



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**  
**UNIDAD IZTAPALAPA**

División de Ciencias Sociales y Humanidades

**ESPECIES, EVOLUCIÓN Y ESENCIA**

Idónea Comunicación de Resultados para obtener el  
grado de Maestría en Filosofía de las Ciencias y del  
Lenguaje.

Tesis que presenta: Lic. Antonio Rodríguez Puente.

Matrícula: 2143801318

**Asesor: Dr. Jorge Martínez Contreras**

**Jurado:**

Dr. Maximiliano Martínez Bohórquez

Dr. Víctor Cantero Flores

Noviembre de 2016



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

### ACTA DE EXAMEN DE GRADO

No. 00310  
Matrícula: 2143801E18

ESPECIES, EVOLUCIÓN Y  
ESENCIA.

En la Ciudad de México, se presentaron a las 11:00 horas del día 14 del mes de noviembre del año 2016 en la Unidad Iztapalapa de la Universidad Autónoma Metropolitana, los suscritos miembros del jurado:

DR. JORGE MARTINEZ CONTRERAS  
DR. MAXIMILIANO MARTINEZ BOHORQUEZ  
DR. VICTOR CANTERO FLORES



*Antonio Rodríguez Puente*  
ANTONIO RODRIGUEZ PUENTE  
ALUMNO

Bajo la Presidencia del primero y con carácter de Secretario el último, se reunieron para proceder al Examen de Grado cuya denominación aparece al margen, para la obtención del grado de:

MAESTRO EN HUMANIDADES (FILOSOFIA);

DE: ANTONIO RODRIGUEZ PUENTE

y de acuerdo con el artículo 78 fracción III del Reglamento de Estudios Superiores de la Universidad Autónoma Metropolitana, los miembros del jurado resolvieron:

*APROBAR*

REVISÓ

*Lic. Julio César de Lara Isassi*  
LIC. JULIO CESAR DE LARA ISASSI  
DIRECTOR DE SISTEMAS ESCOLARES

Acto continuo, el presidente del jurado comunicó al interesado el resultado de la evaluación y, en caso aprobatorio, le fue tomada la protesta.

DIRECTORA DE LA DIVISION DE CSH

*Georgina López González*  
DRA. GEORGINA LOPEZ GONZALEZ

PRESIDENTE

*Dr. Jorge Martínez Contreras*  
DR. JORGE MARTINEZ CONTRERAS

VOCAL

*Dr. Maximiliano Martínez Bohorquez*  
DR. MAXIMILIANO MARTINEZ BOHORQUEZ

SECRETARIO

*Dr. Víctor Cantero Flores*  
DR. VICTOR CANTERO FLORES

## Índice.

<b>Introducción.....</b>	<b>5</b>
<b>Capítulo I.....</b>	<b>8</b>
<b>1.1 Caracterización del esencialismo clásico.....</b>	<b>8</b>
<b>1.2 Los argumentos antiesencialistas.....</b>	<b>12</b>
<b>Capítulo II.....</b>	<b>23</b>
<b>2.1. Algunas ideas de Kripke acerca de la esencia.....</b>	<b>24</b>
<b>2.2. Los conceptos modernos de especie.....</b>	<b>32</b>
<b>2.2.1. El concepto biológico de especie.....</b>	<b>33</b>
<b>2.2.2 El concepto fenético de especie.....</b>	<b>37</b>
<b>2.2.3 El concepto ecológico de especie.....</b>	<b>41</b>
<b>2.2.4 El concepto filogenético de especie.....</b>	<b>45</b>
<b>2.3. ¿Por qué el esencialismo kripkeano es una mala metafísica para las especies? .....</b>	<b>49</b>
<b>Capítulo III.....</b>	<b>52</b>
<b>3.1. Esencialismo relacional.....</b>	<b>52</b>
<b>3.2. Esencialismo histórico.....</b>	<b>56</b>
<b>3.2.1. ¿Por qué las relaciones genealógicas son mejores candidatos a esencias de las especies? .....</b>	<b>57</b>
<b>3.2.2. Caracterización del esencialismo histórico.....</b>	<b>58</b>
<b>3.2.3. Respuesta a los argumentos antiesencialistas.....</b>	<b>59</b>
<b>3.2.4. Ancestría común reciente y explicación.....</b>	<b>63</b>
<b>3.2.5. Inercia filogenética, constreñimientos del desarrollo y selección natural.....</b>	<b>70</b>
<b>3.2.6. Cladismo y esencialismo.....</b>	<b>73</b>
<b>3.2.7. La falta de consenso al interior del cladismo.....</b>	<b>77</b>
<b>Conclusión.....</b>	<b>88</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>92</b>

## **Agradecimientos.**

Debo agradecer en primer lugar a mi asesor, el Dr. Jorge Martínez Contreras; sin su orientación y apoyo esta tesis no hubiera sido posible. Los comentarios, sugerencias y correcciones del Dr. Martínez Contreras contribuyeron en gran medida al curso que siguió mi investigación a lo largo de la maestría, y fueron cruciales para la organización y el contenido final de la tesis. Además, al haberme alentado a presentar mis avances en distintos eventos académicos, pude enriquecer mi trabajo con las opiniones de distintas personas. Por último, mi asesor también contribuyó de manera indirecta al haberme permitido formar parte del Centro Darwin de Pasamiento Evolucionista (CEDAR); los eventos, seminarios de avances y el mismo espacio de trabajo del Centro Darwin me ayudaron durante todo el proceso de investigación y redacción de la ICR.

Debo también agradecer al Dr. Víctor Cantero Flores; sus comentarios, sugerencias y aclaraciones fueron fundamentales para varias secciones de la tesis. Además, agradezco al Dr. Cantero por haber dirigido y participado en varios seminarios a los que asistí durante la maestría. Las discusiones que mantuve con él y otros compañeros en tales seminarios fueron muy enriquecedoras.

Agradezco al Dr. Maximiliano Martínez Bohórquez por las lecturas que me sugirió en distintos momentos de mi investigación y por sus comentarios. El Dr. Martínez Bohórquez me hizo ver que algunas líneas argumentales que yo creía agotadas se podían explorar más a fondo, lo cual me llevó a extender el capítulo III y enriquecerlo con ejemplos sugeridos por él mismo.

Igualmente, debo agradecer a la Coordinación de la Línea de Filosofía de las Ciencias y del Lenguaje que en todo momento me apoyo para realizar mi investigación de la mejor manera posible. Por último, agradezco a mis compañeros del posgrado, de quienes aprendí tanto en estos años.

## Introducción.

La naturaleza de las especies es un objeto de especial interés para la biología, en tanto que estas constituyen las unidades básicas de la clasificación de los organismos y, de acuerdo a algunos, las unidades mismas de la evolución. Sin embargo, los filósofos también se han mostrado interesados por estas entidades biológicas y han encontrado en el discurso acerca de ellas la fuente de algunos problemas filosóficos. En la presente idónea comunicación de resultados abordaré uno de tales problemas, que podría formularse a manera de pregunta de la siguiente manera: ¿Tienen esencias las especies?

La pregunta acerca de si las especies tienen o no esencias se conecta con otros problemas de índole filosófica acerca de las especies. En primer lugar, tiene un vínculo muy cercano con la pregunta ontológica “¿Existen las especies independientemente de la actividad de los biólogos?” En la literatura encontramos una facción que sostiene que los nombres de especies, y el término mismo “especie”, son asignados de manera arbitraria, reflejando sólo los intereses de los biólogos y no una división natural (Kitcher, 1984; Sokal y Crovello, 1970; Ereshefsky, 2001). Una de las distintas maneras en las que se ha buscado responder a esta posición ha sido mediante el esencialismo de especies. La idea es que, si podemos mostrar que hay algunas características que los grupos de organismos que llamamos especies tienen de manera necesaria, entonces la clasificación en términos de especies captura una división real de los organismos.

En segundo lugar, el problema del esencialismo de especies está íntimamente relacionado con la pregunta acerca del estatus ontológico de estas. Las dos principales posiciones acerca de este punto sostienen que las especies son clases naturales e individuos, respectivamente. La tesis de que las especies son individuos (Hull, 1978; Ghiselin, 1987) parece ir de la mano con el antiesencialismo en biología; pues, varios de los argumentos utilizados por el antiesencialismo son también utilizados por los individualistas sobre las especies. En contraste, el esencialismo de especies y la tesis de que estas son clases naturales suelen abordarse en conjunto. Clarificar la relación que se da entre ambos problemas será de especial importancia en los siguientes capítulos.

Por último, la pregunta que trataré está relacionada con el problema del pluralismo taxonómico. En la actualidad contamos con una amplia variedad de conceptos de especie competidores; esto ha llevado a algunos a preguntarse si es aún válido querer encontrar una definición de la categoría de especie que se aplique a todos los taxones especie. Los monistas (Mishler y Brandom, 1987) consideran que de entre los distintos conceptos de especie, uno en particular es más correcto, en el sentido de que refleja los rasgos comunes a todos los taxones especie. En cambio, los pluralistas (Kitcher, 1984; Ereshefsky, 2001) creen que un solo concepto de especie no es suficiente para dar cuenta de la gran variedad de formas en las que se presentan las poblaciones biológicas, y que, por lo tanto, debemos considerar como correctos a varios conceptos de especie a la vez. A primera vista, esencialismo parecería presuponer un monismo acerca de las especies.

La cuestión que voy tratar podría verse como una sección de un problema más amplio que interesa a la metafísica, el de si existe o no la distinción entre propiedades esenciales y propiedades accidentales. El preguntarnos si las especies tienen esencias presupone que de manera general existen las esencias; por lo cual hay que tener en mente los argumentos que se han dado a favor y en contra de la metafísica esencialista. Sin embargo, considero que el problema de las esencias en biología puede tratarse de manera aislada. Con respecto a este punto me suscribo a la idea de Elliott Sober (1979), quien piensa que el esencialismo en biología puede abordarse de manera local.

En *Evolution, Population Thinking, and Essentialism* (1979) Sober revisa los argumentos clásicos que se esgrimen a favor y en contra del esencialismo clásico de especies; posición en filosofía de la biología que se cuida de distinguir de la doctrina esencialista en metafísica. Sober sostiene que el problema de si las especies tienen esencias o no puede abordarse de manera local y con base en consideraciones que no interesarían necesariamente al metafísico, cuando éste se pregunta si hay o no una necesidad *de re*, o si hay o no una distinción entre propiedades esenciales y propiedades accidentales para las cosas en general. El problema del esencialismo de especies tiene que ver con la aplicación de la doctrina esencialista general (cuya verdad presupone) al campo de la biología. Las especies, junto con otras presuntas clases biológicas (taxones superiores, genes, tipos de células, etc.) son evaluadas como candidatos para tener esencias. Dicha evaluación se

divide en dos pasos. En primer lugar se tiene que revisar si hay compatibilidad entre lo que las teorías actuales nos dicen acerca de las especies o de otra clase biológica y los principios generales del esencialismo. En segundo lugar, se determina si el postular esencias para las especies u otra clase biológica tiene o no alguna utilidad. De ahí que Sober piense que sólo basándonos en la teoría de la evolución podemos juzgar correctamente la idea de que las especies tienen esencias. En caso de que la rechazáramos, eso no implicaría que la teoría esencialista (general) está equivocada, sino que, simplemente, no es una buena metafísica para entidades tales como las especies o al menos para especies como las que la teoría de la evolución describe. Esto sería perfectamente compatible con que el esencialismo fuera correcto para entidades de otras ciencias, como la química, y que se sus principios centrales fueran verdaderos de manera general.

Por las razones arriba mencionadas trataré de limitar a lo indispensable la discusión metafísica acerca del esencialismo y daré por hecho que éste es verdadero. Me concentraré, en cambio, en evaluar las razones por las que las especies podrían o no tener esencias. Para ello voy a revisar tres grandes posiciones sobre el tema. La primera, el esencialismo biológico clásico, era la doctrina predominante acerca de la naturaleza de las especies en la biología anterior a Darwin. Esta posición engloba a una gran cantidad de filósofos y naturalistas por lo que es difícil ubicar los puntos en los que estaban de acuerdo. La segunda, a la que me referiré como “antiesencialismo”, se opone radicalmente a la idea de que en el mundo orgánico existen esencias o naturalezas bien delimitadas. Aquellos que comparten este punto de vista señalan que el esencialismo es incompatible e inútil para la biología después de la teoría de la evolución. La tercera, que ha sido bautizada como “el nuevo esencialismo”, es un intento por reintroducir la metafísica de esencias en el campo de la biología. Los defensores del nuevo esencialismo han puesto en duda la supuesta incompatibilidad del esencialismo con la teoría de la evolución.

Distribuiré la discusión en torno a estas tres posturas filosóficas en tres capítulos. En el primer capítulo, abordaré el esencialismo clásico y los argumentos que el antiesencialismo esgrimió en su contra. El capítulo II los dedicaré a explorar dos de las fuentes que llevaron al surgimiento del nuevo esencialismo, que discutiré con detalle finalmente en el capítulo III.

## **Capítulo I.**

### **El viejo esencialismo.**

En este capítulo haré una reconstrucción de la llamada “muerte del esencialismo” en el campo de la biología. Primero, en la sección 1.1, revisaré algunas de las distintas maneras en las que la tradición antiesencialista en filosofía de la biología ha caracterizado a su oponente. Como veremos, no hubo un consenso acerca de cuáles eran los rasgos del esencialismo clásico de especies. Por ello, escogeré la que me parece la mejor formulación de los principios esencialistas y daré algunas razones de mi elección. Después, en 1.2, analizaré y discutiré cuatro argumentos con los que, de manera recurrente, los antiesencialistas han atacado el esencialismo de especies. Considero que al menos algunos de estos argumentos son contundentes contra el esencialismo clásico de especies.

#### **1.1 Caracterización del esencialismo clásico.**

El tipo de esencialismo que la concepción heredada en filosofía de la biología atacó es conocido como el esencialismo tradicional o pensamiento tipológico que se supone se halla presente en la biología anterior a la teoría de la evolución. David Hull (1965) señala que el esencialismo presente en las teorías taxonómicas (al que llama “tipología”) que van de Aristóteles a Linneo y que, sólo en parte, llega a permear en Lamarck y Darwin tiene tres principios centrales:

- 1) La afirmación ontológica de que existen las formas o esencias de las especies.
- 2) El principio metodológico de que la tarea de la taxonomía como ciencia es discernir tales formas.
- 3) El compromiso lógico con el método de definición aristotélico aplicado a las especies.

De acuerdo con esta caracterización, a cada especie le corresponde una esencia o naturaleza oculta. Desde esta perspectiva, conocemos propiamente una especie cuando ubicamos su esencia y definimos una especie de manera adecuada al dar una descripción exhaustiva de

su esencia. El “método aristotélico de definición” o la descripción de la esencia de una especie equivale a enumerar las propiedades que de manera aislada son necesarias para ser miembro de la especie y que de manera conjunta son suficientes para serlo. La variación que encontramos al interior de cada especie y la ausencia de un “principio unificador” compartido por todas las especies lleva a Hull a pensar que no podemos encontrar esas propiedades necesarias y suficientes para definir cada especie, ni para definir el término “especie” en general. De lo cual concluye que necesitamos un método de definición distinto.

Elliott Sober (1979) ofrece una caracterización distinta del esencialismo tradicional, cuya tesis central formula de la siguiente manera:

Para toda especie existe una propiedad o un conjunto de propiedades que todos y sólo sus miembros comparten.

Según esta formulación, la esencia de una especie es una condición que todos los organismos que pertenecen a esa especie cumplen. Sober señala que esta afirmación requiere de ciertas precisiones. En primer lugar, podríamos encontrar que todos los organismos de una especie comparten cierta localización espacio-temporal y, sin embargo, tal propiedad no constituiría la esencia de la especie; pues, piensa Sober, no solamente debe ser verdadero que todos los organismos tengan la propiedad en cuestión, sino que debe ser necesariamente verdadero; de modo que la esencia de una especie debe cumplir un requisito de necesidad. Sin embargo, este requisito puede ser cubierto por propiedades que todos los objetos tienen debido a las leyes de la lógica y en tal caso la esencia de una especie sería algo trivial que no aportaría nada al conocimiento de la biología. Dice Sober: “Is it not necessarily true that to be a member of *Homo sapiens* an organism must be a member of *Homo sapiens*? This guaranteed if logical truths are necessary. But essentialism about biology is hardly vindicated by the existence of logical truths” (1979: 354). Jugando con las conectivas lógicas y suponiendo que las verdades lógicas son necesarias, podemos construir un sin número de propiedades necesarias de los *Homo sapiens* como “Todo *Homo sapiens* es un *Homo sapiens* o no es un *Homo sapiens*” ¿Cuáles propiedades entonces constituyen la esencia de una especie? Sober considera que debemos incluir un requisito explicativo en nuestra noción de esencia: “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*" (ibíd: 354; énfasis mío).

