada para designar los diferentes subgrupos monofiléticos que integren cualquier grupo monofilético de orden superior. Así, del mismo modo en que puede decirse que la subespecie *Panthera leo persica* es una variedad, o variante, de la especie *Panthera leo*, también podrá decirse que las especies leopardo, tigre, león y jaguar son variedades, o variantes, del género *Panthera*. Es apelando a ese mismo sentido no técnico de los términos *variedad* y *variante* que podremos también decir que placentarios, marsupiales y monotremas son variantes, o variedades, de la clase *Mammalia*, y que los subórdenes *Feliformia* y *Caniformia* lo son del orden *Carnivora*.

En realidad, estoy usando aquí los términos *variante* y *variedad* en el mismo sentido genérico en el que también los usamos para referirnos, como ya lo hice poco más arriba, a las diferentes formas alternativas, o versiones, que puede adoptar un mismo diseño básico de máquina o artefacto. Decimos así que el Comodoro *SL/E* y el Diplomata *SE* fueron dos variantes, dos variedades, o dos versiones, del Opala fabricado por la General Motors en Brasil y, en ese sentido, también podría usarse aquí la palabra *tipo*: Comodoro *SL/E* y el Diplomata *SE* fueron dos tipos, dos

versiones, del Opala. Pero esto, lo sé, puede despertar suspicacias de oscuros contubernios tipologistas. Porque, si se reconoce que la palabra 'variedad' está siendo aquí usada en un sentido próximo al de 'tipo', se está también admitiendo la legitimidad de expresiones como '*Panthera leo persica* es un tipo de *Panthera leo*' y '*Feliformia* y *Caniformia* son tipos de *Carnivora*'. No creo, sin embargo, que ahí exista, necesariamente, algún contubernio tipologista o alguna solapada traición a la tesis Ghiselin-Hull que he dicho sostener.

No creo, para decirlo gráficamente, que pueda haber nada de muy problemático en decir que leopardo, tigre, león y jaguar sean *tipos* de felinos. Creo, en todo caso, que, así como debemos reconocer que nuestros modos de hablar presumen la existencia de dos *clases de individuos* como lo son linajes y sistemas, esos *modos de hablar* también presumen la existencia de dos *clases de tipos*: los tipos generales, o *inmanentes*, en el sentido de Simpson, y los tipos históricos, o *configuracionales*, también en el sentido del mismo autor. Los tipos generales, o *inmanentes*, designan conformaciones posibles o disposiciones generales de las cosas que se actualizarán, y quedarán ejemplificadas, siempre que se den determinadas condiciones. Ellos son las clases naturales. En cambio, los tipos históricos, o *configuracionales*, no son más que las diferentes variantes efectivas y distinguibles de un linaje y, en ese sentido, puede también decirse que esos tipos históricos son siempre partes de una entidad individual: que el león sea un tipo [histórico] o una variante, de *Panthera*, es lo mismo que decir que la especie león forma parte de ése género.

Las diferentes especies de cristales son tipos generales, o *inmanentes*, de cristales. El oro es un *tipo inmanente* de metal, que es, a su vez, un *tipo inmanente* de elemento químico. Mientras tanto, las diferentes especies de mamíferos son tipos históricos o *configuracionales* de *Mammalia*, y los bastos porteños son un *tipo histórico* de montura. Debemos reconocer, en suma, que los grupos filogenéticos tienen algo que, en algún sentido, los aproxima de las clases naturales y que, al mismo tiempo, también los distingue de otros tipos de entidades individuales. Las diferentes especies de cristales son variedades o tipos [generales o *inmanentes*] de cristales, y las diferentes especies del género *Phantera* son tipos [históricos o *configuracionales*] de felinos. Pero ni las moléculas de un cristal individual, ni los órganos de un león, son tipos, sea generales o históricos, de dichos sistemas. Los *sistemas*, a diferencia de los linajes, no tienen tipos o versiones y es, me parece, esa peculiaridad de los linajes lo que permite que los nombres que los designan sean también usados como predicados.

