

Una discusión en torno a los límites del concepto especie

A discussion about the limits of the species concept

Mariano Martín Villuendas

Universidad de Salamanca, España
mariano-zgz@hotmail.com

Resumen

El dilema conceptual que envuelve a las especies ha dividido, desde su misma formulación, a los biólogos y filósofos en dos grandes sectores: aquellos que creen en la existencia de una categoría unificada de especie y aquellos que abogan por una pluralidad irreductible de conceptos igualmente legítimos. El objetivo del presente trabajo consistirá en analizar los problemas que rodean a la categoría especie con la única finalidad de determinar si existe una definición unívoca e irrestricta de especie. Para ello, se estructurará el trabajo en dos grandes secciones. En la primera sección se analizará en qué medida el esencialismo constituye una teoría antitética a la moderna teoría biológica. En la segunda sección se llevará a cabo una crítica detallada de los diversos conceptos propuestos de especie. De estas consideraciones se concluirán dos hechos. En primer lugar, consecuencia del derrumbe del esencialismo, que no existe una tal categoría especie sino una pluralidad irreductible de conceptos. En segundo lugar, consecuencia de la afirmación anterior, que la actitud más consecuente con la teoría de la evolución es la de abrazar un pluralismo ontológico y, por ende, un pluralismo taxonómico.

Palabras clave: taxonomía, evolución, taxón especie, categoría especie, pluralismo.

Abstract

The conceptual dilemma that species entail has divided, since its formulation, biologists and philosophers in two spheres: those who believe in the existence of a unified category of species and those who defend the unyielding plurality of equally legitimate concepts. The aim of this paper is to comprise the analysis of the problems that revolve around the species category with the only purpose being to determine the existence of only



Received: 23/07/2019. Final version: 18/10/2019

eISSN 0719-4242 – © 2019 Instituto de Filosofía, Universidad de Valparaíso

This article is distributed under the terms of the

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 Internacional License



CC BY-NC-ND

one univocal and unrestricted definition of species. For this reason, the paper will be divided into two sections. The first section will analyse the extent to which essentialism amounts to an antithetical theory to the modern biological theory. In the second section a detailed critique will be carried out on existing attempts to devise a definition of species. Two conclusions can be drawn from the previous statements. First and due to the fall of essentialism, that there is not only one single category of species but an uncompromising plurality of concepts. Secondly and following previous assertion, it can be stated that the most consistent viewpoint in the evolutionary theory is the one in which an ontological pluralism is embraced and, consequently, a taxonomical pluralism.

Keywords: taxonomy, evolution, species taxon, species category, pluralism.

1. Introducción

El profundo dilema conceptual y ontológico que subyace a la consideración de las especies ha sido una constante que ha llegado de forma intacta hasta nuestros días (Wilkins 2009). Si bien es cierto que este problema ha ido modificándose a lo largo de los años a consecuencia de las múltiples investigaciones llevadas a cabo en los diversos ámbitos de la biología, no es menos cierto que este interrogante sigue en la actualidad más vigente que nunca. La llegada del darwinismo y el consiguiente desarrollo del pensamiento poblacional ocasionó una redefinición en los términos en los cuales se debía definir a las mismas. Este hecho provocó, de forma indirecta, que el problema de las especies adquiriese su verdadera dimensión y significación. El motivo es claro: las especies ya no constituían el resultado de una simple creación divina, estas eran sencillamente el producto de la evolución por medio de la selección natural. Surgió así la tarea de tratar de encontrar cuáles eran los términos en los que debíamos definir a las especies, tarea de la que dependía la legibilidad de disciplinas tan fundamentales como la taxonomía.

El objetivo del presente trabajo consistirá en examinar el problema que envuelve a la categoría especie con la única finalidad de responder a la pregunta de si es posible aportar una definición unívoca y definitiva de especie. Para llevar a cabo esta tarea se dividirá el trabajo en tres secciones. En la primera sección se examinará cuáles son los principales motivos por los que es necesario abordar el problema que rodea a las especies. En la explicitación de tales motivos se revelará el aspecto eminentemente multidisciplinar que rodea a esta problemática. En la segunda sección se delineará en qué medida el esencialismo constituye una posición antitética a la moderna teoría biológica. En la tercera sección se abordará propiamente el problema de las especies usando como telón de fondo las consideraciones esbozadas hasta ese momento. Para ello, se analizarán los diversos conceptos de especie propuestos desde la biología, entreviendo su alcance y limitación. Esto

permitirá concluir la necesidad de suspender el intento de aportar una definición unívoca de la categoría especie alzando la posibilidad de considerar una aproximación pluralista como la mejor forma de dar cuenta de la complejidad que rodea al mundo orgánico.

2. ¿Por qué las especies?

Existen numerosas razones para abordar el problema de las especies, razones que no han pasado desapercibidas a lo largo de los diversos debates en torno a la filosofía de la biología. Puesto que una consideración detallada de cada una de ellas llevaría la discusión demasiado lejos, aquí se señalarán únicamente tres motivos por los cuales resulta obligado tratar de arrojar luz a esta problemática.

2.1 El problema de las especies en la historia

Las especies han estado presentes en el centro de la discusión biológica ya desde Carl von Linné, empero podríamos rastrear su recorrido incluso hasta el mismo Aristóteles. El pensamiento predarwiniano consideraba que las especies se hallaban definidas por unas esencias intrínsecas, motivo por el cual la labor del biólogo debía consistir únicamente en tratar de descubrir dichas esencias. Esta situación cambió de forma drástica con la llegada del pensamiento de Darwin produciéndose, de esta forma, una profunda revolución conceptual. En *El origen de las especies* Darwin afirmó que las especies ya no constituían el resultado de una simple creación divina, tal y como Linné pensó, sino que estas eran el producto de la evolución por medio de la selección natural. Esto significaba, en última medida, que las diversas especies constituían entidades históricas con límites difusos.

El problema de las especies adquirió, de esta forma, su verdadero significado. ¿Por qué motivo? Tras el derrumbe del esencialismo, la identificación de las especies y, más aún, la definición de la propia categoría especie se tornaba en suma manera complicada y problemática. ¿Qué estatuto tenían las especies ahora? ¿Cuáles eran sus características definitorias? ¿Qué las diferenciaba de rangos como las familias o los géneros? Surgía de esta forma el problema de la categoría y del taxón especie. El problema de la categoría especie remite sencillamente al intento de lograr un concepto universal, un concepto que marque de forma perspicua cuál es exactamente la definición de especie. El problema del taxón especie hace referencia al problema de cómo identificar las diversas especies que pueblan el mundo. Este problema no es espurio, pues tal y como dice Richard Mayden (2002, 174): “It is impossible to predict the type and degree of character modification that will result from a speciation event. Thus, ‘species characters’ naturally do not exist any more than do characters for genera, families, orders, etc”. Ya no existía una única forma incontrovertible de identificar a las diversas especies: “The plethora of ways in which

different workers want to use the species category reflects an underlying plethora of valid ways of looking at biological diversity” (Mishler 1999, 307). Pero ¿por qué motivo es preciso clarificar este dilema conceptual?

Una posible respuesta podría ser porque las especies constituyen la unidad fundamental de disciplinas tan relevantes como la biología evolutiva, la ecología o la genética. Es a partir de la publicación de *El Origen de las especies* cuando estas fueron reconocidas como las unidades básicas de la evolución, pues eran ellas las que participaban de forma directa del proceso evolutivo. Tratar de comprender la diversidad y heterogeneidad del mundo orgánico sin apelar a las especies constituía una tarea condenada desde un principio al fracaso, pues eran ellas mismas las causantes de dicha heterogeneidad. Asimismo, resulta imposible lograr una comprensión plena del funcionamiento de un determinado ecosistema sin diseccionar las especies constituyentes del mismo, así como las relaciones que estas mantienen entre sí (Mayr 1982, 296). Incluso desde el punto de vista genético las especies constituyen una unidad de estudio fundamental, pues ya el pensamiento poblacional reconoció en su día la existencia de cierta unicidad en el programa genético de las mismas. Es por estas múltiples razones por las que Ernst Mayr afirma: “The species is the principal unit of evolution and it is impossible to write about evolution, and indeed about almost any aspect of the philosophy of biology, without having a sound understanding of the meaning of biological species” (Mayr 1996, 262). Sin embargo, el gran problema es que, como dice Jody Hey (2001, 326): “Darwin killed species essentialism, but in so doing, he fostered rather than settled questions about what species really are”.

2.2 El problema de la categoría especie en la práctica taxonómica

En segundo lugar, y en estrecha relación con lo mencionado anteriormente, se revela de extrema importancia clarificar el problema de la categoría especie debido a que este problema afecta a nuestro entendimiento de la disciplina taxonómica: “The clarification of the species concept has led to a clarification of many evolutionary problems as well as, often, to a simplification of practical problems in taxonomy” (Mayr 1963, 19). Si aceptamos, por ejemplo, que existe una única definición clara y perspicua de lo que es la especie y que existe, por tanto, una forma precisa de identificarlas, entonces nos veremos inclinados hacia una suerte de monismo taxonómico y, por tanto, hacia un monismo metafísico. El monismo metafísico alegaría, en pocas palabras, que el mundo se halla dividido y fragmentado de forma natural de una determinada manera. Si solo existe una división natural entonces el objetivo del científico solo puede consistir en tratar de desvelar cómo está organizado y delineado el mundo generando, de esta forma, clasificaciones y definiciones que sean capaces de reflejar la naturaleza misma del mundo. Esta sería la posición que habrían tomado personajes como John Locke, Carl von Linné, Hilary Putnam o Saul Kripke. Sin embargo, si quisiésemos ser más precisos, adjuntaríamos a estos autores la etiqueta de realistas taxonómicos (Dupré 1993, 27). ¿Por qué motivo?

Sencillamente porque se puede ser monista taxonómico sin por ello ser un esencialista. El mismo Michael Ghiselin, defensor de la tesis de la individualidad y por ello detractor del esencialismo, es un claro defensor del monismo metafísico, eso sí, desde una perspectiva histórica (Ereshefsky 2001, 40).

El realista taxonómico nos diría que existen reglas y clasificaciones claras universalmente aceptadas por todos sencillamente porque los organismos se hallan delimitados de forma natural por unas esencias intrínsecas, esencias que marcan la partición de los organismos en los diversos taxones. El mismo número de niveles taxonómicos se hallaría, de esta manera, implícito en la propia naturaleza. Si por el contrario consideramos que existen diversas formas de dividir el mundo puesto que existen múltiples procesos o fuerzas evolutivas capaces de segmentar el árbol de la vida de muy diferentes maneras entonces estaremos optando por un pluralismo taxonómico y, quizás, por un pluralismo metafísico, pues es posible ser pluralista taxonómico y monista metafísico. Este sería el caso de los autores Mishler y Donoghue (1983) y Mishler y Brandon (1987).