La caracterización que Sober hace del esencialismo tradicional es inadecuada debido a su requisito de necesidad, ya que éste lo acerca a lo que Kit Fine (1994) llama "la teoría modalista de la esencia" según la cual las propiedades esenciales de las cosas son sus propiedades necesarias. El esencialismo que podemos atribuir a la biología predarwiniana es el de Aristóteles, es decir, un *esencialismo definicional* según el cual no sólo podemos definir las palabras (definición nominal) sino que también los objetos (definición real): así como definimos una palabra diciendo qué significa, definimos un objeto diciendo qué es. La esencia de un objeto, según el enfoque definicional es aquello en virtud de lo que algo es el tipo de cosa que es. La concepción modalista de la esencia es más cercana a alguna versión contemporánea del esencialismo (Kripke y Putnam), por lo cual, la caracterización de Sober resulta anacrónica. En este sentido, Marc Ereshefsky (2001; 2010b) hace una reconstrucción más fiel del esencialismo predarwiniano, conservando el requisito explicativo de la esencia de las especies y sustituyendo el requisito de necesidad por lo que podríamos llamar "el requisito definicional". El esencialismo tradicional tiene, según Ereshefsky tres principios básicos que reconstruyo de la siguiente manera:

- E1. Todos y sólo los miembros de una especie comparten un conjunto de características que constituyen la esencia de tal especie.
- E2. La esencia de una especie es aquello en virtud de lo cual los organismos son el tipo de cosas que son.
- E3. Conocer la esencia de un organismo es crucial para explicar las otras propiedades típicamente asociadas con un organismo de tal tipo y para hacer predicciones sobre su comportamiento.

Es importante resaltar que el esencialismo predarwiniano es una forma de esencialismo de clases naturales que se distingue de un esencialismo de individuos. El esencialismo de individuos es la posición según la cual para algunos individuos existen propiedades que les son necesarias (si somos modalistas como Kripke) o que los hacen ser los que son (si

tenemos un enfoque definicional como Fine). El esencialismo de clases, en cambio, es la tesis según la cual todos los miembros de una clase natural comparten una propiedad o conjunto de propiedades que constituyen la esencia de la clase.

En parte, el mérito de concebir a las especies como clases naturales con esencias deriva del éxito que tal forma de esencialismo tiene en otras ramas de la ciencia como la química, donde ha probado ser una buena “hipótesis de trabajo”—nos dice Sober. La tabla periódica de los elementos químicos funciona como una taxonomía de clases naturales químicas, en la que la esencia de cada clase es un número atómico específico. El número atómico de un elemento químico no sólo es una propiedad necesaria de todos átomos de tal elemento, sino que además juega un rol importante en la explicación de las propiedades de los elementos.

**E3**, que equivale al requisito explicativo de la esencia, constituye el valor teórico de ésta y aquello que permite elaborar un argumento del esencialismo tradicional de especies. Las preguntas a las cuáles se pretende dar respuesta postulando tales esencias son: ¿por qué son similares en su morfología, fisiología y comportamiento los miembros de una especie? y ¿cómo es que podemos hacer generalizaciones y predicciones acerca de los miembros de una especie? Como veremos adelante, la explicación esencialista de las características de una especie será abandonada en favor de otra que no se compromete con la existencia de esencias.

Hace falta un elemento más en la caracterización del esencialismo tradicional, uno que se deriva del requisito explicativo. Me refiero a que las propiedades que constituyen la esencia de una especie deben ser propiedades puras o propiedades intrínsecas. La razón detrás de este requisito es que para explicar las propiedades “superficiales” de los miembros de una clase natural, normalmente apelamos a propiedades internas, subyacentes o básicas de la clase y no a relaciones que los miembros de la clase tienen con miembros de otras clases o con su entorno. A lo mucho, las relaciones tienen un papel secundario en la explicación de las propiedades de una clase y de las generalizaciones que hacemos acerca de sus miembros. Por lo cual debemos agregar un cuarto principio a nuestra reconstrucción:

E4. Las propiedades que constituyen la esencia de una especie son propiedades puras o intrínsecas y no relaciones.

## 1.2 Los argumentos antiesencialistas.

Los argumentos que la tradición en filosofía de la biología ha lanzado contra el esencialismo tradicional tiene la forma de reducciones al absurdo que buscan mostrar como el esencialismo no es consistente con la teoría de la evolución. Cada argumento señala como un aspecto de la teoría de evolución no es compatible con el esencialismo o viceversa.

*El argumento del fijismo* (Sober, 1980) muestra como el hecho mismo de que las especies evolucionen contradice el esencialismo tradicional:

1. El esencialismo sostiene que las especies, en tanto que son clases naturales, son entidades fijas e inmutables.
2. La teoría de la evolución ofrece evidencia conclusiva de que las especies sufren cambios a lo largo del tiempo.
3. Por lo tanto, el esencialismo es falso.

Contra este argumento puede decirse que hace del esencialista un hombre de paja y es históricamente inexacto con respecto al modo en que varios esencialistas pensaban. Algunos naturalistas predarwinianos mantenían un esencialismo y a la vez aceptaban la posibilidad de cambios en las especies e incluso el surgimiento de nuevas especies. Aristóteles habla de cambios en las especies debido a *degeneración* y Linneo sostenía que la hibridación produce nuevas especies. En este sentido, el esencialismo sólo difiere de la teoría de la evolución en la forma en la que explican los cambios y la importancia que le dan. Sober ilustra la compatibilidad del esencialismo y con la posibilidad de cambios en las clases naturales apelando al esencialismo sobre los elementos químicos. El descubrimiento de la transmutación de los elementos no refuta una concepción de estos en términos de clases naturales. Que el nitrógeno pueda ser cambiado en oxígeno no muestra que el nitrógeno y el oxígeno no tengan esencias, sino que al cambiar la esencia (el número atómico) de un átomo éste pasa formar parte de otra clase. De la misma manera el mero hecho de que las especies cambien y evolucionen no demuestra por sí sólo que las especies carezcan de esencias.

*El argumento de los límites difusos* sostiene que si el esencialismo fuera cierto, las especies tendrían límites precisos; pero, si la teoría de la evolución es verdadera, entonces los límites de las especies son difusos, de modo que parece haber una tensión entre ambas posiciones. Una versión temprana del argumento es formulada por David Hull (1965) aunque también es considerado por Sober (1980) y Ereshefsky (2001). Hull sostiene que los principios del esencialismo aristotélico, al ser combinados con el gradualismo de evolucionistas tempranos, como Lamarck y Darwin, conducen a que las especies no son reales:

The only basis for a natural classification is evolutionary theory, but according to evolutionary theory, species developed gradually, changing one into another. If species evolved so gradually, they cannot be delimited by means of a single property or set of properties. If species can't be so delineated, then species names can't be defined in the classical manner, then they can't be defined at all. If they can't be defined at all, then species can't be real. If species aren't real, then "species" has no reference and classification is completely arbitrary. (Hull, 1965: 203).

El argumento de Hull puede analizarse de la siguiente manera: (a) La teoría de la evolución dice que las especies evolucionan gradualmente; es decir, que las especies cambian constantemente y se transforman en otras especies. (b) El modo aristotélico de definición presupone que la clase a ser definida cuente con una esencia, es decir, un conjunto de características compartidas por todos y sólo los miembros de una especie. (c) De (b) se sigue que si una especie ha de ser definida de acuerdo al método aristotélico de definición, debe haber un conjunto de propiedades compartidas por todos y sólo los organismos que la integran. (d) De (a) se sigue que el proceso que lleva a una especie a transformarse en otra forma una línea continua, con etapas intermedias en las que las propiedades de una especie se hayan combinadas con las de la otra; tales etapas constituyen casos límite que echan abajo la *unicidad* y *universalidad* de la supuesta esencia de una especie. (e) Por lo tanto, el método aristotélico de definición no es aplicable a las especies. (f) Por lo tanto, las especies no son reales.

El argumento no necesita hacer mención del método aristotélico de definición para ser efectivo, pues (b) y (c) solamente expresan el requerimiento esencialista de que una especie tenga un conjunto de características compartidas por todos y sólo sus miembros. Independientemente de esto, el paso de (e) a (f) queda poco claro. Ereshefsky (2001) considera que Hull tiene como una premisa implícita el requerimiento del esencialismo

aristotélico de que las cosas sólo pueden existir en tanto instancias de una *esencia real*. Dado que las especies no tienen esencias reales, los organismos que supuestamente las integran son instancias de las esencias reales de otras clases (de lo contrario, dado el requerimiento aristotélico, tales organismos no existirían). Considero que el argumento puede formularse de una manera más sencilla sin presuponer el requisito de existencia aristotélico, que nos lleva a la conclusión de que las especies no existen.

1. De acuerdo al esencialismo tradicional la esencia de una especie es compartida por todos y sólo sus miembros; de modo que las esencias establecen límites precisos entre las especies.
2. De acuerdo a la teoría de la evolución las especies evolucionan de manera gradual; lo cual quiere decir que entre una especie madre y una especie hija hay *continuidad* y no límites precisos.
3. Por lo tanto, es incorrecto atribuir esencias a las especies.

Ereshefsky (2001) considera que el esencialista podría tratar de negar la premisa (2) y de esa manera eliminar la tensión del esencialismo con la teoría de la evolución. Esta estrategia se apoya en la teoría del equilibrio puntuado según la cual el cambio evolutivo de las especies no se da de manera gradual (un cambio lento y constante) sino mediante rápidos y poco frecuentes episodios de evolución o “revoluciones genéticas” que se ven favorecidas por el aislamiento geográfico. Esta concepción del modo en que surgen las especies o especiación parece venirle muy bien al esencialismo puesto que las revoluciones genéticas marcarían los límites precisos que el esencialismo necesita. Sin embargo, continua Ereshefsky, aun en la teoría del equilibrio puntuado la especiación sigue siendo un proceso extendido que involucra otros procesos que no ocurren de manera simultánea como: la introducción de nuevas características a través de mutaciones y recombinaciones, la selección de nuevos genotipos y el desarrollo de mecanismos de aislamiento reproductivo. Estos procesos se dan a lo largo de miles de generaciones y de manera acumulativa, por lo cual los límites difusos entre las especies permanecen. La diferencia con respecto al gradualismo radica en que en vez de haber un cambio con un ritmo constante y lento que eventualmente lleva a la especiación, el cambio experimenta, en

ciertos momentos, un incremento drástico en la velocidad con que se presenta; aunque sigue siendo un proceso gradual. Por lo cual, la estrategia de apelar a la teoría del equilibrio puntuado no elimina la tensión entre el esencialismo y la teoría de la evolución.

*El argumento de la distinción entre clases e individuos* (Ghiselin 1966 y 1969) (Hull 1976, 1978) (Sober 1980) señala que el esencialismo asigna a las especies un estatus ontológico distinto del que la teoría de la evolución presupone que tienen.

1. El esencialismo tradicional caracteriza a las especies como clases naturales.
2. Entre los miembros de una clase natural no necesita haber otra relación además de la de compartir una esencia común, es decir, una relación de semejanza cualitativa.
3. La imagen que de las especies encontramos en la teoría de la evolución sugiere que estas son *individuos* cuyas partes deben estar conectadas causalmente de una manera apropiada.
4. Si la teoría de la evolución es correcta, entonces las especies son individuos y no clases naturales como el esencialismo supone.

La premisa (3) requiere ser clarificada, para lo cual debemos hacer un breve excursus y revisar la discusión en torno al estatus ontológico de las especies, en la cual una de las posiciones más fuertes es aquella según la cual las especies son individuos. Ereshefsky (2001) señala que, dado que el término “individuo” es ambiguo, el que las especies sean individuos o no depende de cómo entendamos tal término; por lo cual hace de una revisión de tres nociones de *individualidad* que se han asociado a las especies.

“Las especies consideradas como individuos en tanto que son *entidades espaciotemporalmente restringidas*” es la noción de individualidad más débil que se le atribuye a las especies. De acuerdo a ésta, las partes de un individuo no pueden hallarse dispersas en cualquier lugar y en cualquier momento, sino que deben ocupar una región espaciotemporal determinada. Los organismos que integran una especie mantienen ciertas relaciones genealógicas entre sí y por tales relaciones forman un todo espaciotemporalmente continuo. Dice Ereshefsky: “(...) each organism of a species must come into contact with another member or its genetic material. This requirement places a restriction on the spatiotemporal location of a species’ organisms” (Ereshefsky, 2001: 133).

Una segunda noción de individualidad incluye, además de la continuidad espaciotemporal, un requisito de cohesión” para que una entidad sea considerada un individuo. “Cohesión”, en este caso, se refiere a la tendencia de los miembros de una especie a actuar de manera similar ante procesos similares o a cierta homogeneidad que se presenta en ellos. Tal cohesión es el resultado de la acción que ciertos procesos ejercen sobre los miembros de una especie, como son el flujo genético, la homeostasis genética y la exposición a regímenes selectivos similares.

Por último tenemos una noción de individualidad que requiere, además de la continuidad espaciotemporal y la cohesión entre sus miembros, la presencia de interacciones causales adecuadas y frecuentes entre las partes de un individuo. Siguiendo esta noción de individualidad es fácil notar el contraste con respecto a las clases naturales; pues, mientras que los miembros de una clase no necesitan tener interacciones causales de ningún tipo para ser miembros de esta, las partes de un individuo deben interactuar de una manera específica. En el caso de las especies, el tipo de interacción que se tiene en mente se da cuando los organismos de una especie se reproducen entre sí. Un problema con esta noción de individuo es que dejaría fuera a las especies de organismos asexuales. De modo que si vamos a considerar que las especies son individuos será de acuerdo a alguna de las otras nociones de individualidad.

La noción de individuo en términos de “cohesión” no es útil para el argumento pues un esencialista tradicional estaría de acuerdo en que los miembros de una especie mantienen entre sí semejanzas cualitativas y que reaccionan de manera similar ante procesos similares. Por ello, para generar contraste entre individuos y clases que necesita, el antiesencialista debe recurrir a la noción de individuo como entidad espaciotemporalmente restringida. Pero, ¿realmente son las especies individuos en este sentido? y ¿es válida la oposición que los antiesencialistas establecen entre las clases naturales y los individuos? Ereshefsky responde de manera afirmativa a las dos preguntas, dando como justificación dos puntos de contraste entre la imagen tradicional de las clases naturales y lo que sabemos de las especies.

En primer lugar, Ereshefsky nos dice que las clases son grupos de individuos que aparecen en leyes científicas. Las leyes científicas son verdaderas en cualquier momento y en

cualquier parte del universo. Por ello, los individuos que integran una clase, sus *miembros*, pueden *darse* en cualquier parte del universo y en cualquier momento: “Copper is a class because samples of copper are spatiotemporally unrestricted —copper can occur anywhere in the universe” (Ereshefsky, 2010b). Sobre la misma línea de pensamiento, Paul E. Griffiths (1999) dice que una concepción tradicional de las clases naturales las considera *los sujetos* de las leyes de la naturaleza. Dado que las leyes de la naturaleza son universales y carecen de restricciones espaciotemporales, las clases naturales, que figuran en tales leyes, deben también tener aplicación universal. Esta aplicación universal se explica por la existencia de correlaciones entre las propiedades observables y otras propiedades subyacentes y básicas de los miembros de una clase natural genuina. El ejemplo paradigmático de tales propiedades básicas es el de los números atómicos de los elementos de la tabla periódica: podemos predecir las propiedades que toda muestra de oro tendrá en todo momento y todo lugar en virtud de que las propiedades observables del oro son causadas por su estructura atómica; siempre que algo tenga el número atómico 79, presentará las propiedades identificadoras del oro. Siguiendo con el ejemplo, el oro es una clase natural genuina –de acuerdo a la concepción tradicional de las clases naturales— porque, *independientemente* de las interacciones que pudiera haber entre las distintas muestras de este elemento, siempre que una “microestructura” con el número atómico se presente, se presentaran también las propiedades que atribuimos típicamente al oro.

Las propiedades típicamente asociadas a los miembros de una especie se explican de un modo distinto:

Evolutionary biology explains the occurrence of a trait in a taxon in two ways. The first type of explanation cites the processes responsible for the initial occurrence of traits –for example, mutation or recombination. The second type of explanation explains why traits become common or rare within a taxon; here the processes may be natural selection or random drift. The latter type of explanation involves the citation of a Darwinian history. In particular, a Darwinian history explains the frequency of a trait within a taxon by highlighting the evolution of a taxon with respect to that trait (Ereshefsky, 2001: 110).

El término “historia darwiniana” fue introducido por Kitcher (1993) para referirse al segundo tipo de explicación mencionado en la cita y que es característico de la biología evolutiva. Este tipo de explicación rastrea la evolución de un rasgo a lo largo de la historia de un taxón e incluso llega extenderse a otros taxones, algunos de los cuales ya pueden

estar extintos. La historia darwiniana de una característica nos dice por qué ésta se halla muy extendida en un taxón. Para ello cita los cambios en la frecuencia con que tal característica aparece de una generación a otra; además, menciona qué factores hicieron que el rasgo se extendiera más y más desde su aparición.