Decimos, y no creo que haya ahí ningún error categorial, que: [1] 'Gato era un caballo' y que [2] 'El caballo [la especie *Equus caballus*] es un mamífero'. Eso, en clave genealógica, en la gramática del hablar sobre *linajes*, significa simplemente que: [1] 'Gato era parte de la especie caballo', o que 'Gato era

un espécimen, un ejemplar, de *Equus caballus*'; y que: [2] 'El caballo es un tipo de mamífero', o que '*Equus caballus* es una parte de *Mammalia*'. Cuando hablamos de *sistemas*, en cambio y como ya lo vimos, el predicado *ser parte de* no significa lo mismo que *ser un ejemplar de* o *ser una variante [o un tipo] de*, y algo análogo ocurre cuando hablamos de tipos generales o inmanentes. Decimos que 'El Vesubio es un estratovolcán', pero no tiene sentido decir que él *sea una parte*, un componente, de una entidad concreta llamada 'estratovolcán'. El Vesubio, en todo caso, es un elemento perteneciente a la clase de los estratovolcanes. Aunque ahí la relación de pertenencia es usada en un sentido que no tiene nada que ver con el sentido en el que se usa la relación *ser parte de* en el caso de 'El Vesubio es parte de los Apeninos' o en el caso de '*Equus caballus* es una parte de *Mammalia*'.

El hablar sobre esos individuos que son los *linajes* comporta, en síntesis, posibilidades que, al mismo tiempo, lo aproximan y lo distinguen, tanto del hablar sobre esos otros individuos que son los sistemas, como del hablar sobre tipos o clases generales, y esa condición contribuyó a que el estatuto ontológico de los linajes haya sido siempre difícil de determinar. Vistos desde cierto ángulo, los linajes parecen clases, y su genuino carácter de entidades individuales se desdibuja por el hecho de que, al hablar de ellos, podemos decir cosas que, además de parecerse a las que decimos de las clases, nunca diríamos de los meros sistemas. Entidades éstas, que son por lo general nuestros *individuos de referencia* más inmediatos. No debe asombrarnos, por eso, que desde Platón a Quine, las especies biológicas hayan sido tratadas como *clases naturales* (cf. Quine 1980). Para ello han contribuido, ciertamente, tanto las peculiaridades gramaticales del discurso genealógico como los modos, metafísicos o no, de entender el origen y la clasificación de las especies que se sucedieron hasta el advenimiento del darwinismo (cf. Hull 1967; Mayr 1976).

Creo, por otro lado, que al reconocer la diferencia entre sistemas y linajes, también se desvanece una dificultad con la que recurrentemente se chocan los defensores de la *tesis Ghiselin-Hull*; aludo a la de la dudosa integración funcional de los taxones (cf. Ereshefsky 2001, p. 30 y 2007, p. 407; Hull 2001, p. 19; Sober 2003, p. 277). Dicha integración ha sido señalada como una nota distintiva de la *individualidad* (Brandon y Mishler 1996, p. 108; Chediak 2005, p. 66), que además de llevar implícita la tan arraigada, y limitada, identificación entre individuos y organismos, esta idea de *integración funcional* o, por lo menos, de *interrelación causal sincrónica entre las partes de un todo*, sólo se aplica a sistemas. La identidad de los linajes es puramente genealógica, es del orden de la sucesión y no de la coexistencia. Es una identidad que está garantizada por los mecanismos de transmisión de la información hereditaria que unen a las formas actuales de vida con sus ancestros más primitivos. Las especies de un género no interactúan entre sí como las poblaciones de una comunidad ecológica, ni tampoco

ocurre algo semejante entre las diferentes poblaciones locales de una especie. Pero eso no va en desmedro de su integridad como entidades genealógicas.