Estos autores reconocen que la variabilidad ecológica, morfológica e incluso genética dentro de cada una de las especies es enorme. Existen múltiples discontinuidades en cada uno de los aspectos característicos de las especies, discontinuidades que nos impedirían establecer una única clasificación distintiva y arquetípica. Reconocer un pluralismo metafísico implicaría, por tanto, aceptar que no existe un único concepto de especie ya que cada uno de los diversos conceptos propuestos captaría una de las posibles divisiones del mundo natural. No existe ninguna razón, nos diría el pluralista metafísico, que nos lleve a creer que la evolución nos ha provisto de un único sistema clasificatorio privilegiado pues constituye un hecho demostrado ya desde el pensamiento poblacional que la variabilidad natural es sumamente significativa. Sería esta diversidad y complejidad orgánica así como las múltiples fuerzas que tallan el árbol de la vida—flujo genético, selección u homeostásis genética— la que nos impediría dar con un parámetro capaz de reducir todos los conceptos a uno solo, la que nos impediría generar una única clasificación arquetípica. El objetivo del presente trabajo consistirá en defender la pertinencia de ambas tesis, pertinencia que ya han tratado de mostrar filósofos de la biología como John Dupré o Marc Ereshefsky.

2.3 El renacimiento del esencialismo

La última razón por la que constituye un hecho obligado acercarse al problema de las especies se debe al renacimiento que ha experimentado, en los últimos años, el esencialismo dentro de la práctica biológica. Debido a la enorme confusión conceptual generada en torno al problema de las especies, y más específicamente en torno al problema de la categoría especie, reconocidos filósofos de la biología han apostado por recoger los presupuestos más fundamentales del esencialismo compaginándolos, eso sí, con la moderna disciplina biológica. Este ha sido el caso de filósofos como Richard Boyd y su teoría de los tipos homeostáticos (Boyd 1999). Sin embargo, uno de los apologetas más fervientes

de la vuelta al esencialismo ha sido el filósofo Michael Devitt (2008). Para Devitt la necesidad de reavivar el esencialismo es clara. Hacemos constantes generalizaciones en torno a las especies, generalizaciones que involucran aspectos concernientes a la morfología, fisiología, comportamiento o composición genética de las diversas especies.

La cuestión central es que estas generalizaciones precisan de una explicación que nos permita responder a la pregunta de por qué motivo estas generalizaciones deben ser verdaderas. A juicio de Devitt, esa explicación debe estar necesariamente relacionada con la naturaleza esencial de cada especie particular. Las múltiples similitudes de los diversos miembros de una especie se explican por la naturaleza intrínseca que subyace al propio grupo, se explican por su esencia. Existe algo intrínseco al grupo, dice Devitt, algo en virtud de lo cual esas cosas son como son y no son de otra manera. Este es el principal motivo por el que conceptos tan fundamentales dentro de la práctica taxonómica como el concepto biológico o ecológico de especie deben considerar al esencialismo como su acompañante privilegiado pues, de lo contrario, estos conceptos se verían impotentes a la hora de dar una respuesta satisfactoria al problema de la categoría especie. La razón es clara para Devitt. Si bien estos conceptos afirman que ser miembro de una especie consiste en, por poner un ejemplo, pertenecer a una comunidad reproductiva, lo que no nos dicen es en virtud de qué esos individuos forman parte de dicha comunidad reproductiva. No nos dicen, en definitiva, en virtud de qué se da dicha conspecificidad. Estos conceptos explican cómo se puede identificar la membresía a una especie pero se ven impotentes a la hora de explicar por qué se da dicha membresía. Desde esta perspectiva, el esencialismo constituye el complemento perfecto pues, por su propia naturaleza, lleva aparejado la respuesta al porqué de la conspecificidad. Si los individuos pertenecen a una especie concreta esto se debe a que comparten ciertas propiedades intrínsecas.

3. Esencialismo y darwinismo. ¿Por qué ya no podemos sostener el esencialismo?

3.1 La doctrina de los tipos naturales

Fue John Stuart Mill el primer autor que hizo un empleo explícito de la palabra tipo (*Kind*) en 1843. No obstante, fue John Venn quien, en 1866, empleó la denominación que actualmente conocemos, tipo natural (*Natural Kind*). A pesar de que el uso de la palabra tipo natural se remonta al siglo XIX, podríamos rastrear la idea fundamental que subyace a la consideración de ‘tipo natural’ hasta Platón y su noción de *εἶδος*: “The traditional species concept going back to Plato’s eidos is often referred to as the Typological Species Concept” (Mayr 2000, 18).

Pues bien, ¿qué es eso de ‘tipo natural’? Los tipos naturales constituyen clases de objetos que se definen por la posesión de una propiedad o propiedades esenciales, generalmente microestructurales (Dupré 1981, 67). De esta manera las entidades pertenecientes a un tipo se parecerían de forma no accidental ya que estas compartirían una suerte de

propiedades esenciales comunes y necesarias, propiedades que servían, a su vez, para declarar la membresía al tipo en cuestión. De esta manera se podría decir que los tipos naturales se hallan individuados por sus esencias, motivo por el cual estos dispondrían de una definición clara y precisa. Acudimos, de esta forma, a la caracterización del ya famoso concepto tipológico de especie. Este concepto consideraría a la especie como un agregado de organismos poseedores de un conjunto de propiedades esenciales (Mayr 1987, 148). La posesión de esas propiedades esenciales se vería como la condición necesaria y suficiente para que los diversos miembros del tipo fuesen lo que son y perteneciesen al tipo al que pertenecen. Ahora bien, ¿qué es eso de la esencia? La esencia consistiría en ese conjunto de propiedades intrínsecas y definitorias del tipo: “According to the traditional notion of definition, class terms are defined by sets of traits which are severally necessary and jointly sufficient for membership in the class” (Hull 1976, 178). Esas esencias, por definición, deben ser inmutables pues si estas tuviesen la potestad de modificarse entonces el individuo ya no sería lo que es, este sencillamente cambiaría y se convertiría en otra cosa diferente (Ereshefsky 2001, 97). Esto haría que la suma de variación autorizada por el esencialismo fuese mínima pues las especies, por definición, deben permanecer constantes a través del tiempo¹.

Este concepto tipológico podría identificarse con el concepto esencialista de especie, un concepto que vería a los diversos organismos como manifestaciones o instanciaciones de un mismo *eidos*: “It was referred to as the typological species concept, which treats species as random aggregates of individuals that have in common the essential properties of the type of the species” (Mayr 1987, 148). Vemos ahora de qué manera esencialismo y tipologismo se relacionan. Cuando se describe la esencia lo que se está describiendo, en última medida, es el tipo, o mejor aún, las propiedades que hacen del tipo lo que es (Dupré 1993, 65). La cuestión esencial es, ¿cómo podemos identificar esa esencia? La esencia se identificaría por medio de la similitud morfológica general. Es precisamente por este motivo por el cual Mayr (1982) ha asociado el pensamiento tipológico al pensamiento morfológico. Esta perspectiva ontológica, como no puede ser de otra manera, condiciona en gran medida la práctica biológica pues si el biólogo asume esta visión del mundo entonces su objetivo no puede consistir más que en tratar de descubrir los diversos tipos naturales, tipos delineados por sus esencias. Vemos, por tanto, la prescripción metodológica que lleva aparejado el esencialismo: el científico debe construir clasificaciones que estructuren a las diversas entidades naturales de acuerdo a su esencia². Es necesario

¹ Este es el motivo por el que se ha relacionado el concepto tipológico con las clases. Las clases no tendrían limitación en el espacio ni en el tiempo, motivo por el cual no podrían entender a las especies como entidades genealógicas.

² Linné sería el perfecto ejemplo. Linné tejió su sistema taxonómico empleando el creacionismo y el esencialismo como herramientas.

reseñar una última característica fundamental del tipologismo. La condición de membresía al tipo, lo que se ha denominado como propiedades esenciales, es fundamentalmente explicativa:

The key idea, I think, is that the membership condition must be explanatory. The essentialist hypothesizes that there exists some characteristic unique to and shared by all members of *Homo sapiens* which explains why they are the way they are. A species essence will be a causal mechanism which works on each member of the species, making it the kind of thing that it is. (Sober 1980, 354)

3.2 Darwin y el nacimiento del pensamiento poblacional

La publicación de *El Origen de las especies* y la consiguiente difusión de sus planteamientos generó una profunda revolución conceptual dentro de la disciplina biológica. Pero ¿por qué motivo? Sencillamente por dos razones. En primer lugar, *El Origen de las especies* dejaba entrever que las especies ya no constituían el producto de la creación divina tal y como Linné pensó, estas eran el simple resultado de la evolución por medio de la selección natural. Esta idea atentaba contra el núcleo duro del creacionismo. Asimismo, Darwin dibujó una consecuencia secundaria de este planteamiento. Las especies ya no constituían entidades estáticas, motivo por el cual estas no disponían de unas esencias atemporales e inmutables. La razón era clara para Darwin, las especies debían ser entidades que evolucionaban, entidades sometidas al cambio. Sobre estas dos bases levantó Darwin la nueva y revolucionaria teoría de la evolución por medio de la selección natural. La cuestión fundamental es que para que la selección pudiese actuar y para que, en última instancia, se pudiese producir la evolución, era preciso que se diese la variación. Además, se exigía que la variación fuese transmisible hereditariamente pues, de lo contrario, las múltiples diferencias no se podrían acumular y no se podría originar la evolución. Esta idea requería, por tanto, que las especies estuviesen conectadas causalmente entre sí, constituyendo entidades genealógicas.

A eso se le sumaba que la evolución fomentaba una amplia variedad y diversidad tanto morfológica como genética dentro de cada especie. Esto hacía que los miembros de las diversas especies mostrasen una amplia divergencia intraespecífica tanto fenotípica como genotípica (Ruse 1987, 229). De esta manera, la teoría de Darwin atentaba directamente contra el núcleo del esencialismo. ¿Por qué motivo? En primer lugar, ya no existían las esencias. En segundo lugar, las especies evolucionaban. En tercer lugar, para que las especies pudiesen evolucionar era necesario que se diese la variación, la desviación del tipo, lo cual hacía que las especies constituyesen entidades históricas y no clases espaciotemporalmente irrestrictas. En cuarto lugar, debido al motivo anterior, existía una amplia divergencia intraespecífica (Mayr 1963, 22).