Tenemos aquí un primer punto de contraste entre las especies y la caracterización asociada a la concepción tradicional de las clases naturales. Pues las propiedades típicamente asociadas a una clase natural se explican en términos de una correlación universal entre tales propiedades y otras propiedades “microestructurales” de los miembros de la clase. Mientras que, en el caso de las especies y de otros taxones, las propiedades típicamente asociadas a estos se explican, en parte, citando una serie de eventos particulares (cambios en el ambiente, mutaciones, etc.). Debido a la mención ineliminable de tales eventos, las especies no son categorías de aplicación universal y sin restricciones espacio temporales como las clases naturales. Dice Griffiths acerca del carácter espaciotemporalmente restringido de las especies:

Laws that make ineliminable mention of things that can exist only at a particular location in the time and space are not, in the relevant sense, universal laws. If Ghiselin and Hull are correct, then biological taxa have just a unique origin in space and time. No part of a taxon can exist outside the cone of causal influence extending from its origin event, so taxa are restricted to a particular portion of space-time and cannot be mentioned in genuine laws of nature (Griffiths, 1999: 211).

La conclusión de que no puede haber leyes acerca de las especies y cómo Griffiths la rechaza será abordada más adelante. Por el momento, hay que preguntarse si el que las especies sean entidades espaciotemporalmente restringidas las convierte en individuos.

Un segundo punto de contraste entre las especies y las clases naturales tradicionales radica en la relación que *deben* mantener los organismos de una especie para ser *partes* de ésta. Ereshefsky (2001: 111; 2010b) ofrece el siguiente argumento al respecto. La evolución de una especie o de una población supone un cambio en las frecuencias de sus características debido a la acción de procesos como es el de la selección natural y la deriva genética. Supongamos que una especie evoluciona con respecto a una característica por efecto de la selección natural; digamos que ésta se vuelve muy frecuente entre los miembros de la especie. La selección natural puede hacer que una característica aumente su frecuencia sólo si tal característica puede ser heredada de una generación a la siguiente. Para que las

características sean heredables se requiere ciertos organismos en tales generaciones estén conectados causalmente de manera adecuada. Por lo tanto, una especie sólo puede evolucionar por selección natural, si sus generaciones están causalmente conectadas. Una entidad cuyas partes *deben* estar causalmente conectadas es una entidad histórica. Por lo tanto, las especies son entidades históricas.

Con “entidad histórica”, Ereshefsky se refiere a las entidades espaciotemporalmente continuas y por lo tanto a la primera noción de individuo que mencionamos. Considero que su argumento muestra correctamente que las especies son entidades históricas. Sin embargo, tengo mis reservas acerca de que las entidades históricas sean forzosamente individuos. Más adelante exploraré la posibilidad de hubiera clases que fueran entidades históricas.

Regresando al argumento del antiesencialista, la conclusión puede bloquearse si el esencialista está dispuesto a pagar el precio de abandonar el esencialismo de clases en pos de un esencialismo de individuos. Pero, si rechazamos la premisa (1) nos estaríamos apartando de la imagen del esencialismo tradicional. Por ello, aunque el argumento refuta al esencialismo tradicional, deja también abierta la posibilidad de un esencialismo en el cual las especies son concebidas como individuos.

*El argumento de la variación* (Hull, 1965) (Sober, 1980) (Ereshefsky, 2001) opone a la variabilidad intraespecífica la idea de que todos los miembros de una especie comparten un conjunto de propiedades.

1. Existe un alto grado de variación al interior de cada especie, a tal punto que resulta muy problemático encontrar una característica compartida por todos los miembros de una especie.
2. Los miembros de especies distintas, pero cercanas filogenéticamente pueden compartir muchas propiedades entre sí.
3. El esencialismo sostiene que para todas las especies existe un conjunto de propiedades que todos y sólo sus miembros comparten (E1).
4. Por lo tanto el esencialismo es falso.

Podría pensarse que de las premisas (1) y (2) no se sigue necesariamente la falsedad de *E1*. Pues, aun cuando los miembros de una especie sean muy diferentes entre sí y que, al mismo tiempo, mantengan algunas semejanzas con los organismos de otras especies, podría haber un conjunto de propiedades tales que fueran compartidas por todos los miembros de una especie *F*, que no pertenecieran al conjunto de las propiedades que comparten con otras especies, ni a los distintos conjuntos de propiedades compartidas sólo por algunos miembros de *F*. Esa parecería ser una posibilidad que (1) y (2) no descartan.

Para apoyar el argumento Okasha (2002) cita un par de casos problemáticos para los cuales resulta muy poco plausible que podamos encontrar una esencia, tal y como la concibe el esencialismo tradicional. Las *especies hermanas* son morfológicamente indistinguibles o casi indistinguibles a partir de sus rasgos fenotípicos, sin embargo, son consideradas como especies distintas dado que forman comunidades reproductivas aisladas. Las *especies politípicas* están constituidas por poblaciones de organismos que son muy distintos fenotípicamente, pero que son considerados como una misma especie debido a que se reproducen entre sí con frecuencia.

El problema no se reduce a unos cuantos casos aislados, pues existe un conjunto de mecanismos que, operando sobre todas las especies, actúan contra la universalidad y la unicidad de cualquier característica de una especie. Dice Ereshefsky:

A number of forces counter the universality and uniqueness of a biological trait within a species. Suppose a genetically based trait were found in all the members of a species. Mutation, random drift, or recombination can cause that trait to disappear in a future member of that species. (...) Different species frequently live in similar habitats. This causes parallel selection for the same traits in the organisms of various species. Furthermore, the organisms of different species inherit similar genes from a common ancestor. Such genetic material is another cause of similar traits in the members of various species (Ereshefsky, 2001: 98).

Aun cuando cierto rasgo llegará a presentarse en todos los miembros de una especie, esto no lo convertiría en su esencia, pues siempre existiría la posibilidad de que procesos como la mutación, la deriva genética y la recombinación causaran que estuviera ausente en generaciones futuras de la misma especie. A esto hay que sumar el hecho de que una propiedad que estuviera distribuida en toda una especie, podría también estar presente en otras debido a que especies cercanas filogenéticamente comparten varias características. David Hull (1965) hace observaciones similares para el caso de taxones superiores,

señalando que aquellas propiedades que son peculiares de un taxón no cumplen el requisito de universalidad dentro del mismo taxón y que aquellas que cumplen el requisito de universalidad no cumplen el de unicidad:

(...) taxa names cannot be defined by sets of properties the members of which are severally necessary and jointly sufficient, for seldom is a property of any taxonomic value distributed both universally and exclusively among the members of a taxon. The properties which are used to define the names of taxa do not respect taxonomic boundaries. For example, depending on whether the hemichordates are included in the phylum Chordata or whether they are made a separate phylum, none of the properties used to define “Chordata” are both necessary and sufficient (Hull, 1965: 205).

La variación al interior de una especie y la semejanza entre distintas especies no se limita al nivel del fenotipo, sino que estas también se dan con respecto a las propiedades genéticas. Ereshefsky dice que de nada sirve buscar entre los genes que se consideran importantes para que un organismo se desarrolle correctamente y lleve una vida saludable; pues enfermedades con una base genética no hacen que un organismo sea menos miembro de su especie que otros. Okasha coincide en que los genes no son mejores candidatos para ser la esencia de una especie:

It simply is not true that there is some common genetic property which all members of a given species share, and which all members of other species lack. On the contrary, members of closely related species typically share the vast majority of their genes, and *within* each species there is much genetic variation. (...) The vast majority of humans have 23 chromosome pairs, for example, while the primates most closely related to us have 24. But not *all* humans have 23 chromosome pairs –sufferers form Down’s syndrome and other genetic diseases have additional chromosomes, but are still clearly human (Okasha, 2002: 196-197).

Contra este argumento el esencialista podría replicar que el esencialismo tradicional puede dar cuenta de las variaciones. De acuerdo a Sober (1980), Aristóteles explicaba las diferencias entre los distintos miembros de una misma especie apelando a la noción de *estado natural*. El estado natural de un objeto se da cuando, no habiendo ninguna “fuerza de interferencia” operando sobre éste, se desarrolla de acuerdo a la tendencia natural que constituye su esencia. Los estados no naturales ocurren cuando los objetos son sometidos a fuerzas de interferencia que los “desvían” de su tendencia o estado natural. Este modelo, le permite a Aristóteles explicar las diferencias que encontramos en la naturaleza en términos de desviaciones causadas por interferencias que evitan el desarrollo normal y uniforme de las cosas. En el caso de las especies, Aristóteles, explica la variación intraespecífica como

el resultado de la combinación del estado natural de una especie y las fuerzas de interferencia que desvían a sus miembros de éste.

Apelando al modelo del estado natural, el esencialista puede responder también al argumento de los límites difusos. Pues, la continuidad que pudiéramos encontrar entre algunas especies, podría ser vista como el producto desviaciones en tales especies; el esencialista diría, entonces, que en una situación ideal en la que no hubiera fuerzas de interferencia las especies manifestarían su estado natural y, con ello, límites precisos entre sí.

Contra esta estrategia para salvar el esencialismo tradicional, Sober y Ereshefsky han replicado que el modelo del estado natural no tiene cabida en la biología contemporánea. En la genética de poblaciones la variación se explica citando la frecuencia de las características en la generación anterior de una población y los procesos evolutivos que actúan sobre tal población. Tenemos, entonces, que el modelo del estado natural para explicar las diferencias entre los organismos de una especie es sustituido por uno que no apela a “tendencias naturales”, sino a la variación misma. De ahí que Sober establezca un contraste entre el pensamiento tipológico o esencialismo y el pensamiento de poblaciones en términos del rol causal que le asignan a la variación: “Typologist and populationist agree that averages exist; and both grant the existence of variation. They disagree about the explanatory character of these. (...) for typologists generally, variability does no explain anything. Rather it is something to be explained or explained away. (...) Galton, on the other hand, explained diversity in terms of an earlier diversity and constructed the mathematical tools to make this kind of analysis possible” (Sober, 1980: 370).

Resumiendo esta sección, el esencialismo tradicional puede superar el argumento del fijismo, pero es puesto en graves predicamentos por los argumentos de los límites difusos y de la variación. El argumento de la distinción entre individuos y clases no es definitivo, pero obliga al esencialista a realizar importantes modificaciones en su teoría. En el capítulo III revisaré algunos intentos de resucitar el esencialismo de especies que buscarán eliminar aquellos rasgos del esencialismo tradicional que lo hacían incompatible con lo que sabemos acerca de las especies y con ello evadir los pasados argumentos.

## **Capítulo II.**

### **El concepto de especie y el esencialismo.**

Tras haber analizado las razones que llevaron al rechazo del esencialismo clásico, cabe preguntarse si otras formas de esencialismo de especies son posibles. En años recientes, un grupo de filósofos ha sostenido que decir que las especies tienen “naturalezas” es, a pesar de las razones aducidas por los antiesencialistas, una posición plausible. Esta tendencia, a la que se ha llamado “nuevo esencialismo”, tiene dos fuentes de inspiración: el resurgimiento de la metafísica esencialista en la filosofía analítica y los conceptos modernos de especie. Por un lado, el nuevo esencialismo puede verse como una aplicación de las tesis de Saul Kripke (1980) y Hilary Putnam (1975) a la biología. Por otro lado, esta posición parece un intento de inferir conclusiones metafísicas de los modos en que se ha tratado de definir a las especies en la biología contemporánea.

Dedicaré este capítulo a revisar de manera sucinta las dos fuentes de esta nueva tendencia. En 2.1 voy a considerar algunos puntos sobre resurgimiento de esencialismo en la metafísica analítica. Me concentraré únicamente en el esencialismo de Kripke, pues considero que es éste el que ha tenido más influencia entre los filósofos de la biología. Después, en 2.2, haré una revisión de algunos de los conceptos de especie que se han ofrecido a lo largo del siglo XX. Hacer una revisión exhaustiva de todos los conceptos de especie contemporáneos, si es que es posible, tomaría mucho tiempo, y nos desviaría del objetivo de este trabajo. Por ello, sólo abordaré algunas de las más importantes “familias de conceptos”. Entre los más de veinte conceptos de especie existen rasgos compartidos que permiten agruparlos en familias. Voy a considerar específicamente los conceptos biológicos, los conceptos fenéticos, los conceptos ecológicos y los conceptos filogenéticos. Por último, en 2.3, vincularé las dos fuentes del nuevo esencialismo y mostraré cómo, a primera vista, parecen ser incompatibles.

## 2.1. Algunas ideas de Kripke acerca de la esencia.

Entre los temas que Saul Kripke trata en *Naming and Necessity* (1980) se encuentra el de las modalidades metafísicas. Kripke sostiene que existen modalidades metafísicas (necesidad y posibilidad) que se distinguen de las modalidades epistémicas (aprioricidad y aposterioridad). Kripke defiende además que hay necesidades *de dicto* y *de re*. La creencia en el primer tipo de necesidad, nos dice, es una mera defensa de la necesidad de algunos enunciados y *states of affairs*. En cambio, la creencia en la modalidad *de re* es identificada con el esencialismo (al menos con una versión de éste); la idea de que las cosas tienen algunas propiedades de manera necesaria y otras de manera contingente. Al defender la distinción entre propiedades necesarias y propiedades contingentes Kripke se opone a los filósofos que consideran que el un objeto tenga una propiedad de manera necesaria o contingente depende del modo en que se lo describe. Tal posición queda plasmada en el siguiente ejemplo:

Was it necessary or contingent that Nixon won the election? (It might seem contingent, unless one has some view of some inexorable process....) But this is a contingent property of Nixon only relative to our referring to him as 'Nixon' (assuming 'Nixon' doesn't mean 'the man who won the election in 1968', then it will be necessary truth, of course, that the man who won the election in 1968, won the election in 1968. Similarly, whether an object has the same property in all possible worlds depends not just on the object itself, but on how it is described. So it's argued (Kripke, 1980: 41).

En contraste con esta posición Kripke considera que, independientemente de la descripción con la que identificamos a un objeto, este tiene ciertas propiedades de manera necesaria; aunque, nos dice, las propiedades con las cuales identificamos a los objetos pueden ser contingentes.

Kripke define las propiedades esenciales de los objetos como aquellas que estos poseen en todos los mundos posibles en los que estos existen. Decimos que un objeto tiene una propiedad de manera esencial si no podemos concebir una situación en la que ese objeto existe y no tiene la propiedad en cuestión. Para ilustrar este punto Kripke vuelve a utilizar el ejemplo de Nixon:

If we can't imagine a possible world in which Nixon doesn't have a certain property, then it's a necessary condition of someone being Nixon. Or a necessary property of Nixon that he [has] that property. For example, supposing Nixon is in fact a human being, it would

seem that we cannot think of a possible counterfactual situation in which he was, say, an inanimate object; (...) Then it will be a necessary fact about Nixon that in all possible worlds where he exists at all, he is human or anyway he is not an inanimate object. This has nothing to do with any requirement that there be purely qualitative *sufficient* conditions for Nixonhood which we can spell out (Kripke: 46).

De modo que para Kripke la esencia de un objeto particular es dada por las propiedades que tal objeto no podría no haber tenido; aquellas para las cuales no podemos concebir una situación en la cual el objeto existe y no tiene tales propiedades. De esto se sigue que la esencia de un objeto da las condiciones necesarias para que un objeto sea *ése* objeto en particular. Sin embargo, Kripke no se compromete con que la esencia de un objeto dé condiciones suficientes de la identidad de éste. Exceptuando los números<sup>1</sup>, Kripke encuentra difícil que podamos encontrar para cualquier particular un conjunto de propiedades que cuya posesión sea suficiente para ser ese particular.

Para defender su creencia en la modalidad *de re* Kripke revisa algunos candidatos a propiedades necesarias: los padres de una persona, el material del que un objeto está hecho, la estructura molecular del agua, etc. Para cada uno de estos casos Kripke da un argumento que muestra como un objeto (o una clase) tiene lo que suponemos es su esencia en todos los mundos posibles. Algo que podría verse como un problema de estos argumentos es que dependen de lo que nuestras intuiciones nos dicen. Kripke considera que tenemos intuiciones modales completamente válidas: consideramos que en algunos aspectos el mundo podría haber sido distinto de cómo es de hecho y consideramos también que hay ciertas cosas que no podrían haber sido de manera distinta. Entre estas últimas se encuentra las propiedades que creemos que los objetos tienen de manera necesaria.

El primer caso de esencia que Kripke considera es *la necesidad de origen*. El esencialismo de origen es la posición de acuerdo a la cual una persona tiene los padres que tiene de manera necesaria; para defender esta posición Kripke considera el siguiente caso:

Let's suppose that the Queen really did come from these parents. Not to go in too many complications here about what a parent is, let's suppose that parents are the people whose body tissues are sources of the biological sperm and egg. (...), can we imagine a situation in which it would have happened that this very woman came out of Mr. and Mrs. Truman? They might have had a child resembling her in many properties. Perhaps in some possible world Mr. and Mrs Truman even has a child who actually became the Queen of England

---

<sup>1</sup> Kripke considera que la posición que el número 9 ocupa en la serie de los números podría considerarse como lo que lo hace ser el 9 (Kripke: 43).

and was even passed off as the child of other parents. This still would not be a situation in which *this very woman* whom we call 'Elizabeth II' was the child of Mr. and Mrs. Truman, or so it seems to me. It would be a situation in which there was some other woman who has many of the properties that are in fact true of Elizabeth (ibíd: 112-113).