Podemos estar seguros de que una especie es una entidad individual real porque las presiones selectivas que actúan en ella, y sólo en ella, le dejan marcas que se transmiten a lo largo de generaciones (Hull, [1978] (1994), p. 199; Ereshefky 2008, p. 102). Análogamente a lo que ocurre con un árbol al que, después de treinta años, tal vez podemos reconocer por una palabra que en él dejamos tallada, la identidad entre la actual *Panthera leo* y la que existía hace diez mil años se denuncia en las huellas dejadas en ella por la selección natural. Esas huellas nos certifican que se trata del mismo linaje. Aunque aquí, y una vez más, puede parecer que lo que vale claramente para la especie no se aplica tan claramente a los demás taxones. La selección natural, se dirá, opera sobre especies y no sobre géneros, y las marcas que ella dejó en *Panthera leo* no aparecen en *Panthera pardus*. Sin embargo, lo que hace de *Panthera* una entidad histórica única, individual y definitivamente real, es su condición de grupo monofilético. Esa es, en efecto, la primera clave integradora de cualquier taxón y, en realidad, de todo linaje, de la naturaleza que sea: biológico o cultural. Y esa clave no es ni causal ni explicativamente nula.

La monofilia, por la mediación de los mecanismos de transmisión de la información hereditaria explica, de hecho, muchos de los caracteres de las entidades que integran un linaje. *Panthera leo* y *Panthera pardus*, al igual que dos subespecies cualesquiera de *Panthera leo*, comparten muchos rasgos y atributos cuya única explicación reside en el hecho de compartir un ancestro común. La filiación común explica la *unidad de tipo* (Darwin 1859, p. 206), y es ella la que nos permite asegurar que los clados biológicos, así como los linajes de artefactos y máquinas, no son *individuos artificiales* como las constelaciones, que por conveniencia o gusto delineamos en el firmamento. Los linajes están compuestos por miembros cuyas características, en gran parte, se explican justamente por el hecho de integrarlos; y esto es a menudo mucho más pronunciado en ellos que en algunos sistemas, bien delimitados espacial pero poco integrados funcionalmente, como una piedra o una isla. De una roca arrancada de una isla, o de una lasca arrancada de una piedra, no nos es fácil decir de cuál isla o piedra provienen, pero la morfología de cualquier organismo siempre es un indicio bastante inequívoco de su filiación.

No obstante el hecho de que los linajes no poseen características generales definidoras o esenciales —por lo menos en el sentido clásico de la palabra— la pertenencia a cualquiera de ellos nunca deja de estar marcada en las características de sus componentes. Si no fuese así, esas características nunca podrían ser usadas como indicios para la reconstrucción de una filogenia. En cambio, la pertenencia a una constelación no explica ninguna

de las particularidades de los astros que las integran. Por eso podemos decir que una constelación, a diferencia de un género o de una familia filogenética, no es un individuo real, y esto puede ser tomado como indicativo de una característica general de los individuos reales, sean sistemas o linajes; sus partes poseen marcas, más o menos pronunciadas, que denuncian, de modo más o menos claro, su integración en el todo. Y esto se cumple perfectamente en los taxones biológicos. Ellos, como lo vimos recién, pueden hasta ser considerados individuos en un sentido más fuerte que islas y piedras.