Este programa de investigación sufrió un revulsivo con la llegada del pensamiento poblacional, disciplina que permitió unir los logros del mendelismo con las ideas centrales de Darwin en torno a la evolución. El pensamiento poblacional tenía como premisa fundamental que el estudio de las especies se debía llevar a cabo por medio de las poblaciones y no por medio de los tipos. Las especies ya no consistían en tipos naturales con esencias fijas sino en poblaciones consistentes en una colección heterogénea de individuos cuyas frecuencias alélicas iban modificándose con el tiempo a causa de diferentes procesos biológicos: deriva genética, mutación, migración o selección. Esto obligaba a definir a las especies por medio de propiedades relacionales y no ya por medio de propiedades intrínsecas. Los principales motivos por los que la aceptación del pensamiento poblacional condujo al abandono del esencialismo y del tipologismo fueron los siguientes:

1. En primer lugar, porque existe una amplia variación fenotípica intraespecífica³. El genotipo se despliega siempre de acuerdo a un ambiente específico. ¿Qué ocurre si se modifica el ambiente? Que la expresión fenotípica se modifica. Esto es algo que mostraron en 1948 Clausen, Keck y Hiesey a través del experimento llevado a cabo con la especie *Achillea millefolium* (Lewontin 2000, 28). Este experimento demostró cómo una misma especie era capaz de desplegar fenotipos divergentes en función de las condiciones ambientales en las que esta se veía inmersa.
2. En segundo lugar, se podría argüir que la variación fenotípica es irrelevante pues la esencia real reside en el material genético. La cuestión central es que ningún individuo posee el mismo genotipo que otro. Si bien distintos individuos pueden concordar en el 80% e incluso 90% de su material genético jamás podremos encontrar dos individuos que compartan el 100% de dicho material genético. La razón es clara, cada genotipo es el producto de la contribución específica de los progenitores. Incluso en el hipotético caso de que los miembros de una especie compartiesen ciertas características, estas de ningún modo podrían ser declaradas como esenciales pues podrían modificarse a través de numerosos procesos biológicos como la deriva meiótica, las mutaciones, la deriva genética o la recombinación genética. Propiedad común no es equivalente, por tanto, a propiedad esencial y esto es algo que hay que tener presente. El tipologista requiere de una esencia inmutable, incambiada, el problema es que, como se ha visto, lo que es propio para una especie en un determinado momento puede dejar de serlo en otro. A esto se le suma el hecho de que la variación genética es, de por sí, enorme. Se podrían señalar tres ideas que refrendan tal aserción. En primer lugar, existe una enorme reserva de variación genética. Es precisamente esta reserva la que permite a los individuos estar adaptados a una amplia variedad de ambientes divergentes (Mayr 1963, 95). En segundo lugar, el pensamiento poblacional

³ A esto se le suman las diversas causas de plasticidad fenotípica.

reconoce que los heterocigotos están mejor adaptados que los homocigotos, esto hace que la heterocigosis tienda a extenderse en las poblaciones haciendo que exista más variación genética que fenotípica⁴. Además, se ha demostrado que la importancia de los mecanismos de desarrollo homeostático es crucial. Estos mecanismos harían que diferentes combinaciones de genes produjesen el mismo fenotipo, lo cual abriría la posibilidad a considerar que la variación genética pudiese exceder a la variación fenotípica (Dupré 1993, 55).

3. En último lugar, porque las especies constituyen entidades espaciales y temporales a diferencia de los tipos. Para el pensamiento tipológico los miembros de las especies eran capaces de instanciarse en el momento que fuera, cabía incluso la posibilidad de que no existiesen siquiera instanciaciones del tipo. Esto para el pensamiento poblacional constituye una imposibilidad conceptual, básicamente porque una vez que el linaje se halla extinto este no puede volver a surgir (Dupré 1993, 41). Además, para que se pueda dar la evolución es preciso que las especies constituyan linajes genealógicos. Como bien es sabido, las especies se alcanzan por medio de la evolución gradual a partir de las especies parentales, evolución que no consiste más que en la constante acumulación de cambios. Es por esta razón por la que no se puede afirmar que las especies constituyan entidades espacio-temporalmente irrestrictas. Además, la especiación es un proceso vago, razón por la cual ningún conjunto de características estable marca cuándo podemos considerar a una población como una nueva especie.

¿Cómo puede abordar el esencialista la evolución? ¿Cómo es capaz de explicar fenómenos fenotípicos tan relevantes como el polimorfismo del desarrollo o el dimorfismo sexual? ¿Cómo es capaz de explicar fenómenos genéticos tan relevantes como la recombinación, la mutación o la deriva? ¿Cómo es capaz el tipologista de identificar las especies polítipicas, esto es, poblaciones de organismos fenotípicamente diferentes pero que pertenecen a la misma especie? (Dobzhansky 1970, 356). ¿Cómo es capaz de identificar las especies hermanas (*Sibling species*), esto es, especies diferentes morfológicamente indistinguibles? Los esencialistas no saben cómo responder a estos interrogantes pues para ellos, por definición, todos los miembros de una especie deben compartir la misma esencia (Sober 1980, 351).

⁴ Los heterocigotos que heredan un alelo de la hemoglobina s, siendo portadores de la enfermedad de la célula falciforme, son más resistentes a la malaria que los homocigotos.

4. El problema de las especies

4.1 Hacia la clarificación del problema: la categoría especie y el taxón especie

Antes de abordar propiamente el problema de las especies es necesario realizar una aclaración previa pues de no hacerlo se corre el riesgo de malentender el núcleo mismo del asunto. Esta aclaración remite a la distinción entre el problema de la *categoría especie* y el problema del *taxón especie*. La pertinencia de esta distinción ha sido reseñada por autores tan ilustres como el biólogo evolutivo Mayr (1963).

Antes de adentrarse en el problema del taxón es necesario clarificar qué es eso del taxón especie. El taxón hace referencia a un objeto, sea este zoológico o botánico, el cual puede ser identificado y clasificado por biólogos expertos (Mayr 1982, 254). En pocas palabras, el taxón haría referencia a una población clasificable y delimitable de organismos que se diferenciaría de otros grupos de organismos o poblaciones. Como ejemplo podríamos tomar las siguientes especies: *Homo sapiens*, *Solanum tuberosum* o *Drosophila melanogaster*. Dobzhansky ha definido al taxón especie de la siguiente manera: “In short, a species is the most inclusive Mendelian population” (Dobzhansky 1970, 357). El problema del taxón es, desde esta perspectiva, un problema esencialmente de delimitación, un problema de cómo reconocer la multiplicidad de objetos zoológicos y botánicos que pueblan el mundo. El esencialismo entendería este problema a través de las siguientes preguntas, ¿qué significa ser miembro de una especie particular? ¿Cuáles son las propiedades esenciales de un organismo? Vemos el carácter fundamentalmente explicativo que subyace a las preguntas planteadas por el esencialista. Esto se deriva, como ya se vio en la sección anterior, de su motivación principal, responder al porqué. La moderna teoría biológica entendería este problema como un sencillo problema de delimitación pues ya no existen características esenciales.

En resumidas cuentas, este problema se ceñiría a dos preguntas. La primera, cómo asignar individuos a un taxón especie particular. La segunda, cómo delimitar a estos taxones especie frente a otros taxones especie. El gran problema es que existe una enorme variabilidad tanto en los animales como en las plantas lo cual dificulta en suma manera la identificación y clasificación de los diversos organismos. A este respecto, existen dos creencias en lo relativo al taxón especie. En primer lugar, existen aquellos que piensan que los diversos taxones especie poseen una característica unificadora, característica que permitiría identificar a todos los taxones por igual. Es por este motivo por el que los partidarios de esta primera opción defenderían un único concepto de especie. Aquí tendríamos a figuras como Mayr y su concepto de comunidad reproductiva (Mayr 2000). Por otro lado, existiría otro bloque que consideraría que las diversas especies no poseen una característica unificadora por lo que sería necesario sostener una pluralidad de conceptos operacionales para poder reconocer a las diversas especies. Los partidarios de esta última posición reconocerían, por tanto, que las diversas especies son unificadas por medio de diversos procesos biológicos, procesos como el flujo genético, la selección o la homeos-

tasis genética. Antes de pasar al problema de la categoría especie es necesario matizar que nadie ha puesto en duda la existencia del taxón especie. Ningún biólogo sería capaz de poner en tela de juicio la existencia de los diversos taxones especie que pueblan el mundo pues son precisamente estos objetos los que se encarga de estudiar el naturalista de campo (Mayr 1987).

¿Qué es la categoría especie? La categoría especie remitiría al rango de la jerarquía de Linné: “A category designates a given rank or level in a hierarchic classification. Such terms as species, genus, family and order designate categories. A category, thus, is an abstract term” (Mayr 1963, 13). Esta categoría constituiría la clase de todos los taxones especie, es decir, sería la clase que tendría como miembros a los diversos taxones especie. Esta categoría, de existir, debe cumplir dos requerimientos esenciales. En primer lugar, esta categoría debe estar unificada, esto es, debe señalar una característica o características comunes a todas las especies. En segundo lugar, esta categoría debe ser esencialmente explicativa, es decir, debe señalar un mecanismo por el cual las especies puedan garantizar su integridad y coherencia. ¿Cuál es el problema de la categoría especie? Este es un problema esencialmente de definición (Mayr 1982, 254). De ahí que la categoría especie sea una categoría fundamentalmente explicativa, pues remite a una suerte de mecanismos causales, mecanismos que hacen que las especies sean lo que son. No basta con señalar las propiedades comunes que todos los miembros de una especie comparten, es necesario proceder a la identificación del mecanismo que hace que la especie sea lo que, de hecho, es.

Si se tuviese que encarnar el problema de la categoría especie en unas pocas preguntas estas serían las siguientes. ¿Cuál es la definición de especie? ¿Qué distingue al taxón especie de la jerarquía de Linné de taxones mayores como las clases u ordenes? Existen dos creencias en torno al problema de la categoría especie. Un primer sector afirmarí que tal categoría especie existe realmente. De esta forma, estos autores estarían apoyando un monismo, tanto taxonómico como metafísico. Los partidarios más reconocidos de esta postura serían Kevin de Queiroz (2007) y Mayr (1963). Un segundo bloque consideraría que no existe tal categoría especie pues lo que existe, más bien, sería una pluralidad irreductible de conceptos igualmente legítimos. Existen diferentes aproximaciones al mundo orgánico, aproximaciones que nos dotan de diferentes patrones de jerarquización del mundo (Ereshefsky 2001, 139). De esta manera, se estaría apoyando un pluralismo metafísico. Esta sería la posición que sostendrían autores como Dupré (1993) o Ereshefsky (2001). El mismo Darwin se situaría dentro de este último bloque. Influenciado en gran medida por las investigaciones botánicas, Darwin sostuvo en varios pasajes de *El Origen de las especies* que tal categoría especie era una simple conveniencia taxonómica. ¿Dónde basó el grueso de su argumentación? Darwin consideró que las especies, al evolucionar, no podían ser delimitadas a través de unos contornos definidos. No existían un conjunto de características primordiales o esenciales que pudiesen marcar la definición de las mismas, tampoco existía un mecanismo unitario que las dotase de estabilidad:

In short, we shall have to treat species in the same manner as those naturalist treat genera, who admit that genera are merely artificial combinations made for convenience. This may not be a cheering prospect; but we shall at least be freed from the vain search for the undiscovered and undiscoverable essence of the term species. (Darwin 1964, 485)

La literatura acerca de las especies ha considerado que de resolver el problema de la categoría especie se estaría resolviendo, de manera indirecta, el problema del taxón especie. ¿Por qué? Si consiguiésemos captar lo esencial de las especies, el mecanismo que hace que estas sean lo que son, entonces ya no tendríamos ningún tipo de problema en poder identificar satisfactoriamente a las diversas especies. Pero ¿qué resuelve el problema de la categoría especie? El concepto especie, pues el concepto especie constituye la definición de lo que son las especies (Ereshefsky 2001, 80). Es necesario, por tanto, analizar si existe tal concepto unitario capaz de atrapar *la* definición de especie.

4.2 Conceptos de especie

4.2.1 Conceptos categoriales de especie

En primer lugar, es preciso considerar los dos conceptos categoriales propuestos por los biólogos de Queiroz y Mayr. Estas aproximaciones se presentarán de forma independiente a las demás por dos motivos. El primero, porque han sido los únicos conceptos propuestos con la explícita finalidad de dar respuesta directa al problema de la categoría especie. El segundo, porque estos conceptos se caracterizan por su no-dimensionalidad y no-operatividad, hecho que los distancia del resto.