La estructura del argumento de arriba va a ser utilizada para defender otros casos de esencia, por lo cual es valioso revisarla. Quitando la digresión acerca de cómo debemos entender "padres", el argumento a favor del esencialismo de origen se puede analizar de la siguiente manera:

1. Consideramos que de hecho la reina Isabel II es hija de sus padres.
2. Imaginamos un mundo posible,  $W^*$ , en el cual una pareja distinta (los Truman) de los padres de la reina hubieran tenido una hija que compartiera todas las propiedades que típicamente asociamos a la reina.
3.  $W^*$  no sería un mundo posible en el que la reina fuera hija de los Truman, sino un mundo en el que los Truman tuvieron una hija que se parece mucho a la reina.
4. Por lo tanto, no existe un mundo posible en el que la reina no es hija de sus padres.
5. Por lo tanto, la reina es necesariamente hija de sus padres.
6. Por lo tanto, es parte de la esencia de la reina ser hija de sus padres.

Para demostrar que una persona (en este caso, la reina) tiene de manera necesaria los padres que tiene, Kripke muestra que no podemos concebir una situación (un mundo posible) en el que tal persona hubiera tenido unos padres distintos. La premisa (2) nos da un mundo posible,  $W^*$ , en el que aparentemente la reina tendría unos padres distintos de los que tiene en el mundo actual. Pero,  $W^*$  no es en realidad un mundo en el que la reina tiene unos padres distintos, sino un mundo posible en el que una pareja completamente ajena tiene una hija que comparte varias propiedades cualitativas con la reina. El paso de (2) a (3) es bastante obscuro; Kripke está apelando aquí a nuestras *intuiciones modales* sobre lo que pudo y no pudo haber sido de manera diferente en la historia de una persona:

One can imagine, *given* the woman, that various things in her life could have changed: that she should have become a pauper; that her royal blood should have been unknown, and so on. One is given, let's say, a previous history of the world up to certain time, and from that time it diverges considerably from the actual course. This seems to be possible. And so it's possible that even though she was born of these parents she never became queen. (...) But

what is harder to imagine is her being born of different parents. It seems to me that anything coming from a different origin would not be this object (ibíd: 113)

Para aclarar el paso de (2) a (3) es útil considerar el segundo caso de propiedades esenciales que Kripke menciona, *la necesidad del material del que está hecho un objeto*. Kripke sostiene que si un objeto, digamos una mesa, está hecho a partir de “*a certain hunk of matter*” (un trozo de madera proveniente de un árbol en particular), entonces el objeto no podría haber estado constituido de cualquier otra cosa. Imaginemos una segunda mesa, M2, que fuera en apariencia idéntica a la primera, M1, pero que estuviera hecha, en cambio, de otro material (otro trozo de madera, hielo del Támesis, etc.); en un mundo posible en el que tuviéramos ante nosotros M2 y en el que ningún mueble hubiera sido hecho a partir del tronco del que proviene M1 no diríamos que M2 es M1. Diríamos en cambio que estamos ante una mesa que comparte muchos de los rasgos externos de M1. Kripke cree que la relación entre M1 y M2 es la misma relación que hay entre la reina y su “doble” de distintos padres—una relación de semejanza cualitativa y no la relación de identidad.

Regresando al argumento de la reina, el paso de (3) a (4) parece implicar que todos los supuestos mundo posibles en los que aparentemente la reina tiene unos padres distintos, pueden ser descartados mediante la misma estrategia que Kripke siguió con W\*; es decir, puede mostrarse que son mundos en los que hay un mujer que comparte algunos rasgos con la reina, pero que no es la reina. Si no podemos encontrar un mundo en el que la reina tiene unos padres distintos de los que tiene, entonces la reina es necesaria y esencialmente hija de sus padres.

La necesidad de origen y la necesidad del material del que un objeto está hecho son casos de esencia de objetos particulares o individuos. Kripke defiende también la existencia de esencias para clases naturales. Términos de sustancias químicas como “agua” y “oro”, de igual manera que términos masa como “luz” y “calor”, y nombres de especies biológicas son *términos de clase natural*; es decir, términos que utilizamos para referirnos a *ciertos tipos cosas*. Kripke cree que las clases naturales que refieren tales términos tienen algunas propiedades de manera contingente y otras de manera necesaria; dicho de mejor manera, entre conjunto de propiedades que los miembros de una clase natural poseen, algunas propiedades las tienen de manera necesaria en tanto que son miembros de tal clase y otras de manera contingente.

Kripke también distingue entre las propiedades identificadoras y las propiedades esenciales de una clase. Las primeras son un subconjunto de las propiedades contingentes de una clase que, al ser fácilmente perceptibles y al hallarse comúnmente entre los miembros de una clase, son utilizadas como *criterios de identificación* de los miembros de tal clase natural. Las segundas son aquellas propiedades, conocidas o desconocidas, que todo miembro de una clase tiene de manera necesaria. Además, en la mayoría de los casos, las propiedades esenciales de una clase tienen un papel importante en la explicación de las propiedades identificadoras. Para defender la existencia de esta distinción, Kripke utiliza una serie de argumentos similares a los que utilizó para defender el esencialismo de origen:

Let us suppose the scientist have investigated the nature of gold and have found that it is part of the very nature of this substance, so to speak, that it have the atomic number 79. Suppose we now find some other yellow metal, or some other yellow thing, with all the properties by which we originally identified gold, and many of the additional ones that we have discovered later [pero que carece del número atómico 79]. An example of one with many of the initial properties is iron pyrites, “fool’s gold”. As I have said, we wouldn’t say that this substance is gold. (...) We would instead describe this as a situation in which a substance, say iron pyrites, which is not gold, would have been found in the very mountains which actually contain gold and would have had the very properties by which we commonly identify gold. But it would not be gold; it would be something else. One should *not* say that it would still be gold in this possible world, though gold would then lack the atomic number 79 (Kripke: 124).

La estructura de este argumento se asemeja bastante a la del argumento de la reina para defender el esencialismo de origen. Para mostrar que el número atómico 79 es una propiedad necesaria del oro, Kripke demuestra que no existe un mundo posible en el que el oro no tiene tal propiedad. Esto a su vez se justifica mostrando que los mundos posibles en los que el oro *aparentemente* no tiene el número atómico 79 son en realidad mundos posibles en los que existe una sustancia que comparte las propiedades identificadoras del oro pero que no es oro.

Una diferencia entre este argumento sobre el oro y el argumento del esencialismo de origen es que el segundo se basaba únicamente en nuestras intuiciones modales, mientras que el argumento del oro depende de lo que la ciencia *descubre* que es *la naturaleza misma de una clase natural*. Kripke considera que enunciados como “El oro tiene el número atómico 79”, “El agua tiene la estructura molecular H<sub>2</sub>O” son –dada la distinción entre necesidad y aprioricidad– necesarios aun cuando sean conocidos de manera *a posteriori*. Enunciados de

este tipo nos dicen, entonces, en qué consiste la naturaleza o esencia de una clase natural; es decir *lo que es una sustancia tal*.

Para Kripke la esencia de una clase como el oro y el agua se da en términos de propiedades *microestructurales*, esto lo lleva pensar que lo mismo ocurre en el caso de las clases biológicas. Kripke considera que la esencia de una especie como los tigres es cierta “estructura interna” compartida por todos sus miembros. Esto marca una diferencia con respecto a las esencias de particulares que se daban en términos de relaciones como el ser hijo de ciertos padres o el estar hecho de un trozo particular de materia. En posteriores secciones veremos cómo esta concepción acerca de las esencias de las especies choca con lo que nos dicen las definiciones contemporáneas de la categoría de especie.

Kripke da un argumento a favor del esencialismo de especies análogo al argumento del oro (Kripke: 119-121). El punto de partida del argumento son las definiciones tradicionales de términos como “tigre”. En el diccionario, nos dice Kripke, encontramos una definición de la especie de los tigres que nos dice: “Un tigre es un felino grande, cuadrúpedo, carnívoro, que tiene un color amarillo tostado con rayas negruzcas transversales y panza blanca”. Kripke pasa a mostrar que las propiedades mencionadas en definiciones de este tipo (propiedades externas u observables a simple vista) son propiedades contingentes de los miembros de una especie mientras que algunas propiedades relativas a la estructura interna de los miembros de una especie constituyen la esencia de la especie.

El argumento podría estructurarse de la siguiente manera:

1. Definimos la especie de los tigres a partir de una serie de rasgos externos, digamos “felino grande, cuadrúpedo, carnívoro, que tiene un color amarillo tostado con rayas negruzcas transversales y panza blanca”.
2. Imaginamos un mundo posible en el que en el que nos encontramos con creaturas que comparten todas las propiedades externas de los tigres, pero que difieren con respecto a estos en su estructura interna (creaturas con apariencia de tigres pero con la estructura interna de reptiles, por ejemplo)
3. En una situación así no diríamos que estamos ante animales que, aunque tienen todos los rasgos externos con los cuales identificamos originalmente a los tigres, no son en realidad tigres.

4. Podemos también concebir que los tigres genuinos (con la misma estructura interna de los tigres actuales) tuvieran propiedades identificadoras distintas (tigres sin rayas).
5. En tal caso no diríamos que no existen tigres, sino que los tigres tendrían una apariencia distinta.
6. Por lo tanto, las propiedades con las que típicamente identificamos a los tigres son propiedades contingentes de estos; mientras que es la estructura interna que comparten constituye su esencia y el criterio real de membresía en tal especie.

En los pasos de (2) a (3) y de (4) a (5) parecen haber, al menos, una premisa implícita; premisa que no teníamos en el argumento a favor del esencialismo de origen, que como mencioné arriba se basa sólo en nuestras intuiciones modales. La premisa diría algo así como “A toda clase genuina le corresponde una *estructura interna* compartida por todos sus miembros, que puede ser conocida por la ciencia de manera *a posteriori*”. De tal modo si la especie tigre fuera una clase genuina, entonces todos sus miembros tendrían la misma estructura interna de manera necesaria.

Kripke acepta la posibilidad de que los tigres no fueran una clase genuina. Podríamos llegar a descubrir que con “tigre” nos referíamos a organismos que tienen estructuras internas muy distintas; ante un caso así deberíamos decir que hay dos clases o más de tigres. Pero, si no nos equivocamos en concebir a los tigres como una clase genuina, entonces los tigres tienen cierta estructura interna de manera necesaria; aun cuando tal estructura no haya sido descubierta.

¿Permiten los argumentos de Kripke rehabilitar el esencialismo acerca de las especies? De entrada parece que la concepción acerca de las clases naturales de Kripke es una mala metafísica para las especies; pues, como veremos más adelante, hay una tensión entre la manera en que Kripke concibe a una especie como “tigre” y el modo en que lo hacen los conceptos de especie de la biología contemporánea. Para entender de mejor manera este contraste hay que caracterizar el esencialismo de especies que se desprendería del *Naming and Necessity*.

El esencialismo de especies que encontramos en los argumentos kripkeanos acerca de las especies biológicas se diferencia del esencialismo de la biología predarwiniana. Ambos coinciden en considerar a las especies como clases naturales. Ambos conciben la esencia de

una especie como un conjunto de propiedades compartidas por todos sus miembros. Como había dicho en el capítulo anterior el esencialismo predarwiniano es un esencialismo definicional, en el sentido de que considera que las propiedades esenciales son aquellas, en virtud de las cuales las cosas (los organismos) son el tipo de cosa que son; el esencialismo tradicional no se comprometía con que las propiedades esenciales fueran propiedades necesarias de los organismos. La concepción kripkeana de la esencia es, además de definicional, *modalista*; pues identifica las propiedades esenciales con las propiedades necesarias.

Kripke, además, parece no se comprometerse con que las esencias de las especies y de las clases naturales en general den condiciones necesarias y suficientes de membresía. Lo cual sí ocurre con el esencialismo tradicional que consideraba que la esencia de una especie era un conjunto de propiedades compartidas por todos y sólo los miembros de la especie. Los argumentos de Kripke, si son válidos, sólo demuestran que las propiedades identificadoras de las clases naturales no son condiciones necesarias ni suficientes de la membresía de clase y que algunas propiedades *de estructura interna* que conocemos *a posteriori* son condiciones necesarias de la membresía de clase (Bird y Tobin, 2008).

No queda del todo claro si Kripke impone un requisito explicativo sobre la esencia de las especies. Lo que es claro es que no pone el mismo énfasis que el esencialismo tradicional en que la esencia de un taxón se da en términos de las propiedades básicas que explican la mayoría de las propiedades típicamente asociadas a los miembros de una especie. Recordemos que en nuestra caracterización del esencialismo clásico de especies uno de los principios básicos de éste nos decía: “Conocer la esencia de un organismo es crucial para explicar las otras propiedades típicamente asociadas con un organismo de tal tipo y para hacer predicciones sobre su comportamiento”.

No es claro qué entiende Kripke por “la estructura interna” de los organismos; esto podría interpretarse en términos de propiedades fisiológicas o, incluso genéticas. Pero si consideramos los ejemplos de clases químicas que da (el agua y el oro) y lo que considera que son sus propiedades esenciales (las propiedades microestructurales de tener el número atómico 79 y tener la estructura molecular H<sub>2</sub>O) podemos, al menos, descartar que Kripke

niegue que la esencia de una especie sirva para explicar las propiedades típicamente asociadas a sus miembros.

También podríamos suponer, a partir de cómo caracteriza la esencia de las clases químicas, que las propiedades de *estructura interna* que constituyen la esencia de una especie son – de acuerdo a la concepción kripkeana– un conjunto de propiedades intrínsecas. Sin embargo hay quienes (Bird, 2008, 2009; LaPorte, 2004; Okasha, 2002) consideran que, del hecho de que las clases químicas tengan esencias microestructurales intrínsecas, no se sigue que las clases biológicas como las especies también deban tenerlas. Estos autores encuentran un esencialismo de especies de propiedades intrínsecas en Kripke, pero consideran que un esencialismo de propiedades relacionales sería una opción igualmente coherente; sobre todo si consideramos que Kripke defiende que hay esencias relacionales para individuos. En el capítulo tres analizaré esta propuesta como una vía para rehabilitar el esencialismo biológico.

En resumen, el esencialismo de especies que encontramos en la conferencia III de *Naming and Necessity* es un esencialismo modalista, de clases naturales y de propiedades intrínsecas. En las dos secciones siguientes contrastaré esta posición con las definiciones contemporáneas de especie, a fin de mostrar que el esencialismo kripkeano no permite “rehabilitar” el esencialismo de las especies.

## **2.2. Los conceptos modernos de especie.**

En esta sección haré una breve revisión de algunas de las maneras en que se ha tratado de definir a las especies en la biología contemporánea. Para hablar de los conceptos de especie tenemos antes que mencionar la distinción entre la *categoría de especie* y los *taxones especie*. De acuerdo a Ernst Mayr (1963), una categoría taxonómica designa un nivel o rango en la clasificación jerárquica de los organismos; entre las distintas categorías taxonómicas encontramos las de *orden, familia, género y especie*. Esta última constituye el nivel menos inclusivo de la clasificación, de ahí que se considere a las especies como la unidad básica clasificatoria. Por su parte, los taxones son grupos de organismos a los que se les asigna un rango, es decir, que forman parte de una categoría. De manera que los *taxones especie* son los grupos de organismos y la *categoría de especie* es la clase de todos los

taxones especie. Con “conceptos de especie” se designa a las distintas definiciones que se ha tratado de dar de la categoría de especie. Un concepto de especie, dice Ereshefsky (2001), pretende dar los rasgos comunes a todos los taxones especie y con ello el criterio de membresía en esa categoría.

Existe una impresionante cantidad de conceptos de especie; Ereshefsky (2001: 81) menciona que hay al menos doce definiciones distintas de la categoría de especie, de las cuales siete le parecen las más importantes e influyentes: concepto biológico, concepto de reconocimiento, concepto fenético, concepto ecológico, concepto evolutivo y concepto filogenético. Por su parte, Samir Okasha (2002) clasifican los distintos conceptos en cuatro “categorías principales”: conceptos fenéticos, conceptos reproductivos, conceptos ecológicos y conceptos filogenéticos. La clasificación de Okasha se basa en los tipos de criterios utilizados para agrupar a los organismos en especies y puede subsumir a los siete conceptos reconocidos por Ereshefsky. Por ejemplo, el concepto de reconocimiento y el concepto biológico tienen criterios relacionados con la reproducción, por lo cual pueden colocarse en la categoría de conceptos reproductivos; el concepto evolutivo y el concepto filogenético tienen ambos criterios genealógicos y pueden considerarse en la misma categoría. Hacer una revisión exhaustiva de cada una de estas cuatro familias de conceptos sería una labor muy compleja, por lo cual sólo consideraré los principales exponentes de tales grupos: el concepto biológico, el concepto fenético, el concepto ecológico y el concepto filogenético.