- 1 Cito el ejemplo de los idiomas precisamente porque, desde Darwin (1859, p. 422) en adelante, ha sido moneda corriente comparar su evolución y su clasificación con la evolución y la clasificación genealógica de las especies biológicas propiciada por la perspectiva evolucionista (ver, entre otros: Schleicher, [1868] 1980, pp. 64-8; Toulmin, 1977, pp. 343-350; Tort, 1980, pp. 24-8; Ghiselin, 1997, pp. 138-145).
- 2 Comparé, y aproximé, la distinción carnapiana entre objetos mentales, objetos físicos, y objetos culturales, con la distinción popperiana entre los Mundos I, II y III en Caponi. 1999, p. 51-2. En ese mismo trabajo subrayé también las diferencias entre ambas distinciones de tres dominios de objetos de experiencia y la distinción entre tres reinos propuesta por Frege (Caponi, 1999, p. 50 y p. 52).
- 3 Me apuro a subrayar, sin embargo, que sé que esa delimitación temporal de las entidades individuales, esa *databilidad*, no siempre es precisa. Los argentinos consideran el 25 de mayo de 1810 como la fecha fundacional de su nación, pero esa opción podría ser cuestionada. Se podría preferir el momento en el que algunas de las provincias que antes formaban parte del Virreinato del Río de la Plata, y que durante mucho tiempo, después de independizarse de España, funcionaron como unidades políticas autónomas, se *organizaron* bajo un poder federal unificado: cosa que sólo ocurrió durante la segunda mitad del siglo XIX; y tampoco ocurrió de un día para otro, o a partir de una fecha bien determinada. Pero, aun así, pese a esa dificultad para precisar su momento fundacional, podemos decir que la República Argentina es una entidad individual, que no existía durante el siglo XVIII, y que, un día, puede también dejar de existir por un proceso de desintegración como el sufrido por el Imperio Romano o por Yugoslavia.
- 4 En un breve apéndice del texto que aquí retomamos, Simpson (1970, p.67) dice que algunos colegas le habían recomendado cambiar la palabra 'inmanente' por 'inherente', y creo que hubiese sido una buena idea: lo que Simpson entiende por 'inmanente' quedaría así más claramente contrapuesto a lo contingente (Simpson, 1970, p. 40), a lo accidental, que es lo propio de la dimensión *configuracional*. Lo inmanente, podríamos también decir, es lo constitutivo, lo esencial, lo permanente, y lo *configuracional* sería lo adventicio, lo que adviene, lo que pasa: lo pasajero.
- 5 Por eso, cuando hablamos de una especie *restringida a una única población local* hablamos de una especie con un único avatar; y lo que actúa en ese ecosistema sigue siendo un avatar y no una especie. Por eso tampoco creo que, hablando rigurosamente, se pueda decir que al apuntar los últimos ejemplares de una especie que están encerrados en un corral, o en una jaula, se esté apuntando una especie. Sólo se está apuntando el único, y tal vez al último, de sus avatares.
- 6 Por eso, si en Marte existiese una bacteria idéntica en su organización y ecología a una bacteria terrestre, si no hubiese evidencias de que ambas bacterias descendían directamente de una misma cepa, no diremos que es la misma bacteria (cf. Mayr, 1988, p. 343). Aun cuando, inclusive, un *secuenciamiento* de su genoma lo pudiese mostrar como indistinguible del genoma de la bacteria terrestre. Así, argumentando en esa misma dirección, Michael Ruse (2009, p. 157) afirma que "si alguien decodificara el ADN del *Australopithecus afarensis* o del *Tyrannosaurus rex* a partir de algún resto óseo fosilizado y luego creara un ser viviente, ese ser no sería un Australopiteco o un Tiranosauro genuino.

Tendría que ser una especie nueva". Creo, sin embargo, que en esos casos la relación genealógica estaría preservada, y nuestra nueva mascota pertenecería al clado del que de hecho deriva la información genética usada para crearla. Ahí, me parece, no habría un *origen independiente*.

7 En "La biología evolucionaria del desarrollo como ciencia de causas remotas" (Caponi, 2008c), expliqué esta idea de que, al impactar en el plano genealógico de los linajes, la *causalidad próxima* que rige los fenómenos evolutivos generaba la *causalidad remota* que orienta los fenómenos evolutivos. En ese trabajo, sin embargo, mi objetivo central era justamente mostrar que la *causalidad remota* no sólo es resultado del impacto evolutivo de los fenómenos ecológicos: ella es también resultado del impacto evolutivo de fenómenos ontogénicos (cf. Caponi, 2008c, p. 135 y ss.).