A juicio de Mayr, la categoría especie no constituye una simple construcción humana, esta refleja un aspecto genuinamente existente de la realidad. Lo que esconde Mayr bajo esta consideración es un profundo rechazo al pluralismo metafísico y, por ende, al pluralismo taxonómico. Existe un único concepto de especie, una única clasificación válida, una clasificación que remitiría a cómo está estructurado el mundo. El concepto que propone Mayr es, por estas razones, no-dimensional. El objetivo de Mayr no consiste en tratar de construir una forma de identificar a los diversos taxones especie, consiste en tratar de armar una definición de qué es ser una especie. Es por este motivo por el que Mayr acude a una situación no-dimensional. Las consideraciones dimensionales solo valen en la medida en la que se tiene por objetivo delimitar los diversos taxones especie en la práctica. Además, desde una situación dimensional las especies solo pueden ser determinadas por inferencia y este proceso es sumamente problemático: “More interesting to the evolutionist are the difficulties that are introduced when the dimensions of time and space are added” (Mayr 1963, 16).

Es preciso acudir a una situación no-dimensional si queremos delinear un concepto adecuado de especie (1963, 15). Mayr resume esta reflexión en la siguiente frase: “Analogously, an individual belongs to species X not because it has the same species specific

characters as other individuals of species X, but it has these species specific characteristics because, like other conspecifics, it is part of species” (Mayr 1996, 274). ¿Cuál es pues la definición de especie? En su famoso libro, *Populations, Species, and Evolution* Mayr aporta su definición de especie: “Species are groups of interbreeding natural populations that are reproductively isolated from other such groups” (Mayr 1963, 12). Esta definición da a entender que las especies son *pool* de genes armoniosos y estables protegidos de la influencia de genes potencialmente desestabilizadores. Como podemos observar, la idea de comunidad reproductiva juega un rol secundario en la definición de especie, esta idea será relevante, eso sí, cuando abordemos su vertiente operacional. El elemento de verdadera importancia en la vertiente no-operacional del concepto biológico es el de mecanismos de aislamiento, pues son estos los que permiten a las especies sostener su integridad y coherencia interna (Mayr 1942, 247). La crítica de este concepto se llevará a cabo cuando se esboce su vertiente operacional pues es ahí donde se podrán observar las dificultades prácticas que dicho concepto arrastra. No obstante, quedémonos con la definición de especie que nos propone Mayr (2000, 24): “The species is a device for the protection of harmonious, well-integrated genotypes. It is this insight on which the Biological Species Concept is based”.

De Queiroz ha propuesto otro concepto categorial de especie siguiendo la estela marcada por Mayr. A juicio de de Queiroz, el problema de las especies se ha resuelto desde hace tiempo. La resolución de este conflicto radica en la identificación del elemento común a los diversos y múltiples conceptos propuestos por los biólogos y taxonomistas. A juicio de de Queiroz (2007) las especies constituirían metapoblaciones de linajes, o mejor dicho, segmentos de tales linajes, los cuales evolucionan de forma separada los unos de los otros⁵. La clave para la solución del problema de las especies reside, por tanto, en la identificación de un concepto general, de un concepto categorial, el concepto de linaje poblacional: “The general concept to which I refer equates species with separately evolving metapopulation lineages, or more specifically, with segments of such lineages” (de Queiroz 2007, 880-881). Este concepto, al igual que el de Mayr, es un concepto no-operacional, es decir, es un concepto que no tiene por objetivo especificar qué criterios son relevantes a la hora de identificar a los diversos taxones especies, este sencillamente dice cuál es el elemento común que subyace a los diversos conceptos de especie. Los diversos criterios propuestos por los restantes conceptos de especie, criterios como el aislamiento reproductivo o la zona adaptativa mínima, harían referencia a las diferentes propiedades adquiridas por los diversos linajes durante el transcurso de la especiación, motivo por el cual estos constituirían simples criterios operacionales de identificación.

La divergencia entre los diversos conceptos de especie se explicaría debido a que al poner el énfasis en diferentes propiedades lo que estarían haciendo estos conceptos es

⁵ El linaje constituiría una línea ancestro-descendiente. El linaje se diferencia de la población por un simple criterio temporal.

señalar distintos estadios temporales del proceso de especiación. Lo que no tienen en cuenta sus proponentes, dice de Queiroz, es que los cambios en aspectos como el cruce, la morfología o la ecología no acaecen todos al mismo tiempo ni siquiera en un orden regular. La cuestión esencial es que estos no constituyen definición alguna de la categoría especie, lo que recalcan son propiedades constituyentes, no propiedades fundamentales. No es preciso que las especies dispongan de cada una de las características reseñadas por los diversos conceptos de especie. La ausencia de alguna de estas propiedades no constituye evidencia alguna en contra de la separación de dichos linajes⁶. Existen, no obstante, varios problemas con el concepto propuesto por de Queiroz. En primer lugar, al recurrir a una propiedad relacional, el ser descendiente de un ancestro común, el concepto de de Queiroz no parece poseer gran capacidad explicativa ni predictiva. ¿Por qué? En primer lugar, porque no se estarían señalando ni las propiedades características de las especies ni los mecanismos por los cuales estas se sustentan. En segundo lugar, en íntima relación con esto último, porque el concepto de de Queiroz no es capaz de dar cuenta de la diferencia que separa a los taxones especie de otros taxones más altos como las familias o los géneros, pues estos constituyen de igual forma linajes de poblaciones. Para intentar solventar este problema, de Queiroz propone diferenciar entre linaje y clado. Los rangos más altos como las familias constituirían clados mientras que las especies constituirían linajes. Aun así, el concepto de de Queiroz se vería incapaz de dar cuenta de los linajes parafiléticos, los cuales son reconocidos desde la aproximación de Mayr.

4.2.2 Conceptos operacionales de especie

Analizados los conceptos categoriales es necesario acercarse a la caracterización de los principales conceptos operacionales. Antes de comenzar con esta caracterización es preciso realizar tres apuntes. En primer lugar, todos estos conceptos son relacionales, estos no señalan propiedad intrínseca alguna (Mayr 1963, 14). En segundo lugar, estos conceptos dan cuenta de una multiplicidad irreductible de procesos responsables de la existencia y coherencia interna de las especies. En tercer lugar, existe una amplia variedad de conceptos no reducibles los unos a los otros. Mayden reconoce hasta veinticinco conceptos (Mayden 2002, 177). Por una sencilla cuestión de economía temporal aquí se explorarán únicamente los cinco más relevantes: el concepto fenético, ecológico, biológico, evolutivo y filogenético. Tras reseñar las características más primordiales de cada uno se llevará a cabo una crítica particular de los mismos para posteriormente pasar a ver de qué forma estos conceptos son irreductibles a un parámetro común.

⁶ Sin embargo, la ausencia de todas sí que constituiría una evidencia en contra de tal separación.

4.2.2.1 Análisis de los conceptos

El concepto fenético o morfológico de especie afirmaría que los organismos se agrupan en especies sobre la base de una similitud general en sus características físicas. Esta similitud puede ser tanto comportamental, como fisiológica, morfológica o ecológica. La membresía a la especie se declararía, por tanto, sobre la base de una serie de características compartidas. Este concepto, procedente de los análisis predarwinianos (Mayr 1963), fue adaptado a la moderna teoría biológica en el siglo pasado por los autores Peter Sneath y Robert Sokal (1973). Estos autores tuvieron como objetivo primario el intentar basar los análisis taxonómicos sobre medidas objetivas de similitud general usando, para ello, análisis computacionales de un gran número de características dispares. Puesto que su objetivo principal era lograr un análisis libre de teoría consideraron que ninguna de las características debía ser más primordial que otra (Dupré 1993, 45). ¿Qué ventajas tiene este concepto? En primer lugar, este concepto es bastante operacional puesto que, como es obvio, se puede aplicar a todos los organismos. En segundo lugar, y en estrecha conexión con lo anterior, este concepto destaca por su universalidad.

El concepto ecológico de especie fue propuesto de forma explícita en 1976 por Leigh Van Halen. Este concepto se basa en la idea de linaje poblacional, presupuesto, como se ha visto, absolutamente esencial si se pretende asumir el darwinismo. Pues bien, según el concepto ecológico las especies no serían otra cosa más que linajes que ocupan determinadas zonas adaptativas mínimas, o nichos ecológicos, explotando, de esta manera, ciertos recursos ambientales: “A species is a lineage (or a closely related set of lineages) which occupies an adaptive zone minimally different from that of any other lineage in its range and which evolves separately from all lineages outside its range” (Van Halen 1976, 233). El concepto ecológico se basa, por tanto, en la idea de ecologías divergentes. Los elementos clave en esta definición serían el de linaje y el de zona adaptativa. La zona adaptativa sería aquella parte del espacio ocupado por una determinada especie, espacio en el que se incrustarían las relaciones de depredación y parasitismo. Es ese nicho adaptativo y las fuerzas selectivas unidas al mismo el que permitiría mantener la coherencia interna de las especies pudiendo hablar de ellas como de taxones distintivos. Esto hace que el concepto ecológico considere el cruce como un mecanismo secundario. A juicio de Van Halen, la selección actúa fundamentalmente sobre el fenotipo, lo cual hace que los genes tengan una importancia relativa en el proceso evolutivo (Van Halen 1976, 233). Es la selección la que moldea a las especies. La segunda idea crucial es la de linaje. Las especies que ocupan estas zonas adaptativas mínimas deben formar parte de un mismo linaje. Van Halen llega de esta forma a un concepto crucial, el concepto de multiespecie. Las multiespecies constituirían grupos de especies pertenecientes a diferentes taxones cuyos miembros tendrían la capacidad de cruzarse pudiendo producir, de esta manera, una descendencia fértil. A pesar de cruzarse, estos individuos mantendrían su coherencia interna,

esto es, seguirían constituyendo entidades taxonómicas diferentes. Esto demostraría la ineficiencia del flujo genético como mecanismo unificador. Un ejemplo de tal multiespecie sería la especie *Quercus macrocarpa* y la especie *Quercus bicolor* (Van Halen 1976, 235).

El concepto biológico de especie fue ampliamente popularizado por Mayr. El concepto biológico de especie, al igual que el concepto ecológico, asume que los taxones especie constituyen entidades históricas. En la sección anterior se esbozó el carácter no-dimensional del concepto de especie y se señaló que existía una variante dimensional y operacional del mismo. La clave de esta variante operacional residía en el concepto de comunidad reproductiva pues, a juicio de Mayr, las especies no constituían otra cosa más que el conjunto más inclusivo de individuos conectados de forma potencial entre sí en términos reproductivos (Mayr 2000, 22). Este concepto subraya dos ideas fundamentales estrechamente conectadas entre sí: la idea de aislamiento reproductivo y la idea de coherencia intraespecífica. El aislamiento no consiste más que en la protección de los *pool* de genes armoniosos y estables. Para lograr tal aislamiento reproductivo era crucial que los organismos pudiesen disponer de unos mecanismos de aislamiento adecuados que impidiesen la contaminación de su *pool* de genes estable.

De esta forma, Mayr pone el énfasis en la relación genética: “the biological species concept is a product of modern understanding of the genetic structure of Mendelian populations” (Dobzhansky 1970, 354). Las especies constituyen, sencillamente, un campo para la recombinación de genes. Esta idea se encarna en el calificativo “genetic fortresses” (Ereshefsky 2001, 82) o “device for the protection of harmonious well-integrated genotypes” (Mayr 2000, 24). Los mecanismos de aislamiento pueden ser, o bien precigóticos, o bien postcigóticos. Como ejemplos del primer caso tendríamos la exclusión ecológica, las propiedades temperamentales, la incapacidad de llevar a cabo el cruce o las incompatibilidades cromosómicas (Mayr 2000). Como ejemplos del segundo caso tendríamos la descendencia estéril o la inviabilidad del híbrido. Afirmar que la especie consiste en un arma de protección de genotipos estables no es, de por sí, suficiente para definir satisfactoriamente a la especie pues todavía es necesario esbozar el mecanismo que dota de coherencia interna a la especie. Se llega así a la segunda idea esencial del concepto biológico de especie: la idea de coherencia intraespecífica. ¿Cuál es el mecanismo biológico que dota de coherencia interna a las especies? Este mecanismo no es otro más que el flujo genético. El flujo genético sería el mecanismo que permitiría ocultar las características indeseables extendiendo las beneficiosas por medio del cruce entre los diversos miembros de la población.