### **2.2.1. El concepto biológico de especie.**

El concepto biológico tiene como uno de sus principales defensores a Ernst Mayr quien a lo largo de su obra dio distintas formulaciones de tal concepto; una de las más reconocidas es la siguiente: “Species are groups of interbreeding natural populations that are reproductively isolated from other such groups” (Mayr, 1963: 17).

La razón del epíteto “biológico”, nos dice Mayr, radica en que este concepto es el primero que utiliza criterios biológicos para definir la categoría de especie, lo cual lo vuelve irrelevante para clasificar entidades que no sean seres vivos. Antes del concepto biológico

(algunas primeras versiones de éste pueden encontrarse ya en naturalistas predarwinianos como Buffon y John Ray) el término “especie” era utilizado para clasificar minerales, artefactos y todo tipo de cosas. Leigh Van Valen (1976) considera que un nombre más apropiado para el concepto de Mayr sería el de “concepto reproductivo de especie”, pues este nombre enfatiza el tipo de criterio en términos del cual define la categoría de especie.

Entre las particularidades del concepto biológico o reproductivo está el hecho de que los taxones especies estén constituidos por poblaciones y no simplemente por organismos. Van Valen define a una población como un grupo de individuos que intercambian genes entre sí con mayor regularidad que con individuos que se encuentran fuera de la población. Que las especies, de acuerdo al concepto biológico, se hallen constituidas por poblaciones se debe a que para que los organismos formen parte de una especie, deben estar conectados de acuerdo a ciertas relaciones y no simplemente por las características que comparten. Esto nos conduce a un segundo rasgo del concepto biológico: su carácter relacional. Dice Mayr: “The word “species” likewise designates such a relational property. A population is a species with respect to all other populations with which it exhibits the relationship of reproductive isolation –noninterbreeding. If only a single population existed in the entire world, it would be meaningless to call it a species” (Mayr, 1963: 19). Mayr considera que los taxones pertenecientes a categorías superiores pueden ser definidos en términos propiedades intrínsecas, pero que al nivel de las especies son las relaciones de entrecruzamiento y de aislamiento reproductivo las que determinan que una población o un grupo de poblaciones constituyan una especie.

De acuerdo al concepto biológico, los taxones especie no sólo constituyen comunidades reproductivas; además, son unidades ecológicas y genéticas. Son unidades ecológicas en el sentido de que se comportan como un todo unitario al interactuar con otras especies con las que comparten un ambiente. Mayr, considera que una especie es también una unidad genética porque se la puede concebir como “a large intercommunicating gene pool”.

Un *pool* o acervo genético es la totalidad de los genes<sup>2</sup> de los miembros de una población. Al ser grupos de organismos que se reproducen entre sí y no con otros organismos, las especies son un tipo especial de *pool* genético. Por un lado, las especies son “un campo para la recombinación genética” (Ereshefsky, 2001: 82) pues en cada generación hay intercambio de material genético o flujo genético entre los miembros de una especie mediante la reproducción sexual. Además, los taxones especie son acervos genéticos estabilizados o protegidos por mecanismos de aislamiento reproductivo:

A species is a protected gene pool. It is a Mendelian population that has its own devices (called isolating mechanisms) to protect it from harmful gene flow from other gene pools. Genes of the same gene pool form harmonious combinations because they have become coadapted by natural selection. Mixing the genes of two different species leads to a high frequency of disharmonious gene combinations; mechanisms that prevent this are therefore favored by selection. (Mayr, 1963: 17).

La existencia continúa de una especie, de acuerdo al concepto biológico, es un, efecto en parte, de los mecanismos de aislamiento reproductivo. El *pool* genético de una especie es un sistema bien integrado y coadaptado, es decir, las combinaciones que se producen por el entrecruzamiento al interior de la especie son viables y tienden a estar bien adaptadas a su ambiente. La estabilidad del acervo genético de una especie (y, en consecuencia, de la especie) depende, por lo tanto, de que genes extraños no entren al acervo; pues estos podrían causar combinaciones “no armoniosas” o que los organismos no estuvieran bien adaptados. Sobre la estabilidad del *pool* genético de una especie Mayr nos dice: “There are definite limits to the amount of genetic variability that can be accommodated in a single gene pool without producing too high a proportion of inviable recombinants” (ibíd: 24). Los límites de un acervo genético particular son determinados por mecanismos que previenen que miembros de especies distintas se apareen y produzcan descendencia fértil. Tales mecanismo pueden prevenir que ocurra el cruzamiento (la incompatibilidad de machos y hembras de especies distintas o la ubicación temporal distinta en las temporadas de apareamiento) o evitar la producción de descendencia fértil cuando llega a darse el cruzamiento (producción de híbridos infértiles o inviables) (Ereshefsky, 2001: 81).

---

<sup>2</sup> En algunas definiciones, el acervo genético es la totalidad de los *alelos* de una población, siendo estos las distintas formas que puede tomar un mismo gen (Oxford Dictionary of Biochemistry and Molecular Biology, 2006; Oxford Dictionary of Epidemiology, 2008; Oxford Dictionary of Geology and Earth Sciences, 2013.)

Además de los mecanismos de aislamiento, la estabilidad de una especie también es favorecida por el entrecruzamiento entre sus organismos y poblaciones. Pues, cuando surge una mutación benéfica, que por selección termina extendiéndose en toda una población de una especie, lo que evita que esta población “diverja” demasiado y se separe es que los miembros de esta población tengan intercambio genético con los del resto de las poblaciones de la especie y así la característica puede esparcirse en esas otras poblaciones. De esta manera el entrecruzamiento también favorece la unidad genética de una especie.

Mayr considera que las discontinuidades y semejanzas fenotípicas que encontramos en la naturaleza que son causadas por las restricciones en flujo genético que resultan del aislamiento reproductivo:

Noninterbreeding between populations is manifested by a gap. It is this gap between populations that coexist (are sympatric) at a single locality at a given time which delimits the species recognized by the local naturalist. Whether one studies birds, mammals, butterflies, or snails near one's home town, one finds each species clearly delimited and sharply separated from all other species (ibíd: 19).

Dado que las discontinuidades son causados por el mismo proceso que determina los límites entre una especie y otra, el aislamiento reproductivo; tales discontinuidades pueden utilizarse como un criterio, en la práctica, para clasificar a los organismos en *especies biológicas*.

Para entender los argumentos a favor de este concepto de especie debemos considerar la tradición a la que pertenece. El concepto biológico surge dentro de la “taxonomía evolucionista”, esta escuela taxonómica buscaba proveer clasificaciones del mundo orgánico que reflejaran los *insights* de la teoría sintética de la evolución, cuyo gran mérito fue integrar la genética mendeliana con la teoría de la evolución darwiniana. Por ello, la imagen que de las especies da el concepto biológico, dice Ereshefsky, las vuelve relevantes para la genética de poblaciones. Otra razón a favor, señala Mayr, es que permite resolver la tensión que se da entre la aparente fijeza o estabilidad de las características de los miembros de una especie y su capacidad para evolucionar en otras especies<sup>3</sup>. Pues por un lado, el entrecruzamiento permite la diversificación genética y el esparcimiento de los genes favorables que son importantes para la evolución; por otro lado, el aislamiento reproductivo de una especie la dota de una estabilidad y homogeneidad momentánea.

---

<sup>3</sup> Véase “argumento del fijismo” en la sección 1.2.

Entre las limitaciones del concepto biológico (reconocidas por el mismo Mayr) se encuentra su inaplicabilidad a organismos con reproducción asexual. El criterio de la presencia o ausencia de *interbreeding* para determinar si un grupo de organismos constituye una especie no puede aplicarse a organismos que se reproducen por autofertilización, partenogénesis, pseudogamia y otras formas de reproducción asexual. Mayr responde que, de igual manera que reconocemos la presencia de especies debido a discontinuidades que se explican en términos de aislamiento reproductivo; podemos reconocer especies asexuales a partir de la discontinuidades que también se presentan entre este tipo de organismos, sólo que tales discontinuidades se explican por la acción de la selección natural sobre mutaciones que surgen durante los procesos de reproducción asexual.

Los siguientes conceptos que expondré surgen como alternativas al concepto biológico de Mayr. Los defensores del concepto ecológico, el concepto filogenético y el concepto fenético ofrecieron argumentos empíricos, epistemológicos y metodológicos contra el concepto biológico y consideraron que sus definiciones respondían de mejor manera a las dificultades que el concepto de Mayr enfrentaba.

### **2.2.2 El concepto fenético de especie.**

El concepto fenético de especie es la aplicación de los principios del feneticismo (también llamado “taxonomía numérica”) a la categoría de especie. Simplificando, el concepto fenético define a las especies como los grupos de organismos que tienen la mayor *overall similarity* entre sí. La semejanza total comprende semejanzas al nivel morfológico, fisiológico, de comportamiento, ecológico y genético. La idea es que, a diferencia de otras escuelas taxonómicas, el feneticismo les da el mismo valor a todas las características a la hora de construir clasificaciones.

De acuerdo al feneticismo cuando se seleccionan sólo algunos caracteres para construir las clasificaciones, se hace de acuerdo a una teoría. El problema de esto es que las teorías biológicas, como cualquier otra teoría, se hallan en constante cambio y pueden resultar ser falsas en muchos de sus componentes; por ello –consideran los defensores del feneticismo– las teorías biológicas no deben determinar qué caracteres utilizamos en la clasificación

(Ereshefsky, 2001a: 60). Por ello, el feneticista aspira a eliminar las consideraciones teóricas de la clasificación y limitar su actividad al registro de las semejanzas observadas y el uso de métodos numéricos.

Sokal y Crovello (1970) ofrecen una serie de críticas al concepto biológico y sostienen que una definición fenética de la categoría de especie es la mejor opción. El principal problema que encuentran con el concepto biológico es que no es *operacional*. Si bien Sokal y Crovello no definen claramente lo que entienden por “operacional”, la idea que parecen tener implícita es la de que un concepto es operacional si se puede realizar una serie de operaciones que determinen si es aplicable o no en distintos casos (Hull, 1968: 447). Con el fin de mostrar que el concepto biológico no es operacional, Sokal y Crovello hacen un análisis detallado de las operaciones que se requerirían para determinar que un conjunto de organismos forman una especie biológica (un grupo de poblaciones que mantienen entrecruzamiento y que se hallan aisladas reproductivamente de otros grupos).

La primera operación que consideran necesaria consiste en agrupar a los organismos por contigüidad geográfica. De acuerdo al concepto biológico de especie, una primera condición que los miembros de una especie deben cumplir es la de reproducirse entre sí; para que esto ocurra los organismos que integran una especie deben tener la posibilidad de encontrarse entre ellos con fines reproductivos. Para determinar si los miembros de poblaciones ubicadas en localidades determinadas se hallan conectado geográficamente o al alcance unos de otros debemos considerar la distancia entre la ubicación de cada población, la *vagilidad* de los organismos de cada población y las condiciones ecológicas que se dan entre cada ubicación. El problema es que en la mayoría de los casos no sabemos nada de la vagilidad o capacidad de dispersión de las especies. Sokal y Crovello citan el ejemplo de las plantas angiospermas de las cuales se desconocen los rangos de alcance de polen y semillas. Dada esta falta de información los taxónomos se ven en muchas ocasiones obligadas a asumir que ciertos organismos y poblaciones se hallan geográficamente conectados, estimando el grado de vagilidad por analogía con algunos organismos similares conocidos.

Una segunda operación consiste en establecer la semejanza fenética entre individuos de una misma población y entre individuos de áreas distintas. Esta operación permite reducir la

cantidad de pruebas para interfertilidad, pues sólo es razonable suponer que existe entrecruzamiento entre organismos relativamente similares. Esta operación se realiza en dos etapas. La primera, que se realiza de manera tácita, permite separar organismos de poblaciones muy distintas por mera inspección visual. La segunda etapa incorpora métodos cuantitativos y hace distinciones menos obvias. Sokal y Crovello mencionan que la primera etapa de esta operación permite separar ratones de moscas, mientras que la segunda etapa permite distinguir entre distintas especies de mosca.

La tercera operación consiste en agrupar individuos que se reproducen entre sí en *population samples* y estas a su vez en las colecciones más grandes que constituirían las especies biológicas. La formación de los grupos de organismos *interfértiles* tiene como base la observación del apareamiento de los organismos en la naturaleza y del posterior surgimiento de descendencia fértil como resultado de tal apareamiento. Sokal y Crovello encuentran obvio que la cantidad de observaciones de ese tipo que se pueden obtener es muy reducida. Para contrarrestar esta falta de observaciones se podría recurrir a experimentos de cruzamiento en el laboratorio. Pero no es claro en qué medida los experimentos de laboratorio pueden reflejar las relaciones de interfertilidad que se dan de hecho en condiciones de campo. Además, aun cuando se aceptaran los *test* de laboratorio como evidencia de *interbreeding*, la cantidad de observaciones con las que se contaría seguiría siendo muy limitada; por lo cual se debería recurrir a la semejanza fenética para extrapolar de los pocos organismos cuya interfertilidad se observó en el laboratorio a los demás individuos de una población.

Aquí surge un último problema, pues la semejanza fenética no siempre refleja de buena manera las relaciones de interfertilidad. A diferencia de lo creía Mayr, existen muchos casos en los grupos que formamos a partir las discontinuidades y las semejanzas fenéticas que no coinciden con los grupos que se forman a partir de las relaciones reproductivas: “(...) many examples are known where phenetics can only mislead the biosystematist who is seeking the biological species. This ranges from simple polyploidy without phenotypic change and cryptic species, on the one hand, to problems of reactions to the environment, on the other” (Sokal y Crovello, 1970: 145).

A partir del análisis de las operaciones necesarias para determinar que un conjunto de organismos es una especie de acuerdo al concepto biológico Sokal y Crovello llegan a la conclusión de que el concepto biológico de especie o no es operacional o no es preciso en su formulación pues no expresa su dependencia con respecto a consideraciones fenéticas:

Hence, while the definition of the BSC does not involve phenetics, the actual determination of a biological species always will do so, even in the optimal case. As soon as we permit less favourable (and more realistic) conditions to obtain, such a more limited material and no omniscient computer but a hard-working scientist with limited resources and facilities, establishment of biological species from fertility characteristics is entirely quixotic. We are left with what is essentially a phenetic criterion of homogeneous groups that show definite aspects of geographic connectedness and in which we have any evidence at all on interbreeding in only a minuscule proportion of cases (ibid: 144).

Siguiendo el análisis de Sokal y Crovello un argumento contra el concepto biológico de especie podría formularse de la siguiente manera. De acuerdo al concepto biológico una especie es un grupo de poblaciones entre las que existe entrecruzamiento o poblaciones interfértiles. Para determinar si un grupo de organismos o de poblaciones es una especie biológica se requiere un número suficiente de observaciones de cruzamientos que den como resultado la producción de descendencia fértil. Sólo es razonable suponer que hay entrecruzamiento entre organismos que son mínimamente similares y que se hallan al alcance unos de otros. Por ello, previo al *test* de interfertilidad los organismos deben ser organizados de acuerdo a su semejanza visible y su contigüidad geográfica. En la mayoría de los casos no se cuenta con observaciones suficientes entrecruzamiento entre los miembros de una supuesta especie biológica. Esta falta de observaciones puede en ocasiones remediarse con pruebas de interfertilidad en laboratorio. Concedamos que las pruebas de laboratorio reflejan las relaciones reproductivas como se dan en la naturaleza, aun en este caso debemos inferir de los resultados de un número limitado de cruzamientos conclusiones acerca de la interfertilidad de poblaciones completas. Tal inferencia se realiza a partir de las semejanzas fenéticas de los organismos de la muestra de laboratorio con los del resto de la población. Sin embargo, la semejanza fenética, en muchos casos, no está asociada a la presencia de entrecruzamiento por lo cual estamos ante una inferencia inválida. Por lo tanto, la única evidencia con que se cuenta para clasificar a los organismos en especies biológicas es la contigüidad geográfica, las semejanzas fenéticas observables y

uno cuantos casos observados de entrecruzamiento. Por lo tanto, el concepto biológico de especie o es en el fondo un concepto fenético o no es operacional.

Sokal y Crovello sostienen que se pierde poco y se gana mucho al sustituir el concepto biológico de especie por una definición de la categoría de especie de acuerdo a los principios de la taxonomía numérica. Al dar una definición operacional (el feneticismo define a las especies como “unidades taxonómicas operacionales”) se gana en precisión y aplicabilidad. Además, parece que cualquier hipótesis formulada en términos de concepto biológico también puede formularse en términos de la noción fenética de “*localized population*”. Sin embargo, al pasar del nivel de las poblaciones definidas de manera fenética y geográfica al de las especies biológicas perdemos de atención las diferencias entre las poblaciones biológicas: “Nothing is gained by additional abstraction to the species level (except perhaps in efficiency of names), but much is lost, namely, accuracy, for no two localized biological populations are alike. By forcing a large series of them into one biological species we lose the resolution of their differences” (ibíd: 148).