8 Los artefactos humanos, desde las herramientas más simples hasta las máquinas más complejas, incluyendo ahí a las edificaciones, pueden ser, al igual que las instituciones, clasificados genealógicamente, distinguiendo linajes (cf. O'Brien y Lyman, 2000, p. 295 y ss.). Cada linaje se remontará a un acto de invención que, en general, puede ser entendido como la modificación de un diseño previamente existente que luego va siendo transmitido y copiado, pero sufriendo sucesivas modificaciones que podrán ser retenidas o eliminadas en virtud de su conveniencia o inconveniencia en contextos particulares. Ese proceso de transmisión con modificaciones, seguido de retención o eliminación selectiva, generará algo así como *anagénesis* y *cladogénesis* tecnológica (cf. Steadman, 1982, p. 105 y ss.). En muchos casos, es cierto, será difícil determinar si la semejanza entre dos diseños se debe a la simple transmisión, o si se trata de una invención independiente. En la historia de las tecnologías humanas, la distinción entre caracteres análogos y homólogos se plantea tanto o más dramáticamente que en la historia de la vida (cf. Steadman, 1982, p. 127; O'Brien y Lyman, 2000, p. 261).

Por otro lado, y del mismo modo en que también ocurre en el caso de los seres vivos (recuérdese lo que fue dicho aquí cuando discutimos la taxonomía de Cuvier), esa clasificación genealógica, o histórica, de los artefactos podría convivir con diversas clasificaciones tipológicas. Galileo, por ejemplo, distinguió dos familias de máquinas simples en función de dos principios instrumentales básicos, el plano inclinado y la palanca: las máquinas simples serían aplicación de uno u otro principio (Mariconda, 2008, p. 596), y la validez de esa clasificación es independiente de cualquier *filogenia* de las invenciones mecánicas.

BIBLIOGRAFÍA

- Agassiz, L. (1857), "Essay on classification", in Agassiz, L. *Contributions to the Natural History of the United States of America* Vol. I. Boston: Little, Brown & co., pags.2-232.
- Amundson, R. (2005), *The Changing Role of the Embryo in Evolutionary Thought*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Appel, T. (1987), *The Cuvier-Geoffroy Debate*. Oxford: Oxford University Press.
- Bowler, P. (1996), *Life's Splendid Drama*. Chicago: Chicago University Press.
- Bowler, P. (1998), *Historia Fontana de las ciencias ambientales*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Brandon, R. y Mishler, B. (1996), "Individuality, pluralism, and phylogenetic species concept", in Brandon, R. *Concepts and Methods in Evolutionary Biology*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 106-123.
- Buffon, G. (1761), *Histoire Naturelle Générale et Particulière*, Tome IX. Paris: L'Imprimerie Royale.
- Buffon, G. (1775), *Histoire Naturelle Générale et Particulière: Supplément*, Tome II. Paris: L'Imprimerie Royale
- Buffon, G. [1778] (1988), *Les Époques de la Nature*, édition critique de Jaques Roger. Paris: Mémoires du Muséum National de Histoire Naturelle.
- Caponi, G. (1999), "O anti-naturalismo popperiano," *Reflexão* 73: 40-52.
- Caponi, G. (2008a), "La unidad de tipo en la *Historia Natural* de Buffon". *Revista Brasileira de Historia da Ciência* 1(1): 6-11.
- Caponi, G. (2008b), *Georges Cuvier: un fisiólogo de museo*. México: UNAM, Limusa.
- Caponi, G. (2008c), "La biología evolucionaria del desarrollo como ciencia da causas remotas", *Signos Filosóficos* 20 (10): 121-144.
- Carnap, R. [1928] (2003), *The Logical Structure of the World*. Chicago: Open Court.
- Cassirer, E. (1948), *El problema del conocimiento en la filosofía y en la ciencia modernas IV: de la muerte de Hegel a nuestros días [1832-1932]*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Chediak, K. (2005), "O problema da individuação na Biologia à luz da determinação da unidade de seleção natural", *Scientiae Studia* 3 (1): 65-78.
- Crowson, R. (1966), "Darwin y la clasificación", in Barnett, S. (ed.) *Un siglo después de Darwin*, Vol. 2. Madrid: Alianza, pp. 27-59.
- Cuvier, G. (1817a), *Le Règne Animal*, Tome I. Paris: Deterville.
- Darwin, C. (1859), *On the Origin of Species*. London: Murray.
- Dos Santos, C. (2008), "Os dinossauros de Hennig: sobre a importância do monofiletismo para a sistemática biológica", *Scientiae Studia* 6 (2): 179-200.
- Driesch, H. (1908), *The Science and Philosophy of Organism*. London: A. & C. Black.
- Eldredge, N. (1985), *Unfinished Synthesis*. Oxford: Oxford University Press.
- Eldredge, N. (1995), *Reinventing Darwin*. London: Phoenix.
- Ereshefsky, M. (2001), *The Poverty of the Linnaean Hierarchy: a Philosophical Study of Biological Taxonomy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ereshefsky, M. (2007): "Species, taxonomy, and systematics", in Mauthen, M. & Stephens, C. (eds.) *Philosophy of Biology*. Amsterdam: Elsevier, pp. 403-428.
- Ereshefsky, M. (2008): "Systematics and taxonomy", in Sarkar, S. & Plutynski, A. (eds.), *A Companion to the Philosophy of Biology*. Oxford: Blackwell, pp. 99-118.
- Foucault, M. [1969] (1994), "La situation de Cuvier dans l'histoire de la biologie", in Foucault, M. *Dits et Écrits II: 1970-1975*. París: Gallimard, pp. 30-66.
- Gayon, J. (1992), "La individualité de la espèce: une thèse transformiste?", in Gayon, J. (ed.) *Buffon* 88. Paris: Vrin, pp. 475-490.