En cuarto lugar tendríamos el concepto evolutivo de especie. Este concepto fue propuesto en 1951 por el paleontólogo George Gaylord Simpson a fin de poder salvar tanto la no-dimensionalidad del concepto biológico de especie pudiendo retratar, de esta forma, la existencia de las especies a través del tiempo como la inclusión de los organismos asexual-

les dentro de la categoría especie (Simpson 1951, 290). Este concepto afirmaría que las especies constituyen linajes de ancestros-descendientes poseedores de sus propios roles evolutivos, tendencias y destinos históricos:

The following seems to be the strictly evolutionary criterion implied: a phyletic lineage (ancestral-descendent sequence of interbreeding populations) evolving independently of others, with its own separate and unitary evolutionary role and tendencies, is a basic unit in evolution. (Simpson 1951, 289)

Este concepto de especie es sumamente flexible pues permite acoger una amplia variedad de procesos biológicos responsables de dichas tendencias evolutivas, procesos como el cruce, la selección o la homeostasis interna.

En último lugar se hallaría el concepto filogenético de especie. Este concepto, al igual que los tres anteriores, tiene como base la idea de linaje, es decir, asume que los taxones especie constituyen entidades históricas. Existen muchas variantes de este concepto filogenético (Wheeler y Meier 2000), no obstante, se podría resumir la idea central del mismo de la siguiente manera: el concepto filogenético se basa en la proximidad de los descendientes, esto es, se basa en la idea de que un taxón especie debe contener a la especie ancestral así como a sus descendientes y solo a ellos. El concepto filogenético tendría a su base la idea de taxones monofiléticos. Que las especies sean monofiléticas quiere dar a entender que los miembros de una especie deben ser descendientes de un conjunto de ancestros comunes, es decir, un taxón es monofilético cuando comprende a todos y solo a los descendientes de un ancestro común. Aquí se desarrollará únicamente la caracterización llevada a cabo por Mishler y Donoghue (1983) y por Mishler y Brandon (1987).

Estos autores consideran que las especies no son otra cosa más que los taxones menos inclusivos reconocidos en una clasificación en la cual los organismos se agrupan por grado de monofilia. Asimismo, estos autores reconocerían dos criterios fundamentales: el criterio de agrupamiento y el de clasificación. El criterio de agrupamiento informaría acerca de qué organismos son candidatos a la conspecificidad. En relación al criterio de agrupamiento estos autores sostendrían un monismo centrado en la monofilia. El criterio de clasificación, por su parte, apelaría a los procesos causantes de que una especie sea esa especie. Estos autores sostendrían un pluralismo en lo relativo al criterio de clasificación pues considerarían que unos procesos tienen más importancia que otros dependiendo de la situación de cada especie particular. El pluralismo es así considerado superior al monismo pues es capaz de reflejar la amplia variedad de causas evolutivas. Eso sí, es necesario recalcar que el pluralismo que defienden Mishler y Donoghue y Mishler y Brandon es un pluralismo dentro del monismo. Si bien existen múltiples clasificaciones en función de la situación considerada, solo existe una única clasificación válida dentro de cada situación: “a single, optimal general-purpose classification exists for each particular situation, but that the criteria applied in each situation may well be different” (Mishler y Brandon 1987, 403). Brent Mishler y Michael Donoghue resumen su visión en la siguiente frase:

Even when monophyletic groups are delimited, the problem of ranking remains since monophyletic groups can be found at many levels within a clade. Species ranking criteria could include group size, gap size, geological age, ecological or geographical criteria, degree of intersterility, tradition, and possible others. (Mishler y Donoghue 1983, 499)

4.2.2.2 Crítica de los conceptos de especie

Una crítica individual de cada uno de estos conceptos permitirá entrever de qué manera el alcance y la validez de los mismos son limitadas, mostrando, de esta manera, la imposibilidad de dar con un concepto general capaz de atrapar la enorme diversidad que rodea a las especies. Sin embargo, puesto que una crítica exhaustiva de estos conceptos de especie requeriría de un espacio del que aquí no se dispone, únicamente se esbozarán algunas de las principales deficiencias subyacentes a los mismos.

Vayamos con el concepto fenético de especie. Como ya se ha señalado en la sección 3.2. existe una numerosa variación intraespecífica en lo relativo a cualquier característica seleccionada dentro de cada una de las diversas especies que pueblan el mundo (Dupré 1981, 84-85). Esta variación, al constituir la pieza clave de la evolución, hace que sea sumamente difícil poder seleccionar un conjunto de características como las definitorias de una especie. A esto se le suma el problema ya mencionado de que, debido a la evolución, lo que puede ser definitorio en un determinado momento para una especie puede dejar de serlo en otro. Sin embargo, lo que verdaderamente pone al feneticismo contra las cuerdas son los casos prácticos que los biólogos han encontrado en la naturaleza. Un caso paradigmático sería el de las especies hermanas (*Sibling species*). Estos organismos, aun a pesar de ser morfológicamente indistinguibles, constituirían distintas especies pues serían genéticamente tan diferentes como dos especies cualesquiera. Por tanto, es posible que dos organismos sean similares fenotípicamente pero completamente distintos a nivel genético⁷. A esto se le suma la heterocigosis y los mecanismos homeostáticos de desarrollo. Ampliamente es reconocida la mejor adecuación del heterocigoto. Esto se debe, en parte, a que la heterocigosis constituye una forma de incrementar la diversidad de fuentes bioquímicas (Dupré 1981, 85). Por su parte, los mecanismos homeostáticos del desarrollo permitirían que diferentes combinaciones de genes produjesen el mismo fenotipo. Esto abriría la posibilidad a que la variación genética pudiese ser mucho mayor que la fenotípica.

En cuanto al concepto ecológico de especie se podrían señalar dos breves críticas. En primer lugar, es un hecho reconocido que muchas especies ocupan diferentes nichos ecológicos a lo largo de las diversas fases de su vida (Mayr 1982, 275). Esto supone un verdadero problema para el concepto ecológico de especie pues, si se recuerda, este basa-

⁷ Véase los casos de *Drosophila pseudoobscura* y *Drosophila persimilis* o el de las especies que comprenden los géneros *Salmo* y *Coregonus*.

ba su poder en la noción de nicho ecológico. A esto se le suma el problema de las especies politípicas⁸, las cuales, a pesar de pertenecer a una misma especie, pueden ocupar nichos diferentes (Mayr 1988, 322). En segundo lugar, es bien conocido que muchos de los procesos de especiación son alopátricos. La cuestión es la siguiente, ¿se puede esperar que los procesos de especiación vayan acompañados de cambios ecológicos? Ciertamente, esta suele ser la regla general pero no tiene por qué ser necesariamente así. A esto se le sumaría la cuestión de la especiación simpátrica, la cual sí constituiría un verdadero problema para el concepto ecológico (Mayden 2002, 177).

Vayamos ahora con el concepto biológico de especie. Dupré (1993) ha considerado que la aplicabilidad del concepto biológico es limitada. ¿Por qué motivos? En primer lugar, el concepto biológico de especie no se puede aplicar a las especies asexuales y esto es algo que reconoce el propio Mayr (2000). A juicio de Mayr, solo los organismos sexuales forman poblaciones y, en última instancia, solo ellos constituyen verdaderas especies. La razón de ello se debe a que el genotipo de los organismos asexuales, debido a su propio sistema de reproducción, no requiere de tal protección puesto que este no se ve amenazado por la introducción de genes no armónicos procedentes de otros *pool* de genes: “Any endeavor to propose a species definition that is equally applicable to both sexually reproducing and asexual populations misses the basic characteristics of the biological species definition” (Mayr 2000, 23). El gran problema de esto es que de aceptar el reclamo de Mayr estaríamos negando el estatuto de especie al mayor número de organismos que pueblan la tierra.

Si queremos entender cómo ha evolucionado la vida en nuestro planeta, si queremos entender cómo se ha originado la innumerable heterogeneidad natural necesitamos incluir en nuestro estudio a los organismos asexuales (Ereshefsky 2010b, 412). A esto se le suman los análisis llevados a cabo por Mishler. Este autor ha señalado que el género *Tortula* de *Mosses* incluye a más de 100 especies tanto sexuales como asexuales (Mishler 1990). La cuestión central aquí es que los organismos asexuales forman especies comparables a las reconocidas en otros linajes asexuales e incluso sexuales. Existen, por tanto, procesos de unificación comunes a las especies sexuales y asexuales, procesos como la selección o la homeostasis genética (Ereshefsky 2001, 115). ¿Por qué negar entonces que los organismos asexuales puedan formar especies? En segundo lugar, no se puede negar que existe la posibilidad de hibridación estable. Edgar Anderson introdujo el concepto de introgresión para poder explicar este hecho (Mayr 1982). La introgresión haría referencia a la introducción de genes de una especie en el *pool* de genes de otra especie. Esta rompería, en definitiva, los contornos de las mismas especies⁹. Es precisamente por este motivo por el que los botánicos se muestran tan reticentes a aceptar el concepto biológico de especie

⁸ Un caso de tal especie politípica podría ser el de *Passerella melodia*, la cual comprende más de 30 subespecies.

⁹ Un caso práctico es el que concierne a las especies de aves *Passer domesticus* y *Passer hispanoliensis*.

como el concepto arquetípico (Mishler y Donoghue 1983, 493). Recordemos el ejemplo que concernía a las especies *Quercus macrocarpa* y *Quercus bicolor*. Este ejemplo, si recordamos, ponía en jaque la idea del flujo genético como mecanismo rector responsable de la unicidad y coherencia interna de las especies. Existen numerosos estudios tanto teóricos como empíricos que avalan esta conclusión. Los más relevantes, a este respecto, son los llevados a cabo por Ehrlich y Raven (1969) y Endler (1973).

Paul Ehrlich y Peter Raven demostraron en un importante artículo del año 1969 que el principal mecanismo integrador de las especies era la selección y no el flujo genético. De hecho, era el propio régimen selectivo el que determinaba el grado de influencia del flujo genético. ¿Existe algún hecho empírico que avale esta consideración? Ehrlich y Raven señalan cómo poblaciones aisladas geográficamente a lo largo de prolongados periodos de tiempo han mostrado poca o ninguna diferenciación morfológica o evolutiva. Este podría ser el caso de la especie *Erebia theano*. Las poblaciones asentadas en Alaska apenas se diferencian de aquellas que viven en Colorado (Ehrlich y Raven 1969, 1230). Otro caso reseñable es el del cangrejo de arena *Emerita analoga*, el cual se distribuye a lo largo de los hemisferios norte y sur. Tal distribución imposibilita el flujo genético. Lo más sorprendente de esto es que estas poblaciones no muestran grado alguno de diferenciación morfológica. ¿Cómo se explica entonces la similaridad? Debido a los regímenes selectivos. El intercambio de genes se muestra, desde esta perspectiva, como un mecanismo de menor importancia. El mismo John Endler señaló, a través de diversas comprobaciones experimentales, los efectos restringidos del flujo genético cuando actuaban los regímenes selectivos. Asimismo, se consideraba que la diferenciación de las especies era algo imposible si las poblaciones no se veían separadas por barreras geográficas pues, de lo contrario, el flujo genético se tragaría toda la diferencia que se hubiese podido alzar a raíz de las diversas presiones selectivas (Endler 1973).