Sokal y Crovello no se comprometen con la existencia de especies; de hecho piensan que es preferible pensar la diversidad en términos de poblaciones fenéticamente distintas o aisladas reproductivamente, pues de esta manera estaríamos capturando de mejor manera el amplia variedad de patrones evolutivos y estructuras poblacionales que existe en la naturaleza. Sin embargo, consideran que si la categoría de especie fuera rescatable, un concepto fenético sería el que de mejor manera la capturaría.

### **2.2.3 El concepto ecológico de especie.**

En el concepto ecológico la *zona adaptativa*, también llamada “nicho ecológico”, es el principal factor de integración de las especies. Antes de analizar los detalles de esta definición revisaré los argumentos que se han dado para preferir el concepto ecológico al concepto de Mayr.

Como vimos arriba, de acuerdo al concepto biológico:

- (i) Lo que determina la unidad y estabilidad de las especies es la combinación del entrecruzamiento interno y el aislamiento reproductivo de una población o un grupo de poblaciones.

Mayr consideraba además que:

- (ii) Las discontinuidades percibidas en los organismos son causadas, mayormente, por el aislamiento reproductivo entre las poblaciones.
- (iii) Dado (i) y (ii), podemos considerar a las discontinuidades que percibimos en el mundo orgánico como un criterio confiable para clasificar los organismos en especies.

Los defensores del concepto ecológico aceptan la afirmación (iii), pero consideran que (i) y (ii) son falsas; por lo cual ofrecen una serie de contraejemplos encaminados a mostrar que el aislamiento reproductivo y el entrecruzamiento no son los factores principales detrás de la división del mundo orgánico en especies. En primer lugar, está el caso (del que Mayr ya era consciente) de las especies de organismos asexuales: “Species are maintained for the most part ecologically, not reproductively. Completely asexual communities would be as diverse as sexual ones, with numerous subcontinuities and even discontinuities” (Van Valen, 1976: 71). De acuerdo a la definición del concepto biológico de especie, las poblaciones de organismos asexuales no formarían especies dado que no existe *interbreeding* entre tales organismos y, en consecuencia, no tiene sentido hablar de aislamiento reproductivo en tales organismos. Sin embargo, existen discontinuidades lo suficientemente claras entre los organismos asexuales que, dado (iii) nos permiten clasificarlos en términos de especies. Por lo tanto, tales discontinuidades deben ser causadas por factores distintos al aislamiento reproductivo, es decir, (ii) es falsa. El concepto ecológico sugiere que las diferencias ecológicas son lo que está detrás de las discontinuidades entre distintas especies.

Los defensores del concepto ecológico citan además el caso de las multiespecies que consisten de especies simpátricas (especies que viven en la misma área geográfica) y entre las cuales se da entrecruzamiento de manera ocasional:

It may well be that *Quercus macrocarpa* in Quebec exchanges many more genes with local *Q. bicolor* than it does with *Q. macrocarpa* in Texas. Considering the easily detectable proportion of intermediate individuals (“hybrids”) in Quebec and the short-range gene

dispersal of most plants (...), it would be surprising if this were not the case. (...) *Q. macrocarpa* and *Q. bicolor* are evolutionary and ecologically largely discrete, and their broad sympatry over the most of their range precludes subspecific designation. (Van Valen: 72).

Casos como el de las especies de roble *Quercus macrocarpa* y *Quercus bicolor* que, a pesar de ser evolutiva y ecológicamente muy distintas mantienen entrecruzamiento, ponen en duda la verdad de (i) pues, la estabilidad e integración de tales especies debe ser causada por factores distintos al aislamiento reproductivo y el entrecruzamiento. Nuevamente el concepto ecológico sugiere que estos son factores ecológicos.

El concepto ecológico tiene como uno de sus defensores a Leigh Van Valen, quien define a la categoría de especie de la siguiente manera: “A species is a lineage (or a closely related set of lineages) which occupies an adaptative zone minimally different from that of any other lineage in its range and which evolves separately from all lineages outside its range” (ibíd: 70). Hay en esta definición varios elementos que deben ser analizados. De acuerdo al concepto ecológico de especie, los taxones especie son:

- 1) linajes o conjuntos de linajes *íntimamente* relacionados
- 2) que ocupan una zona adaptativa distinta de la de cualquier otro linaje en su rango
- 3) que evolucionan por separado de cualquier otro linaje en su rango.

El punto (1) establece un primer requisito que deben cumplir los taxones especie. Un *linaje*, dice Van Valen, “a clone or ancestral-descendent sequence of populations”. Encontramos aquí una primera diferencia con respecto al concepto biológico, que no requería de manera explícita una conexión genealógica entre las poblaciones que constituyen una especie. A diferencia del concepto de biológico, la relación que conecta principalmente a los miembros de una especie no es el entrecruzamiento sino la relación de ancestro-descendiente; este criterio tiene la ventaja de que puede aplicarse también a las especies con reproducción asexual.

El punto (2) establece otro requisito de las especies y se conecta una explicación de cómo surgen y cómo se mantienen unidas las especies. Van Valen define “zona adaptativa” de la siguiente manera: “An adaptative zone is some part of the resource space together with

whatever predation and parasitism occurs on the group considered. It is part of the environment, as distinct from the way of life of a taxon that may occupy it, and exist independently of any inhabitants it may have” (ibíd). Las zonas adaptativas que las especies ocupan tienen regímenes de selección distintos que constituyen, de acuerdo al concepto ecológico, el principal factor que preserva la existencia continua de las especies. De acuerdo al concepto biológico un grupo de poblaciones alopátricas (aisladas geográficamente), por el hecho de que no pueden intercambiar material genético mediante la reproducción sexual no pueden ser consideradas conespecíficas. Los defensores del concepto ecológico consideran en cambio que, dos poblaciones, aun cuando no haya contacto entre ellas, pueden considerarse como conespecíficas; esto si pertenecen al mismo linaje y comparten un “camino evolutivo” dado que se hallan sometidos a presiones selectivas similares:

(...) it is arbitrary whether otherwise similar populations on isolated islands are called different species. I would not want to make such a splitting, because their evolution is still sufficiently similar and splitting would unnecessarily complicate biogeographic theory and practical systematics, but decision seems to be one of taste rather than biology. The populations are, after all, separate. It is for us to determine, for our own purposes, whether their evolution is controlled by pressures sufficiently different that the evolution of these populations is also separate. I believe that this criterion is the one most commonly applied to such situations in practice, at least implicitly (ibíd: 71).

El caso de las poblaciones alopátricas marca un punto en el cual la clasificación de los organismos de acuerdo al concepto biológico y de acuerdo al concepto ecológico no se traslapan; un problema al que regresaremos más adelante.

El punto (3) permite lidiar con los casos en los que la zona adaptativa de un linaje o un grupo de linajes cambia a lo largo del tiempo. Van Valen cree que podemos considerar que un conjunto de linajes se halla *closely related* si han ocupado la misma zona adaptativa desde su último ancestro común. Cuando la zona adaptativa de un conjunto de linajes ha cambiado desde su último ancestro común, estos pueden seguir siendo considerados *closely related* –y, por lo tanto, especies– si no han seguido caminos evolutivos distintos; es decir, si las adaptaciones que han adquirido son compartidas por todos los linajes, en vez de que se hallan originada de manera separada en cada uno.

#### 2.2.4 El concepto filogenético de especie.

El concepto filogenético concibe a los taxones especies como grupos monofiléticos de organismos. Antes de revisar los detalles de esta definición es necesario considerar algunos conceptos, principios y presupuestos de la escuela taxonómica a la que pertenece este concepto, el cladismo.

La taxonomía cladista tiene como objetivo dar una clasificación que refleje la *filogenia*, es decir, las relaciones genealógicas entre los organismos, poblaciones y especies. El cladista aspira a construir un “árbol filogenético” que capture fielmente la historia evolutiva de las especies. El biólogo alemán, Willi Hennig funda la escuela cladista como una alternativa a la “morfología ideal”, que era muy popular entre los biólogos alemanes de la primera mitad del siglo XX. Esta última tenía como principios básicos: la creencia de que la clasificación de los seres vivos debía prescindir de cualquier consideración teórica y basarse solamente en hechos observables y la creencia en que una clasificación puramente morfológica era lógica e históricamente anterior a cualquier clasificación filogenética (Hull, 1988: 235).

En oposición a la morfología ideal, Hennig va a proponer que las consideraciones teóricas acerca de las relaciones evolutivas de los organismos son necesarias a la hora de construir clasificaciones. Hennig encuentra también erróneo pensar que la relación de semejanza morfológica (y la clasificación que se basa en ella) es la relación básica entre los organismos. En contraste, considera que las relaciones genealógicas son lo que determina la cohesión entre los organismos vivos y extintos; toda otra relación (incluyendo la semejanza morfológica) es un fenómeno correlacionado con la filogenia y se comprende de mejor manera en relación con ésta (Wiley, 1981: 1).

La taxonomía cladista sólo reconoce como genuinos a los taxones *monofiléticos*. Un grupo monofilético es aquél que contiene a todos y sólo los descendientes de un mismo ancestro común. El cladista agrupa en mismo taxón a dos poblaciones o taxones si estos comparten un ancestro común más reciente que el ancestro común que el que cualquiera de ellos comparte con otro taxón o población. En este sentido, los cladistas rechazan los grupos *parafilético* y *polifiléticos*; los primeros son grupos que contienen a un ancestro y algunos, pero no todos sus descendientes. Por su parte, los grupos polifiléticos contienen taxones de

organismos que comparten ciertas características que se desarrollaron de manera independiente en cada uno, y que no comparten un ancestro común más cercano que el que comparten con cualquier otro grupo.

De modo que los cladistas identifican a las especies y los taxones superiores con grupos monofiléticos. Para entender cómo determinan los cladistas si un grupo es monofilético, parafilético o polifilético necesitamos mencionar la distinción entre homologías y homoplasias. Una *homoplasia* es una característica compartida por dos o más taxones pero que no se halla presente en su ancestro común más cercano, lo cual quiere decir que fue adquirida por cada uno de manera independiente. Una *homología* es una característica compartida por dos o más taxones y que les fue heredada por un ancestro común de todos. Entre las homologías podemos distinguir entre *sinapomorfias* y *simplesiomorfias*. Las primeras son características que encontramos en un ancestro y en todos sus taxones descendientes; las segundas son características encontradas en el ancestro y en algunos pero no todos sus descendientes.

Los taxones monofiléticos deben reflejar solamente *recency of common ancestry*. De acuerdo con el cladismo, sólo la presencia de sinapomorfias es evidencia de ancestría común reciente y, por ello, de que un grupo de organismos constituye un grupo monofilético. Si una característica se halla presente en algunos pero no en todos los descendientes de un taxón ancestro, entonces tenemos una simplesiomorfía y con ello un grupo parafilético. La presencia de homoplasias es un rasgo que distingue a los grupos polifiléticos.

Mishler y Brandon formulan el concepto filogenético de especie de la siguiente manera:

A species is the least inclusive taxon recognized in a classification, into which organisms are *grouped* because of evidence of monophyly (usually, but not restricted to, the presence of synapomorphies), that is *ranked* as a species because it is the smallest “important” lineage deemed worthy of formal recognition, where “important” refers to the action of *those processes that are dominant in producing and maintaining lineages in a particular case* –énfasis mía (Mishler y Brandon, 1987: 406).

Esta definición de la categoría de especie coincide con otras en considerar a los taxones especie como la unidad básica de la clasificación o los grupos menos inclusivos en que se puede clasificar a los organismos. Sin embargo, se distingue de otros conceptos de especie

en que introduce la distinción entre el *grouping component* y el *ranking component*. El primero da el criterio de acuerdo al cual los organismos son ubicados en un mismo taxón; para el concepto filogenético este criterio es la monofilia evidenciada, mayormente, por la presencia de sinapomorfias. Sin embargo, los taxones monofiléticos se dan en todos los niveles de inclusión y en todas las categorías taxonómicas; por lo cual se requiere de un criterio que distinga a las especies de taxones monofiléticos de rango superior. El *ranking criterion* del concepto filogenético de Mishler y Brandon se relaciona con los procesos que se encuentran detrás de la integración y estabilidad de las especies. En el concepto filogenético este criterio es pluralista (a diferencia del concepto biológico y el concepto ecológico), en el sentido de que no se pronuncia a favor de un único proceso como el responsable de que las especies existan como entidades continuas y discretas: “The ranking concept to be used in each case should be based on the causal agent judged to be the most important in producing and maintaining distinct lineages in the group in question. The presence of breeding barriers might be used, but so might selective constraints or the action of strong developmental canalization” (ibíd: 406).

Que el *ranking criterion* del concepto filogenético sea pluralista no implica que existan muchas clasificaciones posibles no traslapables de los organismos en términos de especies. Mishler y Brandon remarcan que su pluralismo se limita a considerar que en cada caso particular el taxónomo puede recurrir a un criterio distinto para clasificar a una entidad dentro de una misma categoría. De modo que las especies son consideradas como el grupo monofilético o linaje más pequeño en el que ciertos procesos (que pueden variar en cada caso) actúan para su surgimiento y estabilidad.

Mishler y Brandon consideran que su concepto, monista con respecto al *grouping criterion* y pluralista con respecto al *ranking criterion*, es mejor que el concepto biológico y otros conceptos reproductivos por dos razones. La monofilia como *grouping criterion* es mejor que el monismo reproductivo de conceptos como el de Mayr, pues permite extender la definición de especies a organismos con reproducción asexual; además, de que introduce una restricción que evita que consideremos como especies a grupos parafiléticos. En segundo lugar, el *ranking criterion pluralista* permite reflejar de mejor manera la variedad de procesos evolutivos que actúan sobre los distintos taxones, a diferencia del monismo

reproductivo. Mishler y Brandom, al igual que Van Valen consideran que el entrecruzamiento y el aislamiento reproductivo no son las principales causas de los episodios de especiación y de la homeostasis de las especies en la mayoría de los casos.

El concepto ecológico de Van Valen, si bien no de manera explícita, ya contiene la distinción entre los dos criterios para la clasificación en términos de especie. Como *grouping criterion*, Van Valen sostiene que las especies son ante todo linajes; de ahí que Ereshefsky lo considere un concepto mayormente genealógico y, por lo tanto, bastante cercano al concepto filogenético. Como *ranking criterion*, Van Valen propone el compartir una zona adaptativa distinta de la de cualquier otro grupo en el rango. La manera en la que Mishler y Brandom formulan este criterio resalta de mejor manera la variedad de causas posibles de la estabilidad de las especies y deja abierta la posibilidad de que en algunos casos sea el aislamiento reproductivo el principal responsable de tal estabilidad.

Los defensores del concepto filogenético consideran que la distinción entre el componente *grouping* y el componente *ranking* permite superar las limitaciones que otros conceptos tienen. Mishler y Brandom señalan que los conceptos de especie modernos no pueden producir “*a truly genealogical species classifications*” y que postulan taxones que no siempre coinciden con linajes; este problema, se soluciona con el *grouping criterion* en términos de monofilia. Además, el *ranking criterion* pluralista del concepto filogenético tiene aplicación universal, a diferencia de los de sus competidores que no alcanzan a reflejar la diversidad de agentes causales que dirigen la diferenciación evolutiva en distintos linajes.

Samir Okasha resalta la compatibilidad y dependencia del concepto filogenético con respecto a otros conceptos modernos de especie:

It is worth stressing that phylogenetic concepts are not necessarily incompatible with phenetic/interbreeding/ecological concepts, for they serve a different function. Phylogenetic concepts are intended to apply over evolutionary time, while the other three types of concept meant to apply to contemporaneous organisms. Indeed, a phylogenetic concept will have to rely on a concept of other types to yield an account of speciation events, i.e., of one lineage splitting into two (Okasha, 2002: 201).

La distinción de criterios de Mishler y Brandom permite reinterpretar tal compatibilidad y dependencia como una *subsunción* de los otros conceptos por parte del concepto

filogenético. Pues les asigna el papel real que tienen los criterios reproductivos, ecológicos y fenéticos, como algunos de los distintos criterios que el cladista puede utilizar para dar el rango de *especie* a ciertos linajes.

### **2.3. ¿Por qué el esencialismo kripkeano es una mala metafísica para las especies?**

En la sección 2.1 caractericé como un *esencialismo modalista, de clases naturales y propiedades intrínsecas* a la metafísica de las especies que se desprende de los ejemplos biológicos utilizados por Kripke en *Naming and Necessity* ¿Puede esta posición superar los argumentos que se dieron contra el esencialismo tradicional? Considero que el esencialismo kripkeano no logra responder satisfactoriamente a todos los argumentos. Además pienso que el requisito de necesidad para las propiedades esenciales (que no encontrábamos en el esencialismo predarwiniano) lo vuelve aún más problemático.

El argumento del fijismo señalaba que el esencialismo era incompatible con la evolución de las especies; pues, si las especies fueran clases inmutables como el esencialista piensa, entonces la evolución sería imposible. Si las propiedades esenciales de una clase natural son aquellas de las que sus miembros no pueden carecer, como Kripke piensa; entonces habría al menos un conjunto de propiedades que se conservarían *invariables* en los miembros de una especie. Okasha (2002) señala que, de acuerdo a la teoría evolucionista, los cambios que conducen a la evolución de las especies se dan con respecto a propiedades de todos los niveles (morfológico, fisiológico, genético y de comportamiento). De modo que, dado que las especies evolucionan, ninguna de las propiedades que los miembros de una especie comparten es una propiedad que estos tengan de manera necesaria.