- Ghiselin, M. (1974), "A radical solution to the species problem", *Systematic Zoology* 23: 536-544.
- Ghiselin, M. (1983), *El Triunfo de Darwin*. Madrid: Cátedra.
- Ghiselin, M. (1997), *Metaphysics and the Origin of Species*. Albany: SUNY Press.
- Goodman, N. [1955](1965), *Fact, Fiction and Forecast*. Indianapolis: Bobbs-Merrill, pags.31-58.
- Goodwin, B. (1998a), *Las manchas del leopardo*, Barcelona: Tusquets.
- Goodwin, B. (1998b), "Forma y transformación: la lógica del cambio evolutivo", in Wagensberg, J. & Agustí, J. (eds.) *El progreso: un concepto acabado o emergente*. Barcelona: Tusquets, pp. 137-168.
- Gould, S. (2002), *The Structure of Evolutionary Theory*. Cambridge: Harvard University press.
- Guillo, D. (2003), *Les figures de l'organisation*. Paris: PUF.
- Hennig, W. (1968), *Elementos de una sistemática filogenética*. Buenos Aires: EUDEBA.
- Hull, D. [1978] (1994), "A matter of individuality", in Sober, E. (ed.) *Conceptual Issues in Evolutionary Biology*. Cambridge: MIT Press, pp. 193-217.
- Hull, D. (1980), "Individuality and selection". *Annual Review of Ecology and Systematics* 11: 311-332.
- Hull, D. (1981), "Units of evolution: a metaphysical essay", in Brandon, R. & Burian, R. (eds.) *Genes, Organisms and Populations*. Cambridge: MIT Press, pp. 142-160.
- Hull, D. (1984), "Historical entities and historical narratives", in Hookway, C. (ed.) *Minds, Machines and Evolution*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 17-42.
- Hull, D. (1987), "Genealogical actors in ecological roles", *Biology & Philosophy* 2: 168-184.
- Hull, D. (1992), "Individuals", in Keller, E. & Lloyd, E. (eds.) *Keywords in Evolutionary Biology*. Cambridge: Harvard University Press, pp. 180-187.
- Hull, D. (1998a), "Sujetos centrales y narraciones históricas", in Martínez, S. & Barahona, A. (eds.) *Historia y explicación en biología*. México: FCE, pp. 247-274.
- Hull, D. (1998b), "A clash of paradigms or the sound of one hand clapping", *Biology & Philosophy* 13: 558-595.
- Hull, D. (1967), "The metaphysics of evolution", *British Journal for the History of Science* 3: 309-337.
- Hull, D. (2001), *Science and Selection*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Margulis, L. & Schwartz, K. (2001), *Cinco reinos*. Rio de Janeiro: Guanabara.
- Mariconda, P. (2008), "As mecânicas de Galileu: as máquinas simples e a perspectiva técnica moderna", *Scientiae Studia* 6 (4): 565-606.
- Mayr, E. (1976), "Typological vs population thinking", in Mayr, E. *Evolution and Diversity of Life*. Cambridge: Harvard University Press, pp. 26-29.
- Mayr, E. (1988), "The ontology of the species taxon", in Mayr E. *Toward a New Philosophy of Biology*. Cambridge: Harvard University Press, pp. 335-358.
- Mayr, E. (1999), *Systematics and the Origin of Species From the Viewpoint of a Zoologist*. Cambridge: Harvard University Press.
- O'Brien, M. y Lyman, L. (2002), *Applying Evolutionary Archaeology*. New York: Kluwer.
- Papavero, N. y Llorente-Bousquets, J. (1994), *Principia Taxonomica*, Vol. IV. México: UNAM.
- Popper, K. [1958] (1962), "Universales, disposiciones y necesidad natural o física", apéndice de Popper, K., *La lógica de la investigación científica*. Madrid: Tecnos, pags.392-411.