Lo curioso del asunto es que los experimentos de Ehrlich y Raven (1969, 1231) demostraron cómo poblaciones sometidas a diferentes regímenes selectivos mostraban una marcada diferenciación aun intercambiando genes. Si existe diferencia selectiva, el flujo genético se ve incapaz de impedir la formación de clinas (Endler 1973, 248). En último lugar, tendríamos el problema del anillo de las especies. El problema del anillo diría sencillamente que si bien los organismos de poblaciones colindantes pueden cruzarse de forma satisfactoria, los organismos residentes en conexiones distantes del anillo se verían incapaces de cruzarse con éxito debido a que poseerían distintos mecanismos de aislamiento aun a pesar de pertenecer a la misma especie (Ereshefsky 2010a, 681).

Pasemos ahora con el concepto evolutivo de especie. Mayr señala tres críticas fundamentales a este concepto. El primer problema de este concepto es que solo es aplicable a las especies monotípicas pues este concepto requiere que toda población aislada geográficamente deba ser tratada como una especie, de lo contrario, se estaría incumpliendo la prescripción acerca de las tendencias y roles evolutivos: “every geographical isolate would, by implication, have to be treated as a different species” (Mayr 1996, 271). Esto

excluiría la consideración de las especies politípicas, lo cual restringiría mucho su rango explicativo. El segundo problema es que no tenemos manera de saber qué es eso de los roles, tendencias y destinos históricos de las especies. Apelar a estos conceptos en nada ayuda a clarificar la práctica científica (Mayr 1996, 271). El tercer problema es que no está claro de qué manera este concepto permite introducir la dimensión temporal autorizando, de esta manera, la identificación de las cronoespecies (Mayr 1996, 271).

¿Qué deficiencias presenta el concepto filogenético? En primer lugar, existe un problema con las especies ancestrales pues estas poseen características simplesiomórficas y no sinapomórficas. La cuestión es que el defensor del concepto filogenético solo autoriza las apomorfías como criterio para reconocer a las especies. En segundo lugar, y en conexión con lo anterior, este concepto no reconoce a los taxones parafiléticos, lo cual genera profundos problemas conceptuales. El caso concreto de la clase *Reptilia* ejemplifica dicha confusión conceptual. Las aves constituirían un subgrupo de la clase *Reptilia* pues estas comparten un ancestro común con otra subclases de *Reptilia* como los cocodrilos. La cuestión es que los biólogos consideran que las aves constituyen un taxón diferente. No es suficiente con tener en cuenta el criterio de monofilia, es necesario atender al grado de divergencia evolutiva.

4.2.2.3 Diversidad orgánica y multiplicidad conceptual

A través de un análisis de los principales conceptos de especie se ha podido comprobar cómo ninguno de estos conceptos goza de una validez irrestricta, todos presentan serias limitaciones a tener en cuenta. Este hecho debería servir como un primer indicio para poner en duda la pertinencia de tal categoría especie. Recordemos que para que existiese esta categoría era preciso que existiese un concepto unificado y explicativo en torno a la noción de especie, algo que, hasta el momento, no parece existir. Para completar este análisis se llevará a cabo en esta sección una comparación de tres de los principales conceptos de especie: el concepto ecológico, filogenético y biológico. No obstante, antes de llevar a cabo esta tarea es preciso explicar una serie de conceptos taxonómicos básicos pues solo de esta forma se podrá percibir el trasfondo de esta profunda divergencia conceptual.

4.2.2.3.1 Conceptos esenciales en biología y taxonomía

La disciplina taxonómica puede ser entendida, a grandes rasgos, como la práctica biológica dedicada a la clasificación de los diversos organismos que pueblan el mundo. Ereshefsky reconoce tres escuelas taxonómicas distintivas: la escuela evolutiva, la fenética y la cladista (Ereshefsky 2001, 51). Aquí se resaltarán las diferencias que acontecen entre las escuelas evolutiva y cladista. No obstante, antes de observar estas divergencias es preciso definir los tres tipos de taxones más característicos: el monofilético, el parafilético y el polifilético.

El taxón monofilético (Fig. 1) se caracterizaría por contener, como ya se ha visto, al ancestro y a *todos* sus descendientes. Por su parte, el taxón parafilético (Fig. 2) contendría al ancestro y *solo* a alguno de sus descendientes, no a todos. Este sería el caso de la clase *Reptilia*, la cual contendría a lagartos o cocodrilos pero no a las aves, aun a pesar de que estas compartan un ancestro común con los anteriores. La escuela evolutiva agruparía a las aves en un taxón distinto debido a que estas ocupan una zona adaptativa diferente. El taxón parafilético tendría en cuenta, por tanto, no solo al ancestro común sino también la cantidad de divergencia evolutiva. Los taxones polifiléticos (Fig. 3) constituirían linajes cuyos organismos comparten ciertas características no presentes en el ancestro común, características desarrolladas a través de un proceso evolutivo paralelo. Estas características reciben el nombre de homoplasias. Las homoplasias no se identifican con las homologías, de hecho, hacen referencia a características sumamente diferentes (Ereshefsky 2001, 69).

Si las homoplasias son características compartidas por diversos linajes no contenidas en el ancestro común, ¿qué son las homologías? Las homologías serían las características propias de los taxones monofiléticos y parafiléticos. Las homologías pueden ser de dos tipos, o bien apomorfías o bien plesiomorfías. Las apomorfías serían caracteres no presentes en el ancestro, caracteres que se alcanzan con posterioridad. Estas servirían como evidencia de la monofilia. Las apomorfías pueden ser, a su vez, autopomorfías o sinapomorfías. Las autopomorfías constituirían los caracteres exclusivos de un único taxón. Las sinapomorfías, sin embargo, constituirían caracteres apomorfos compartidos por más de un taxón. Las plesiomorfías, por su parte, remitirían a características presentes ya en el ancestro. Cuando estas acaecen en algunos descendientes hablamos de grupos parafiléticos. De esta manera, las simplesiomorfías serían las características que se hallan presentes en el ancestro pero no en todos los descendientes.

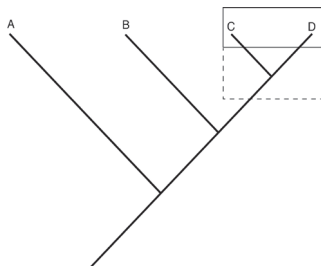


Fig. 1.

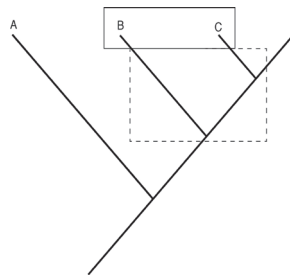


Fig. 2.

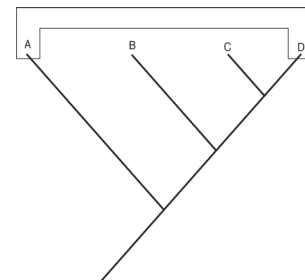


Fig. 3.

Esbozadas las características más relevantes de estos taxones podemos atender a las diferencias que separan a estas dos escuelas. La escuela evolutiva aceptaría tanto los taxones monofiléticos como los parafiléticos aceptando como evidencia tanto las sinapomorfías-autopomorfías como las simplesiomorfías. El ancestro común constituiría un criterio necesario pero no suficiente pues se precisa, además, de la suma de divergencia evolutiva. Ignorar los procesos evolutivos de cada uno de los grupos abocaría a oscurecer

gran parte de la significación evolutiva de los mismos. Eso sí, esta escuela no aceptaría los taxones polifiléticos y, por ende, tampoco las homoplasias como criterio identificador, básicamente porque aquí no entra en juego el ancestro común. Por su parte, la escuela cladista reconocería únicamente los taxones monofiléticos aceptando únicamente las sinapomorfías-autopomorfías como criterios evidenciales. La razón de esto se debe a que, a juicio de los cladistas, las clasificaciones deberían reflejar únicamente la genealogía, algo que los taxones parafiléticos no logran cumplir del todo pues estos tienen en cuenta, como ya se ha dicho, la cantidad de divergencia evolutiva (Ereshefsky 2001, 55).

4.2.2.3.2 Multiplicidad e irreductibilidad conceptual

Las diversas consideraciones esbozadas a lo largo del trabajo han permitido observar dos hechos. El primero, que ninguno de los conceptos propuestos hasta el presente momento parece ser capaz de encerrar la enorme complejidad biológica del mundo orgánico. El segundo, que las dos escuelas taxonómicas más preponderantes de la actualidad divergen en lo relativo a los criterios de clasificación. Para poder concluir este análisis es preciso ver si tres de los principales conceptos de especie esbozados en la sección 4.2.2.1., el concepto ecológico, biológico y filogenético, permiten identificar la misma clase de taxones especie. Esta parece constituir la última esperanza del monista taxonómico: solo si estos tres conceptos permiten identificar de igual forma los diversos taxones especie del mundo orgánico podremos seguir sosteniendo la pertinencia de tal categoría especie¹⁰.

Analicemos la relación entre el concepto filogenético y el biológico. En primer lugar, el concepto biológico requiere que las especies constituyan entidades causalmente integradas, esto es, requiere que las especies se hallen conectadas entre sí por medio del cruce. Recordemos, era el flujo de genes el principal mecanismo integrador de las especies. Por su parte, el concepto filogenético no requiere de tal conexión e integración causal autorizando, de esta forma, a que las especies puedan vivir en poblaciones aisladas. Esto resolvería el problema planteado por Ehrlich y Raven acerca del cangrejo *Emerita analoga* pues el concepto filogenético podría recurrir a mecanismos de sostenimiento como la selección o la homeostasis genética (Ereshefsky 1998, 112). En segundo lugar, el concepto biológico y filogenético reconocen un número diferente de taxones especie, de ahí que muchas especies filogenéticas fallen en formar especies de cruce y que muchas especies de cruce fallen en formar especies filogenéticas (Ereshefsky 1998, 112).

Consideremos el primer caso. Como ya se ha visto, el concepto biológico se ve impotente a la hora de abordar el problema de las poblaciones aisladas geográficamente. El concepto filogenético, al reconocer la importancia de fuerzas como la selección o la homeostasis, abriría la posibilidad a poder dar cuenta de la situación de estas especies. Pero no solo eso, si se recuerda, el concepto biológico fallaba a la hora de reconocer a las

¹⁰ La aproximación filogenética sería propuesta explícitamente por los cladistas.

especies asexuales, algo que no le ocurría al concepto filogenético. La razón de ello era que para el concepto filogenético la importancia no radicaba en la reproducción sino en la monofilia (Ereshefsky 2010b, 410). Vayamos ahora con el segundo caso. El concepto biológico acepta de forma implícita la pertinencia de reconocer taxones parafiléticos, algo que es rechazado de forma taxativa por el concepto filogenético, pues este tiene como criterio esencial el grado de monofilia. Esto ocasiona que el concepto biológico no tenga por qué agrupar a todos los descendientes de un ancestro común en un único taxón.