No me queda claro si el argumento de los límites difusos afecta al esencialismo de Kripke. Este argumento dice que, dado que la evolución es un proceso gradual, existen casos límite entre una especie ancestro y una especie que descienda de esta. Lo cual era un problema para el esencialismo tradicional, de acuerdo al cual hay un conjunto de propiedades compartidas por todos y *sólo* los miembros de una especie. Pero, como mencionamos

arriba, Kripke no se compromete con *full essences* que seleccionen a todos y sólo los miembros de una clase natural; sino con esencias que dan condiciones necesarias para la membresía en una clase. Por lo cual, la posición kripkeana es compatible con que los miembros de especies distintas compartan propiedades esenciales.

Una versión fuerte del argumento de la variación sostiene que hay mecanismos biológicos que actúan contra la universalidad y la unicidad de los rasgos compartidos por los miembros de una especie. De acuerdo al esencialismo de Kripke las propiedades esenciales son propiedades necesarias, lo cual implica una distribución “universal” de la esencia de una especie entre sus miembros. Pero, de acuerdo a la teoría de la evolución, procesos como la mutación, la deriva genética y la recombinación genética pueden hacer que cualquier rasgo de una especie (genético, morfológico, fisiológico o de comportamiento) desaparezca. De modo que la teoría de la evolución implica que todas las propiedades compartidas por los miembros de una especie sean *contingentes*.

El argumento de la distinción entre individuos y clases también se puede aplicar al esencialismo de Kripke; pues, de acuerdo a éste, las especies son clases naturales. La única relación *necesaria* entre los miembros una especie, nos dice Kripke, es la compartir la misma estructura interna. El antiesencialista cree en cambio que, en tanto que las especies son entidades espaciotemporalmente restringidas (sus partes deben estar conectadas causalmente y formar un todo espaciotemporalmente continuo), deben ser consideradas individuos y no clases. Kripke pensaba que las especies eran clases naturales con esencias intrínsecas. Pero, como veremos en el siguiente capítulo, las intuiciones de Kripke acerca del esencialismo de origen para individuos serán utilizadas por algunos filósofos de la biología para intentar una rehabilitación del esencialismo de especies.

Los pasados argumentos atacan dos rasgos del esencialismo kripkeano: la concepción modalista de la esencia y su caracterización de las especies como clases naturales. A continuación veremos un argumento más que ataca su concepción de la esencia en términos de propiedades intrínsecas.

En la sección anterior revisé las definiciones de la categoría de especie dadas por el concepto biológico, el concepto fenético, el concepto ecológico y el concepto filogenético.

Con excepción del concepto fenético, todos definen a las especies en términos de las relaciones de los organismos que las integran. Por ejemplo, en el concepto biológico la relación de interfertilidad al interior de ciertos grupos de poblaciones y la relación de aislamiento reproductivo con respecto a otros grupos es lo que convierte a tales poblaciones en *especies biológicas*. En el concepto ecológico la relación relevante es la de compartir una zona adaptativa similar y en el concepto filogenético la relación genealógica o de compartir un ancestro común. Dado el modo en que Kripke define la esencia de las especies biológicas podemos elaborar el siguiente argumento:

1. De acuerdo al esencialismo de Kripke, el criterio de membresía en una especie es la posesión de ciertas propiedades intrínsecas.
2. De acuerdo a los conceptos contemporáneos de especie (con excepción del concepto fenético) un organismo es parte de una especie determinada en virtud de sus propiedades relacionales.
3. Por lo tanto, el esencialismo tradicional es incompatible con la visión que la biología contemporánea tiene de las especies.

En resumen, el esencialismo kripkeano no permite reintroducir la metafísica de esencias en la biología. Una de las razones de esto es que no permite responder a los argumentos antiesencialistas con los que se echó abajo el esencialismo tradicional. A esto hay que sumar que la noción de esencia que Kripke aplica a las especies entra en conflicto con los conceptos contemporáneos de especies con respecto a lo que constituye el criterio de membresía en las especies.

## **Capítulo III.**

### **El nuevo esencialismo.**

En el capítulo I, tras revisar los principios básicos del esencialismo clásico acerca de las especies, reconstruí los argumentos que la tradición en filosofía de la biología ha ofrecido para mostrar que tal posición es errónea. En el capítulo II hice una reconstrucción de las ideas de Kripke acerca del esencialismo de clases naturales y mostré que no permiten dar una respuesta a los argumentos antiesencialistas. Además, después de revisar los conceptos contemporáneos de especie mostré que el esencialismo clásico y el esencialismo kripkeano son incompatibles con tales conceptos.

En este capítulo voy a revisar dos maneras en las que se ha tratado de rehabilitar el esencialismo de especies. La primera, el esencialismo relacional (Samir Okasha, 2002), ve en las relaciones reproductivas, ecológicas y genealógicas de los organismos a buenos candidatos a esencias de las especies. La segunda, el esencialismo histórico (Paul Griffiths, 1999; Josep LaPorte, 2004), es una versión más desarrollada de la primera y se enfoca en la relación de ancestría común reciente. Considero que este último permite elaborar un caso sólido a favor del esencialismo de especies.

#### **3.1. Esencialismo relacional.**

En *Darwinian Metaphysics* (2002) Samir Okasha propone un esencialismo relacional, cuya idea central es que las esencias de las especies no son propiedades intrínsecas, sino relaciones que se dan entre sus miembros. Okasha considera que los argumentos antiesencialistas sólo demuestran la imposibilidad de que haya esencias de especies en términos de propiedades intrínsecas. Pero esa no es la única versión posible del esencialismo. Inspirados por las observaciones de Kripke acerca de la esencia de individuos (esencialismo de origen) Okasha y otros filósofos consideran que, si es posible que personas u objetos particulares tengan ciertas relaciones de manera esencial, entonces las

especies también pueden tener esencias relacionales. Además, Okasha cree que un esencialismo relacional sería una metafísica que encajaría con la mayoría de los conceptos contemporáneos de especie. Pues, con excepción del concepto fenético, en los conceptos modernos de especie, los rasgos que distinguen a las especies son las relaciones que sus miembros tienen entre sí o con su medio ambiente.

La propuesta de Okasha tiene como modelo el esencialismo de clases naturales de Kripke y Putnam. De ellos toma la idea de que la esencia de una especie es una propiedad o un conjunto de propiedades que sus miembros tienen de manera necesaria. La novedad que introduce Okasha es que las esencias de las especies no se dan en términos de propiedades microestructurales o de estructura interna de los organismos, sino en términos de sus propiedades relacionales.

Okasha es consciente de que el esencialismo de Kripke y Putnam, tal y como estos lo formularon, no es aplicable a las especies; sin embargo, nos dice, “Kripke and Putnam were half-right” (Okasha, 2012: 202). En específico, el error de Kripke está en considerar que la esencia de una especie consistía de cierta “estructura interna” compartida por todos los miembros de ésta. Ya sea que con “estructura interna” se refiera a las propiedades fisiológicas, morfológicas o genéticas, en cualquier caso, es claro la estructura interna consiste de propiedades intrínsecas de los organismos.

Como vimos en el capítulo I la variación al interior de las especies no sólo se da al nivel de ciertas propiedades morfológicas superficiales, sino que se da actual y potencialmente para todas las propiedades genéticas, de comportamiento, fisiológicas y morfológicas; por esto, es imposible encontrar una propiedad intrínseca que se encuentre universalmente distribuida entre los miembros de una especie (ni pensar en una propiedad que necesariamente posean todos los miembros de una especie). Okasha cree que, si sustituimos la estructura interna por las relaciones reproductivas, ecológicas o genealógicas de los organismos, el esencialismo kripkeano puede funcionar.

La defensa que Okasha hace del esencialismo relacional se basa, mayormente, en la compatibilidad que existe entre esta posición y los conceptos modernos de especie. Como primer paso nos señala que la mayoría de los de los conceptos modernos de especie siguen criterios de clasificación basados en propiedades relacionales:

On all modern species concepts (except the phenetic), the property in virtue of which a particular organism belongs to one species rather than another is a relational rather than an intrinsic property of that organism. On the interbreeding concept, the property is “being able to interbreed successfully with one group of organisms and no another”; on the ecological concept the property is “occupying a particular ecological niche”; on the genealogical concept the property is “being a member of a particular segment of genealogical nexus. Clearly none of these properties is intrinsic to the organism possessing them, nor supervenes on any of their intrinsic properties” (Okasha, 2002: 201).

Okasha no abunda acerca de qué entiende por una propiedad “relacional”, pero dado el contexto biológico de la discusión podemos asumir que una propiedad relacional es aquella que un organismo posee no sólo en virtud de *cómo es*, sino que también en virtud de sus relaciones causales e interacciones con otros organismos y su medio. En contraste, las propiedades intrínsecas serían aquellas que los organismos tienen sólo en virtud de cómo son y con independencia de cómo están relacionados con los demás organismos y con el medio.

En los conceptos contemporáneos de especie (exceptuando el concepto fenético), el criterio de membresía en una especie es la posesión de cierta propiedad relacional. En el concepto biológico la propiedad en cuestión es la *interfertilidad* con respecto a otros organismos de la misma especie. Que un organismo tenga esta propiedad depende de varios factores internos y externos al organismo. La propiedad relevante en el concepto ecológico es la de ocupar una zona adaptativa particular. Esta propiedad involucra no sólo la relación espacial con respecto a cierta ubicación, sino que también el estar sometido a ciertas presiones selectivas, además de ciertas relaciones de depredación y parasitismo. En el concepto filogenético, uno de los criterios de membresía en una especie (*grouping criterion*) es la relación causal de ser descendiente de un grupo ancestral determinado.

Okasha considera que los criterios de membresía arriba mencionados podrían estar reflejando las esencias de las especies: “(...) instead of saying that Darwinism shows species not to have essential properties, we should really say that Darwinism shows the essential properties of species to be relational rather than intrinsic” (ibíd: 202). Tras considerar las definiciones asociadas a cada uno de los conceptos modernos de especie vemos que estos presuponen que todos los miembros de una especie poseen ciertas propiedades relacionales. De modo que, si los conceptos modernos de especie no están

equivocados, o cuando menos alguno de ellos, entonces las especies tienen esencias relacionales.

En mi opinión, el intento de Okasha por rehabilitar el esencialismo de especies está incompleto en dos sentidos. Primero, no da un argumento positivo a favor de la afirmación de que las especies tienen ciertas propiedades relacionales de manera necesaria. Segundo, no explica porque el esencialismo relacional no se ve afectado por los argumentos antiesencialistas mencionados en el capítulo I.

El logro de Okasha es que nos muestra que, si el concepto biológico, el concepto ecológico y el concepto filogenético (o al menos uno de ellos) no están equivocados; entonces todos los organismos que integran una especie cualquiera poseen una propiedad relacional. Pero de esto no se sigue que las especies tengan esencias relaciones. Que una propiedad esté universalmente distribuida entre los organismos de una especie es compatible con que sea una propiedad contingente (Sober, 1979: 354). Para ilustrar este punto supongamos que existe una especie, *S*, cuyos miembros habitan todos en una isla pequeña, *I*. Todos los organismos de *S* tendrían la propiedad relacional de habitar en *I*. Sin embargo, sería completamente posible que miembros de *S* habitaran en otros sitios. Bastaría con que algunos miembros de *S* fueran trasladados a un zoológico. Por lo tanto, hace falta un argumento –que Okasha no nos da– que muestre que las propiedades arriba discutidas son, además de propiedades universalmente distribuidas entre los miembros de una especie, propiedades que estos tienen de manera *necesaria*.

Hay otro sentido en el que esta defensa del esencialismo relacional está incompleta. Okasha sugiere que la interfertilidad, el compartir un mismo nicho ecológico y el ser descendiente del mismo ancestro son buenos candidatos a esencias de las especies. Pero no nos dice por qué un esencialismo así no sería afectado por los argumentos típicos contra el esencialismo de especies. Esta tarea requería de parte del esencialista relacional la evaluación de cada uno de los candidatos a esencias de las especies, para ver si el que tales propiedades fueran necesarias entra o no en conflicto con nuestro conocimiento acerca de las especies.

Otra crítica que puede hacerse a este esencialismo relacional tiene que ver con que Okasha se muestra neutral con respecto a cuál concepto de especie es el mejor. El concepto biológico, el concepto ecológico y el concepto filogenético no coinciden por completo en

los taxones especie que postulan. Si el criterio de clasificación de alguno de estos establece las esencias de las especies, entonces tal concepto capturaría la clasificación *real* de los organismos. En consecuencia, los otros conceptos sólo darían clasificaciones artificiales. Okasha tendría entonces que escoger aquel concepto que permita defender de mejor manera el esencialismo de especies.

### **3.2. Esencialismo histórico.**

En esta sección analizaré una versión más desarrollada del esencialismo relacional, *el esencialismo histórico*. La idea central de esta posición es que las esencias de las especies se dan en términos de propiedades genealógicas y tiene como sus principales defensores a Paul Griffiths (1999) y Josep LaPorte (2004). La diferencia entre el esencialismo relacional de Okasha y el esencialismo histórico es que el primero se muestra neutral acerca de cuál concepto de especie es el mejor, mientras que el segundo parece tener un compromiso con la escuela taxonómica cladista y el concepto filogenético de especie. Griffiths y LaPorte consideran que siendo el cladismo la escuela dominante en taxonomía y dado que este presupone que las especies tienen esencias históricas o genealógicas, entonces el esencialismo histórico es verdadero.

Considero que esta versión del “nuevo esencialismo” es el mejor intento por rehabilitar el esencialismo de especies por dos motivos. Primero, da respuesta a los argumentos antiesencialistas tradicionales. Segundo, a diferencia del esencialismo relacional, ofrece al menos dos argumentos a favor del carácter necesario de aquellas propiedades que postula como las naturalezas de las especies.

Dividiré la exposición de esta concepción de las especies en cinco subsecciones. Primero, en n 3.2.1 voy a ofrecer algunas razones de por qué las relaciones genealógicas son, entre las distintas relaciones de los organismos, los mejores candidatos a esencias de las especies. Después, en 3.2.2 voy a hacer una caracterización de los que serían los principios centrales del esencialismo histórico y los compararé con aquellos del esencialismo clásico. Posteriormente, en 3.2.3 mostraré porque el esencialismo histórico no se ve afectado por los argumentos que la tradición en filosofía de la biología ofreció contra el esencialismo

clásico. Por último, en 3.2.4 y 3.2.5 analizaré dos argumentos a favor del carácter necesario de las relaciones genealógicas.

### **3.2.1. ¿Por qué las relaciones genealógicas son mejores candidatos a esencias de las especies?**

Las relaciones genealógicas que el esencialismo histórico considera relevantes incluyen la relación de *ancestría común reciente* entre dos organismos que pertenecen a un mismo taxón, la relación de formar parte de un linaje particular, la relación de ser descendiente de cierta población particular, entre otras. En contraste con las relaciones genealógicas, se encuentran las relaciones reproductivas y ecológicas. Entre las relaciones reproductivas tenemos la relación de interfertilidad y la de aislamiento reproductivo. Las relaciones ecológicas que consideramos aquí son la de compartir una misma zona adaptativa o la de ocupar zonas adaptativas similares. Los tres grupos de relaciones aparecen en distintos conceptos de especie.

Hay varias razones por las cuales las relaciones genealógicas son los mejores candidatos a esencias de las especies. En primer lugar, la *ancestría común* es el criterio que utiliza la escuela taxonómica con mayor aceptación en la actualidad, el cladismo. En segundo lugar, los conceptos biológico y ecológico parecen presuponer que los taxones especie que capturan constituyen linajes. Al menos el concepto ecológico, en la formulación de Van Valen, menciona de manera explícita un requerimiento genealógico: “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—énfasis mío” (Van Valen, 1969: 70). En tercer lugar está el hecho de que la combinación de aislamiento reproductivo y entrecruzamiento y la relación de compartir una misma zona adaptativa no se presentan al interior de todos los taxones especies. Como mencioné en 2.2.3 Van Valen (1969) ofrece los casos de las especies asexuales y de las multiespecies para mostrar que, en la mayoría de los casos, el aislamiento reproductivo y el entrecruzamiento nos son los factores que causan el surgimiento y la existencia continua de una especie. Mishler y Brandom (1987) arguyen que ni las relaciones reproductivas, ni las relaciones de semejanza, ni las relaciones ecológicas son *groupig criteria* aplicables a todos

los casos. La ancestría común en cambio, es un *grouping criterion* que sirve para todos los taxones especie. Por último, las relaciones genealógicas arriba mencionadas son mejores candidatos a esencias por el hecho se hallan presentes en todos los miembros de una especie, mientras que las relaciones reproductivas y ecológicas no siempre están universalmente distribuidas entre los miembros de una especie. Ejemplo de ello son los organismos estériles que, a pesar de que no son interfértiles con los demás miembros de su especie, no dejamos considerarlos miembros de su especie.