- Popper, K. (1984), *El universo abierto: un argumento a favor del determinismo* (Vol.III del Post Scriptum a *La Lógica de la investigación científica*). Madrid: Tecnos.
- Quine W. (1980), "Espécies naturais", in Ryle, Strawson, Austin, Quine (Coleção Os Pensadores). São Paulo: Abril, pp. 134-156.
- Rosemberg, A. & McShea, D. (2008), *Philosophy of Biology*. New York: Routledge.
- Ruse, M. (1987), "Biological species: natural kinds, individuals, or what?", *The British Journal of the Philosophy of Science* 38 (2): 225-242.
- Ruse, M. (2009), *Charles Darwin*. Buenos Aires: Katz.
- Schleicher, A. [1868] (1980), "La theorie de Darwin et la science du langage", apéndice de Tort, P. *Evolutionnisme et linguistique*. Paris: Vrin, pp. 59-78.
- Simpson, G. (1970), "La ciencia histórica", in Albritton, C. (ed.) *Filosofía de la geología*. México: Compañía Editorial Continental, pp. 39-70.
- Soabi, M. (2009), "Realism and artifact kina", in Krohs, U. & Kroes, P. (eds.) *Functions in Biological and Artificial Worlds*. Cambridge: MIT Press, pp. 185-202.
- Solanet, E. (1955), *Pelajes criollos*. Buenos Aires: Kraft.
- Sober, E. (1992), "Monophily", in Keller, E. & Lloyd, E. (eds.) *Keywords in Evolutionary Biology*. Cambridge: Harvard University Press, pp. 202-219.
- Sober, E. (1993), *Philosophy of Biology*. Oxford: Oxford University Press.
- Sober, E. (2003), "Metaphysical and epistemological issues in modern Darwinian theory", in Hodge, J. & Radick, G. (eds.) *The Cambridge Companion to Darwin*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 267-288.
- Stamos, D. (2007), *Darwin and the Nature of Species*. Albany: SUNY Press.
- Steadman, P. (1982), *Arquitectura y naturaleza: las analogías biológicas en el diseño* (trad. de *The evolution of design*). Madrid: Blume.
- Sterelny, K. & Griffiths, P. (1999), *Sex and Death*. Chicago: University of Chicago Press.
- Tort, P. (1980), *Evolutionnisme et linguistique*. Paris: Vrin.
- Toulmin, S. (1977), *La comprensión humana*. Madrid, Alianza.
- Webster, G. y Goodwin, B. (1996), *Form and Transformation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wiley, E. (1980), "Is the evolutionary species fiction?". *Systematic Zoology* 29: 76-80.
- Wiley, E. (1981), *Phylogenetics*. New York: Wiley & Sons.