Ereshefsky (2001, 91) pone el siguiente ejemplo. Imagínese por un momento que existen 6 especies emparentadas: A, B, C, D, E y F (Fig. 4). Imagínese ahora que las especies de C-F muestran una aptitud para el cruce, aptitud que no despliegan las especies A-B. El concepto biológico reconocería a las especies de C-F como una única especie. ¿La razón? Formarían una comunidad reproductiva¹¹. Esto sería tajantemente negado desde el concepto filogenético ya que, de tolerar esta división, lo que se estaría afirmando es la pertinencia de reconocer el taxón parafilético obviando, de esta forma, el ancestro común. Este análisis provoca, además, que el concepto filogenético y biológico disientan en lo relativo al resultado del proceso de especiación alopátrica. Mientras que el concepto biológico reconocería la existencia de la especie ancestral, el concepto filogenético la negaría. La razón de ello radica, de nuevo, en el conflicto entre los taxones monofiléticos y parafiléticos. De reconocer la existencia de la especie ancestral el concepto filogenético estaría autorizando la existencia de taxones parafiléticos, algo que sencillamente no puede hacer (Fig. 5). Habiendo esbozado las principales dificultades teóricas entre ambos conceptos, cabría preguntarse, ¿se materializa verdaderamente esta disensión en la práctica? Ereshefsky reseña un caso sorprendente estudiado por los biólogos Andrew Peterson y Adolfo Navarro-Sigüenza. Mientras que el concepto filogenético reconoció 249 especies endémicas de pájaro en México el concepto biológico reconoció únicamente 101 (Ereshefsky 2010b, 421).

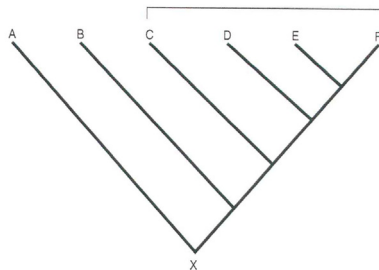


Fig. 4. Ereshefsky 2001, 91.

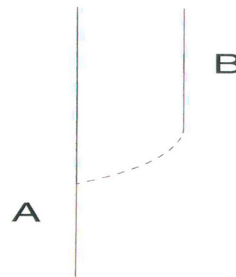


Fig. 5. Ereshefsky 2001, 137.

¹¹ Véase las especies del género *Xiphophorus*.

Vayamos ahora con las diferencias concernientes al concepto ecológico y biológico de especie. El principal problema reside en que el concepto ecológico abre la posibilidad, al igual que el filogenético, a conformar especies asexuales pues este concepto se basaba en la idea de linajes que ocupaban la misma zona adaptativa mínima. Esta idea era negada tajantemente desde el concepto biológico de especie. Recurramos ahora a dos casos hipotéticos señalados por Ereshefsky (2001) para comprobar de qué forma estos dos conceptos divergen entre sí. Imagínese que se está considerando las especies A, B y C. Imagínese ahora que las especies A y B constituyen linajes que comparten una zona adaptativa mínima (Fig. 6). Sin embargo, supóngase ahora que B y C constituyen linajes sexuales capaces de cruzarse entre sí, siendo A asexual (Fig. 7). Ambos conceptos estarían reconociendo, desde esta perspectiva, distintos taxones especie. Considérese por un momento el concepto de multiespecies propuesto por Van Halen (1976). Para el concepto biológico estas especies constituirían una única especie pues sus miembros mostrarían una aptitud para el cruce. De esta forma, estas multiespecies se hallarían aisladas de otras multiespecies. La cuestión es que el concepto ecológico, por el contrario, sostiene que las especies que conforman dicha multiespecie sostienen su integridad propia.

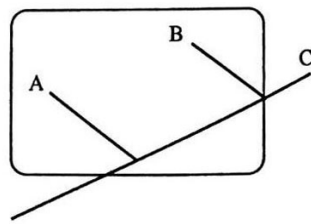


Fig. 6. Ereshefsky 2001, 134).

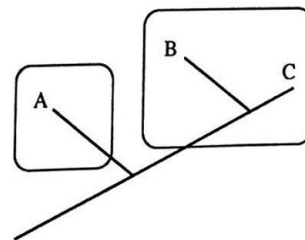


Fig. 7. Ereshefsky 2001, 134.

Consideremos ahora el último caso, el que concierne al concepto ecológico y filogenético. El mayor problema reside en la consideración de la especiación alopátrica. Imaginemos que una fracción de la población se adapta a una nueva zona ecológica diferente de la parental. Imagínese que la especie ancestral o parental permanece estable dentro de su propio nicho. Al igual que ocurriría con el concepto biológico, el concepto ecológico de especie reconocería que la especie parental persiste como una especie ecológica (Fig. 5). ¿Cuál es la razón de ello? Sencillamente que el concepto ecológico acepta la pertinencia de los taxones parafiléticos. La cuestión, de nuevo, es que esto es negado de forma tajante por el concepto filogenético. Por este motivo, el concepto filogenético afirmaría que la especie parental se extingue en el momento en el que se produce el proceso de especiación.

4.3 Pluralismo metafísico y pluralismo taxonómico

Como se ha podido apreciar, no existe forma alguna de unificar los diversos conceptos de especie. Cada concepto recalca un aspecto particular de la enorme heterogeneidad que rodea al mundo orgánico. Este hecho unido a los análisis llevados a cabo anteriormente debería conducir a un cuestionamiento de la categoría especie y, en última medida, a un cuestionamiento de la perspectiva monista. La enorme complejidad y variabilidad implicadas en las especies hace que únicamente una aproximación pluralista sea la adecuada si lo que se pretende es comprender el mundo orgánico en toda su extensión. Esto es algo que Darwin entendió ya en su día y que autores como Dupré (1993), Ereshefsky (2001) o Philip Kitcher (1984) se han encargado de recordar. Llegados a este punto es necesario exponer qué motivos existen para rechazar tal categoría especie.

En primer lugar, parece que tras la eliminación del esencialismo la pertinencia de la categoría especie queda en entredicho. Quizás Devitt (2008) tenga algo de razón en sus observaciones. Solo se puede explicar el porqué de la conspecificidad entre los diversos organismos, solo se puede explicar cuál es la verdadera definición de especie apelando al esencialismo, apelando a una suerte de propiedades ocultas y fundamentales. Eran esas propiedades esenciales las que permitían explicar las restantes propiedades del tipo, las causalmente responsables de las características del mismo. Este es el principal motivo por el cual las propiedades esenciales se hallan íntimamente ligadas al rol causal, al rol explicativo.

Desde esta perspectiva, parece existir una estrecha relación entre la necesidad de acoger una explicación causal y la pertinencia de sostener un esencialismo en lo relativo a las especies. El gran problema es que Darwin, con sus análisis, desterró del terreno de la biología al esencialismo al reconocer la enorme variación que los miembros de las especies presentaban así como la evolución de las mismas. Estos hechos ocasionaron que ya no se pudiese hablar de una tal propiedad universal instanciada provocando, de esta forma, que *el* rol causal se desplomase. Este es el motivo por el cual Mayr no es capaz de resolver el problema de la categoría por medio de su concepto biológico. Es imposible dar una respuesta *única* e incontrovertible al porqué de la conspecificidad sin apelar a esencias intrínsecas o mecanismos fundamentales. Mayr alega, las especies son armas de protección de genotipos bien integrados. Pero ¿cuáles son esos genotipos bien integrados? Mayr se ve incapaz de dar una respuesta incontestable. ¿Cuáles son los mecanismos que permiten proteger esos genotipos bien integrados? Mayr tampoco puede proporcionar *una* respuesta incontestable a esta pregunta pues, como se ha visto, existe una plétora de procesos causales responsables de dicha integridad. Esto provoca que los grupos definidos con respecto a un proceso no sean congruentes con los definidos respecto a otro proceso. Mishler y Brandon (1987, 401) dicen: “Furthermore, there is no reason to believe that reproductive processes and selective processes pick out the same units in nature”.

Entonces, ¿qué es lo que marca ser una especie? ¿Cuál es la definición de especie? Mayr se ve incapaz de aportar una *única* respuesta satisfactoria a tales preguntas y esto se debe a que solo se puede dar una respuesta satisfactoria al problema de la categoría recurriendo de una forma o de otra al esencialismo. Esta es la razón por la que autores como Samir Okasha han abogado por la eliminación del rol causal-explicativo. A juicio de este autor, debemos limitarnos al rol semántico, es decir, debemos limitarnos a ver las diversas características como simples indicadores de la conspecificidad (Okasha 2002, 204). Esto, por otra parte, no implica negar que existan ciertas propiedades comunes a todos los miembros de una especie, propiedades que nos permitan llevar a cabo ciertas generalizaciones en lo relativo a la unidad y coherencia de las mismas. La cuestión fundamental es que propiedades similares no equivale a propiedades esenciales. Estas propiedades compartidas pueden no ser compartidas por todos los miembros de una especie, incluso pueden modificarse con el tiempo dejando de ser propiedades típicas. Elliott Sober parece concordar con esta postura. A juicio de Sober, las definiciones constituyentes, a pesar de ser elementos completamente operativos en disciplinas como la química, son elementos que no funcionan demasiado bien dentro de la disciplina biológica: “it is no more reasonable to demand a species definition in terms of the properties of constituent organisms” (Sober 1980, 381).

A este hecho se le suman los análisis llevados a cabo a lo largo del presente trabajo en torno a la heterogeneidad de conceptos de especie. Ya no es que existan veinticinco conceptos de especie (Mayden 2002), pues quizás estos conceptos podrían agruparse en grupos más generales. El problema es que los cinco conceptos más generales de especie han demostrado tener una aplicabilidad limitada y lo que es aún peor, los tres conceptos más centrales de especie parecen delimitar los diversos taxones especie de maneras distintas. Estos conceptos hacen hincapié en distintos procesos biológicos, lo cual hace que no se pueda hablar de *un* mecanismo común y definitorio. Ereshefsky (1998, 113) afirma: “Species taxa are maintained by different so they lack a common type of unifying process”.

La cuestión de fondo es que no podemos rechazar ninguno de estos conceptos pues todos se muestran relevantes a la hora captar los diversos matices del mundo orgánico (Mayden 2002, 179). El biólogo dedicado al estudio de las zonas híbridas encontrará el concepto biológico sumamente pertinente (bioespecie). El biólogo dedicado al estudio de los diversos nichos ecológicos encontrará que es el concepto ecológico el que mejor se adecua a sus propósitos (ecoespecie). Es posible que un organismo pueda pertenecer a una bioespecie o a una ecoespecie y que estas delimitaciones no sean conmensurables entre sí. No está tan claro qué es lo que divide de forma incontrovertible a unos taxones especie de otros. No está tan claro cuál es la definición *única* de la categoría especie. La cuestión es que si ya no existen unas características definitorias y *un* mecanismo causal responsable de las mismas, ¿qué razones tenemos para seguir sosteniendo la pertinencia

de la categoría especie?¹² Recordemos, con estos análisis no se buscaba poner en duda la existencia de los taxones especie, sencillamente lo que se pretendía era demostrar que el árbol taxonómico podía ser delineado de muchas y muy diversas maneras en función de los criterios seleccionados. Las especies son entidades reales, pero estas sencillamente carecen de características definitorias o privilegiadas que nos marquen cómo construir la taxonomía correcta. En esta aserción coincide Kitcher (1987, 190-191):

There are many important relations among organisms and, consequently, many sciences that study organisms and classify them from different points of view, taking different relations as the grounds of organismic diversity. No one of these relations - and, consequently, no one of these sciences - has the right to claim that it identifies the ground of organismic diversity.

Dupré parece resumir a la perfección esta intuición:

I am inclined to suspect that the persistence and intractability of the species problem has much to do with a tension between the assumption that science is concerned with discovering the real essence and unique structure of nature [...] and the only slowly dawning realization that Darwin has bequeathed us a nature with no such unique structure. (Dupré 1993, 51)

A lo que parecen conducir todas estas afirmaciones es a la pertinencia de considerar la posibilidad de un pluralismo metafísico. Si aceptamos que el mundo ya no está dividido de una forma esencial, si aceptamos que ya no existen tipos naturales impertérritos individuados por sus esencias, si aceptamos que el mundo orgánico evoluciona y se modifica constantemente, si aceptamos que existe una multiplicidad de fuerzas biológicas que segmentan el árbol de la vida de múltiples y muy diversas maneras, entonces resulta difícil poder sostener de manera incontrovertible un monismo metafísico. Indirectamente, al reconocer la posibilidad de abrazar un pluralismo metafísico lo que se está afirmando es la posibilidad de adoptar un pluralismo taxonómico. Rechazar de antemano la posibilidad de tal modelo ontológico y epistemológico supondría rechazar una amplia variedad de herramientas explicativas capaces de dar cuenta de la complejidad de los fenómenos biológicos. De hecho, resulta, cuando menos, paradójico que la biología evolutiva siga haciendo un uso sistemático del sistema taxonómico de Linné, un sistema basado en el esencialismo y el creacionismo. No es ya que este sistema sea inadecuado desde un punto de vista teórico, es que desde un punto de vista práctico este sistema se revela absolutamente deficiente¹³. La razón de ello es sencilla: el sistema de Linné, por sus mismos

¹² Quizás sea más útil hablar de *ecoespecie*, *genoespecie*, *filoespecie* o *bioespecie*.

¹³ El sistema de Linné ha sufrido severas modificaciones, las cuales afectan a la inclusión de rangos –16 adicionales– y a la nomenclatura binomial –cambios e inclusión de nombres para dar cuenta de las subespecies.

presupuestos, es incapaz de abarcar la complejidad de la vida orgánica. Parece pues que la única forma de abrazar en su totalidad los preceptos esbozados por Darwin pasa por suspender la necesidad de dar una respuesta *incontrovertible* y *unívoca* al problema de la categoría especie, un problema que parece hundir sus mismas raíces en un esencialismo todavía latente¹⁴: “The is no God-given, unique way to classify the innmerable and diverse products of evolutionary process” (Dupré 1993, 57).

5. Conclusión

Los análisis llevados a cabo hasta el presente momento revelan la necesidad de replantearse la pertinencia de tratar de aportar una solución unívoca al problema que envuelve a la categoría especie. La enorme pluralidad y diversidad conceptual, así como la inexistencia de un parámetro común capaz de englobar a los diversos conceptos de especie deja entrever la incapacidad de responder de forma inequívoca y definitiva a una pregunta más propia del esencialismo que de la moderna teoría biológica. Como hemos podido observar, el mismo Charles Darwin reconoció la imposibilidad de aportar tal definición una vez aceptadas las ideas base de la evolución por medio de la selección natural. Quizás, lo más conveniente, sea aceptar que la categoría especie es una categoría eminentemente multidimensional, aspecto que se revela crucial a la hora de poder abarcar la enorme complejidad y heterogeneidad que rodea al mundo orgánico. Este hecho, a su vez, debería conducirnos a plantearnos si realmente es adecuado, tanto a nivel teórico como práctico, sostener un monismo tanto metafísico como taxonómico. Según lo esbozado en el presente trabajo, lo más consecuente sería plantearse la posibilidad de aceptar un pluralismo tanto metafísico como taxonómico. Esta opción teórica parece revelarse como la única opción congruente con los planteamientos llevados a cabo por el propio Darwin y con las evidencias empíricas que los mismos biólogos tan cuidadosamente se han molestado en demostrar.

Referencias bibliográficas

- Boyd, R. (1999). Homeostasis, Species, and Higher Taxa. En R. Wilson (ed.), *Species. New Interdisciplinary Essays*, pp. 141-187. Cambridge: The MIT Press.
- Darwin, C. (1859/1964). *On the Origin of Species. A Facsimile of the First Edition*. Cambridge: Harvard University Press.

¹⁴ Ghiselin (1974) y Hull (1976), a través de la tesis de la individualidad, han reconocido que el abandono del pensamiento tipológico conlleva el abandono del intento de definir a las especies (poblaciones). Estas solo se pueden *describir*, no *definir*.

- de Queiroz, K. (1999). The General Lineage Concept of Species and the Defining Properties of the Species Category. En R. Wilson (ed.), *Species. New Interdisciplinary Essays*, pp. 49-91. Cambridge: The MIT Press.
- de Queiroz, K. (2007). Species Concepts and Species Delimitation. *Syst. Biol* 56(6): 879-886. doi: <https://doi.org/10.1080/10635150701701083>
- Devitt, M. (2008). Resurrecting Biological Essentialism. *Philosophy of Science* 75(3): 344-382. doi: 10.1086/593566
- Dobzhansky, T. (1970). *Genetics of the Evolutionary Process*. New York: Columbia University Press.
- Dupré, J. (1981). Natural Kinds and Biological Taxa. *The Philosophical Review* 90(1): 66-90. doi: 10.2307/2184373
- Dupré, J. (1993). *The Disorder of Things. Metaphysical Foundations of the Desunity of Science*. Cambridge: Harvard University Press.
- Ehrlich, P., Raven, P. (1969). Differentiation of Populations. *Science* 165(3899): 1228-1232. doi: <https://doi.org/10.1126/science.165.3899.1228>
- Endler, J. (1973). Gene Flow and Population Differentiation. *Science* 179(4070): 243-250. doi: <https://doi.org/10.1126/science.179.4070.243>
- Ereshefsky, M. (1998). Species Pluralism and Anti-Realism. *Philosophy of Science* 65(1): 103-120. doi: 10.1086/392628
- Ereshefsky, M. (2001). *The Poverty of Linnean Hierachy. A Philosophical Study of Biological Taxonomy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ereshefsky, M. (2010a). What's Wrong with the New Biological Essentialism. *Philosophy of Science* 77(5): 674-685. doi: 10.1086/656545
- Ereshefsky, M. (2010b). Darwin's Solution to the Species Problem. *Synthese* 172(3): 405-425. doi: <https://doi.org/10.1007/s11229-009-9538-4>
- Ghiselin, M. (1974). A Radical Solution to the Species Problem. *Systematic Zoology* 23(4): 536-544. doi: <https://doi.org/10.1093/sysbio/23.4.536>
- Hey, J. (2001). The Mind of the Species Problem. *Trends in Ecology and Evolution* 16(7): 326-329. doi: [https://doi.org/10.1016/S0169-5347\(01\)02145-0](https://doi.org/10.1016/S0169-5347(01)02145-0)
- Hull, D. (1976). Are Species Really Individuals? *Systematics Zoology* 25(2): 174-191. doi: <https://doi.org/10.2307/2412744>
- Kitcher, P. (1984). Species. *Philosophy of Science* 51(2): 308-333.
- Kitcher, P. (1987). Ghostly Whispers: Mayr, Ghiselin, and the Philosophers on the Ontological Status of Species. *Biology and Philosophy* 2: 184-192. doi: 10.1007/BF00057962.
- Lewontin, R. (2000). *Genes, organismo y ambiente. Las relaciones de causa y efecto en biología*. Barcelona: Gedisa.



- Mayden, R. (2002). On Biological Species, Species Concepts and Individuation in the Natural World. *Fish and Fisheries* 3: 171-196. doi: <https://doi.org/10.1046/j.1467-2979.2002.00086.x>
- Mayr, E. (1942). *Systematics and the Origin of Species from the Viewpoint of a Zoologist*. Cambridge: Harvard University Press.
- Mayr, E. (1963). *Populations, Species, and Evolution*. Cambridge: Harvard University Press.
- Mayr, E. (1982). *The Growth of Biological Thought. Diversity, Evolution, and Inheritance*. Cambridge: Harvard University Press.
- Mayr, E. (1987). The Ontological Status of Species: Scientific Progress and Philosophical Terminology. *Biology and Philosophy* 2: 145-166. doi: <https://doi.org/10.1007/BF00057959>
- Mayr, E. (1988). *Toward a New Philosophy of Biology*. Cambridge: Harvard University Press.
- Mayr, E. (1996). What is a Species, and What is Not? *Philosophy of Science* 63(2): 262-277. doi: [10.1086/289912](https://doi.org/10.1086/289912)
- Mayr, E. (2000). The Biological Species Concept. En Q. Wheeler, R. Meier (ed.), *Species Concept and Phylogenetic Theory. A Debate*, pp. 17-30. New York: Columbia University Press.
- Mill, J. S. (1843/1963). *A System of Logic*. En J. M. Robson (ed.), *The Collected Works of John Stuart Mill*, vol. 8. Toronto: University of Toronto Press.
- Mishler, B. (1990). Reproductive Biology and Species Distinctions in the Moss Genus *Tortula*, as Represented in Mexico. *Systematic Botany* 15(1): 86-97. doi: <https://doi.org/10.2307/2419019>
- Mishler, B. (1999). Getting rid of Species? En R. Wilson (ed), *Species. New Interdisciplinary Essays*, pp. 307-317. Cambridge: The MIT Press.
- Mishler, B., Donoghue, M. (1983). Species Concepts: A Case for Pluralism. *Systematic Zoology* 31(4): 491-503. doi: <https://doi.org/10.1007/BF00127698>
- Mishler, B., Brandon, R. (1987). Individuality, Pluralism, and the Phylogenetic Species Concept. *Biology and Philosophy* 2: 397-414.
- Okasha, S. (2002). Darwinian Metaphysics: Species and the Question of Essentialism. *Synthese* 131(2): 191-213. doi: <https://doi.org/10.1023/A:1015731831011>
- Ruse, M. (1987). Biological Species: Natural Kinds, Individuals, or What? *The British Journal for the Philosophy of Science* 83(2): 225-245. doi: <https://doi.org/10.1093/bjps/38.2.225>
- Simpson, G. G. (1951). The Species Concept. *Evolution* 5: 285-298. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1558-5646.1951.tb02788.x>
- Sneath, P., Sokal, R. (1973). *Numerical Taxonomy: The Principles and Practice of Numerical Classification*. San Francisco: W. H. Freeman.
- Sober, E. (1980). Evolution, Population Thinking, and Essentialism. *Philosophy of Science* 47 (3): 350-383. doi: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511624940.012>



- Van Halen, L. (1976). Ecological Species, Multispecies, and Oaks. *Taxon* 25(2/3): 233-239. doi: <https://doi.org/10.2307/1219444>
- Venn, J. (1866). *The Logic of Chance*. London: Macmillan.
- Wheeler, Q., Meier, R. (2000). *Species Concepts and Phylogenetic Theory. A Debate*. New York: Columbia University Press.
- Wilkins, J. (2009). *Species. A History of the Idea*. London: University of California Press.