### 3.2.2. Caracterización del esencialismo histórico.

El esencialismo histórico es un esencialismo modalista, de clase históricas, y de esencias relacionales genealógicas. Los principios de esta posición se alejan de aquellos del esencialismo clásico de especies, que menciono a continuación:

- E1. Todos y sólo los miembros de una especie comparten un conjunto de características que constituyen la esencia de tal especie.
- E2. La esencia de una especie es aquello en virtud de lo cual los organismos son el tipo de cosas que son.
- E3. Conocer la esencia de una especie *es crucial* para explicar las otras propiedades típicamente asociadas a los organismos de tal especie y para hacer predicciones sobre estos.
- E4. Las propiedades que constituyen la esencia de una especie son propiedades puras o intrínsecas y no relaciones.

El esencialismo histórico va a conservar E1, pero sustituirá de E2 a E4 por otros principios. E2 expresa una concepción definicional de la esencia, que se distingue de la concepción modal que encontramos en el esencialismo relacional. E3 impone un requisito difícil de cumplir para las relaciones genealógicas, por lo cual será sustituida por una versión más débil de sí misma. Por último, E4 será remplazada por una versión relacionista de esa tesis. Los principios del esencialismo relacional quedan de la siguiente manera:

EH1. Todos y sólo los miembros de una especie comparten un conjunto de características que constituyen la esencia de tal especie.

EH2. La esencia de una especie es un conjunto de propiedades que cualquier organismo que pertenece a ésta tiene de manera necesaria.

EH3. Conocer la esencia de una especie permite *en cierta medida* explicar las otras propiedades típicamente asociadas con los organismos de tal especie y hacer predicciones sobre estos.

EH4. Las propiedades que constituyen la esencia de una especie son propiedades relaciones; específicamente la propiedades genealógicas de ser parte de un linaje particular y de ser descendiente de un ancestro particular.

### **3.2.3. Respuesta a los argumentos antiesencialistas.**

¿Es susceptible el esencialismo histórico a los argumentos antiesencialistas discutidos en la sección 2.2? Considero que no y que por ello es una forma de esencialismo que resulta compatible con la teoría de la evolución y con lo que sabemos de las especies en general. Los argumentos que la tradición en filosofía de la biología esgrimió contra el esencialismo clásico contrastan los principios esencialistas con algunos rasgos de las especies. El esencialismo de la biología predarwiniana (E1-E4) no podía lidiar con rasgos de las especies tales como *el cambio gradual, los límites difusos, la naturaleza histórica y el estatus de individuos, y la variación intraespecífica*. Sin embargo, el esencialismo histórico (EH1-EH4) no se halla necesariamente en contradicción con que las especies tengan tales características.

Consideremos primero el argumento de la variación. El antiesencialista arguye que existen mecanismos evolutivos (como la mutación) que evitan que cualquier propiedad genética, morfológica, fisiológica y de comportamiento se halle universalmente distribuida entre los miembros de una especie. Si tales propiedades no son universales, entonces tampoco son necesarias. A esto, el esencialista suma el hecho de que los organismos de especies cercanas filogenéticamente pueden compartir muchos rasgos a nivel genético, morfológico, fisiológico y de comportamiento. Sin embargo, sin importar cuán distintos sean entre sí los miembros de una especie-filogenética o cuánto llegarán a parecerse a los miembros de otras

especies, esto no cambiaría que todos descienden de una población particular determinada y que todos comparten un ancestro común más reciente que el cualquiera pudiera compartir con los miembros de cualquier otra especie.

Sobre este punto el zoólogo Kevin de Querioz nos dice:

The defining properties of taxon names are not organismal traits; instead, they are the biological relationships that unite organisms into species and clades. Under this view, traditionalists are no longer prevented from formulating definitions that capture the intended evolutionary meanings of taxon names; and individualists no longer need to conclude that it is impossible to define the names of taxa in terms of necessary and sufficient properties. (...) for the necessary and sufficient properties involved in the definitions of taxon names are relationships that can only be specified by pointing to an individual species or clade (De Querioz, 1995: 227).

La conclusión del argumento de la variación debe ser revisada, pues su alcance se limita a esencias constituidas por propiedades intrínsecas de los organismos. La propiedad de ser descendiente del ancestro común de todos los miembros de una especie determinada está presente en todos y sólo los miembros de esa especie. De ello, de Querioz concluye que tal propiedad ofrece un criterio de clasificación en términos de condiciones necesarias y suficientes.

El argumento de los límites difusos dice que si las especies tuvieran esencias constituidas por propiedades que tienen todos y sólo los miembros de cada especie, entonces habría límites precisos entre dos especies cualesquiera. Sin embargo, arguye el antiesencialista, la experiencia nos revela que entre las especies ancestro y una especie descendiente encontramos continuidad y límites difusos. De modo que el esencialismo de especies debe ser falso. El esencialismo histórico es compatible con que haya continuidad entre los taxones especie al nivel de las propiedades intrínsecas. Pues los límites entre cada especie estarían determinados por los distintos grupos de los que desciende cada especie. Aun cuando no conozcamos cuál es el grupo del que descienden todos los miembros de una especie, esto no evitaría que cada especie-filogenética descendiera de un *stem* distinto y que cada especie se hubiera originado en un episodio de especiación distinto.

El argumento del cambio contrapone la capacidad de las especies para evolucionar con la creencia esencialista de que las especies son clases naturales inmutables. Si las especies fueran clases naturales con esencias inmutables, entonces habría al menos un conjunto de

propiedades con respecto a las cuales una especie jamás cambiaría. No obstante, la experiencia nos revela que una especie puede evolucionar en una especie distinta (que, si aceptamos el esencialismo, tendría una esencia distinta); por lo cual las especies deben poder cambiar con respecto a todas sus propiedades. Nuevamente el esencialismo histórico puede lidiar con este rasgo problemático. Pues, sin importar cuanto lleguen a variar con el tiempo los organismos de una especie, todos seguirían siendo descendientes del mismo ancestro común.

De acuerdo al argumento de la distinción entre clases e individuos el esencialista se equivoca al pensar que las especies son clases naturales. La imagen tradicional de las clases naturales nos dice que estas son entidades abstractas cuyos miembros no requieren tener otra relación además de la de semejanza cualitativa. En contraste, la teoría de la evolución y los conceptos contemporáneos de especie (con excepción del concepto fenético) conciben a las especies como entidades espaciotemporalmente continuas. Dado este requerimiento de integración causal entre los organismos de una especie, los taxones especie deberían ser concebidos como individuos y no como clases naturales.

Hay dos maneras en las cuáles el esencialismo histórico puede responder a esta problemática. La primera, que ya habíamos mencionado en el capítulo I, requeriría aceptar la idea de que las especies son individuos. Las observaciones de Kripke acerca de la necesidad de origen y del material del que están hecho un artefacto no muestran como las esencias no son algo privativo de las clases naturales, sino que también están presentes en los individuos. En consecuencia, del hecho de que consideremos que las especies son individuos no se sigue que no tengan esencias; por lo cual, el individualismo acerca de las especies y el esencialismo histórico son compatibles.

La segunda manera de responder a este argumento antiesencialista no se compromete con que las especies sean individuos. Griffiths (1999), sostiene que el que las especies sean entidades históricas no implica que sean individuos. Podemos dar sentido, nos dice, a la idea de que hay clases que se definen de manera histórica. La tesis de Griffiths acerca de la existencia de clases históricas requiere de una nueva concepción de lo que es una clase natural. Para él, lo único que una clase natural requiere es que haya generalizaciones estadísticas acerca de sus miembros y que haya un mecanismo que explique las propiedades

de sus miembros. Las especies, como veremos más adelante, cumplen con ambos requisitos. De acuerdo a esta concepción, que desarrollaremos con más detalle en posteriores secciones, las especies son clases históricas porque el criterio de membresía en ellas es una propiedad genealógica o histórica. En resumen, el esencialismo histórico no se ve afecto por el argumento de la distinción entre clases e individuos; pues, es compatible con la idea de que las especies son individuos; además de que podemos dar sentido a la afirmación de las especies son clases históricas. En mi opinión, la segunda respuesta me parece más adecuada pues rescata el valor explicativo y predictivo de las especies. En 3.2.4 desarrollaré estos puntos con mayor detalle.

Hasta ahora sólo hemos mostrado que la afirmación “Las especies tienen esencias históricas” no está en contradicción con lo que sabemos actualmente de las especies. En las siguientes secciones analizaré los argumentos positivos a favor del esencialismo histórico. Estos argumentos pretenden dar una respuesta a un problema que se le presentaba al esencialismo relacional. En 2.1 vimos como Okasha nos decía que el concepto filogenético de especie (al igual que el concepto biológico y el concepto ecológico) presupone que todos los miembros de un taxón especie poseen una propiedad relacional –en el caso del concepto filogenético, la propiedad de ser descendientes de un grupo ancestral determinado. Si el concepto filogenético es correcto entonces todos los miembros de una especie de una especie cualquiera tienen la propiedad de ser descendientes del mismo ancestro común. Dijimos también que de esto no se sigue que propiedades de ese tipo sean las esencias de las especies. Requerimos ahora de un argumento que muestre que las especies tienen ciertas propiedades genealógicas de manera necesaria.

Hay dos maneras en las que se ha intentado argumentar a favor del carácter esencial (necesario) de las propiedades genealógicas de las especies. La primera apela al poder explicativo de la ancestría común reciente para mostrar que las esencias de las especies se dan en términos de ésta. La segunda busca mostrar como la escuela dominante en taxonomía presupone que las especies y los taxones superiores tienen esencias históricas.

### 3.2.4. Ancestría común reciente y explicación.

Paul E. Griffiths (1999) sostiene que las especies y los taxones superiores son clases históricas con esencias genealógicas: “Cladistic taxa (...) have historical essences. Nothing that does not share the historical origin of the kind can be a member of the kind. Although Lilith might not have been a domestic cat, as a domestic cat she is necessarily a member of the genealogical nexus between the speciation event in which that taxon originated and the speciation or extinction at which it will cease to exist”(Griffiths, 1999: 219). Encontramos aquí una concepción de las especies que encaja con la caracterización del esencialismo histórico que hicimos en 3.2.2.; es decir, Griffiths defiende un esencialismo de clases históricas, modalista y de esencias dadas en términos de relaciones genealógicas.

Esta posición se ofrece como una alternativa a la tesis de que las especies son individuos carentes de esencias formulada por David Hull (1978) y Michael Ghiselin (1987). Griffiths considera que esta idea se basa en una concepción demasiado exigente de lo que es una clase natural. La imagen tradicional de las clases naturales nos dice que estas son (1) entidades sin restricciones espaciotemporales, que aparecen como sujetos en las leyes universales de la naturaleza. Además, la tradición nos dice que (2) las clases tienen esencias que consisten de propiedades intrínsecas. Estas esencias son compartidas por todos y sólo los miembros de una clase y explican los rasgos que típicamente asociamos a las instancias de las clases.

Las especies no cumplen con los dos requerimientos de la concepción tradicional de las clases naturales. En primer lugar, dado que las generalizaciones acerca de especies particulares están llenas de excepciones, no podemos decir que haya leyes universales sobre estas. De ello, se seguiría que las especies no son clases naturales. En segundo lugar, no existe una propiedad cualitativa compartida por todos y sólo los miembros de una especie. Además, las especies no se definen, después del surgimiento del cladismo, en términos de una lista de propiedades intrínsecas, sino en términos de ancestría común. Si el criterio que tiene que cumplir un organismo para ser miembro de una especie es el de ser parte de un nexo genealógico determinado, entonces las especies son entidades *causalmente integradas* y, por lo tanto –piensan Ghiselin y Hull– individuos.

Griffiths considera que puede darse sentido a la idea de que las especies sean *clases históricas* y, de esa manera, reconciliar su carácter causalmente integrado con el estatus ontológico de clase natural. Para ello debemos adoptar una concepción menos exigente de lo que son las clases naturales. Una clase natural, nos dice, requiere solamente de dos cosas: (1\*) que se puedan hacer predicciones acerca de sus instancias con *cierto grado* de exactitud y (2\*) que haya una explicación causal de la correlación entre las propiedades de sus miembros. El primer requisito de esta concepción deflacionista de las clases naturales, dice que estas no tienen que aparecer forzosamente en leyes universales, pues basta con que haya generalizaciones estadísticas o leyes con cláusulas *ceteris paribus* sobre una clase para decir que es una clase natural genuina. Las especies cumplen con este requisito porque, aunque no hay leyes universales sobre ellas, podemos hacer generalizaciones estadísticas acerca de los miembros de una especie particular.

El segundo requisito se refiere a lo que debemos considerar como la esencia de una clase natural. Inspirado por la noción de “mecanismo homeostático” de Richard Boyd (1999), Griffiths cree que la esencia de una clase natural es simplemente aquello que explica de manera causal la presencia de ciertas correlaciones en las propiedades de los miembros de la clase en cuestión. La esencia de una clase natural cualquiera es el *mecanismo causal* por el que sus miembros tienen las propiedades que típicamente se les atribuyen. Esta noción de esencia no requiere que las propiedades definitorias de una clase sean propiedades intrínsecas; sino que pueden ser procesos que actúan sobre los miembros de una clase o relaciones causales que existen entre estos.

Las especies cumplen con este requisito porque contamos con una explicación causal de las propiedades típicamente asociadas a sus miembros. Griffiths considera que el mecanismo causal que explica en mayor medida el cúmulo de propiedades típicamente asociado a los miembros de una especie es la *inercia filogenética*. A *grosso modo*, la idea es que los organismos de una especie comparten un cúmulo de propiedades, en parte, porque tales rasgos les fueron heredados por un ancestro común:

The principle of heredity acts as a sort of inertial force, maintaining organisms in their existing form until some adaptive force acts to change that form. *This phylogenetic inertia is what licenses induction and explanation of a wide range of properties –using kinds defined purely by common ancestry.* If we observe a property in an organism, we are more

likely to see it again in related organisms than in unrelated organisms (ibíd: 220; énfasis mío).

Griffiths tiene en mente la distinción, que se remonta a Darwin, entre los dos principales factores que determinan “la forma” de los organismos: la selección natural y la inercia filogenética o unidad de descendencia. Dice Darwin:

It is generally acknowledged that all organic beings have been formed on two great laws – Unity of Type, and the Conditions of Existence. By unity of type is meant that fundamental agreement in structure, which we see in organic beings of the same class, and which is quite independent of their habits of life. On my theory, unity of type is explained by unity of descent (Darwin, 1859: 187).

La selección natural explica los rasgos de los organismos como adaptaciones a sus particulares “condiciones de vida”, en específico explica las divergencias en los caracteres (Shanahan, 2010: 60). La unidad de descendencia, el factor que más interesa a Griffiths, explica aquellos rasgos que no pueden interpretarse como adaptaciones al medio, pues persisten durante millones de años y en muy variadas condiciones de vida sin tener una utilidad adaptativa evidente.

Tomando como base la noción de inercia filogenética y su concepción deflacionista de las clases naturales Griffiths concluye que los taxones filogenéticos son clases naturales genuinas. La clasificación cladística, nos dice, es la que organiza de mejor manera a los organismos en clases que permitan hacer inducciones sobre sus miembros, a la vez que permite dar una explicación causal de las semejanzas de tales miembros: “A hierarchical taxonomy based on strict phylogenetic principles will collect more of the correlations between characters, from molecular to behavioral, than any other taxonomy we know how to construct. Such taxonomy will group organisms into natural kinds because it will predict with considerable force many properties of individuals” (Griffiths, 1999: 222).

El argumento que está detrás de esta defensa del esencialismo histórico podría formularse de la siguiente manera:

1. Toda clase natural genuina requiere que podamos hacer predicciones e inducciones acerca de sus miembros.
2. Para toda clase natural genuina existe un mecanismo causal que explica las semejanzas de sus miembros; tal mecanismo constituye la esencia de la clase en cuestión.

3. Una clasificación de los organismos a partir de la ancestría común reciente permite hacer inducciones, extrapolaciones y explicaciones sobre los rasgos de los miembros taxones.
4. Los rasgos de los organismos de un taxón se explican *mayormente* citando su ancestro común más reciente.
5. Por lo tanto, los taxones biológicos (filogenéticos) son clases naturales genuinas y las esencias de estos se dan en términos de ancestría común reciente.

Las premisas (1) y (2) establecen los requisitos de la concepción deflacionista de las clases naturales. Mientras que las premisas (3) y (4) muestran porque los taxones definidos en términos de ancestría común reciente cumplen tales requisitos.

¿Permite este argumento defender una noción modalista de esencia para las especies y los demás taxones? Considero que no. El argumento de Griffiths presupone una noción deflacionista y explicativa de esencia. De acuerdo a ésta, la esencia de una clase es el mecanismo causal que explica el cúmulo de propiedades que típicamente asociamos a los miembros de una clase natural. En contraste, una noción modalista dice que la esencia de una clase son el conjunto de propiedades que los miembros de ésta tienen en todos los mundos posibles. De acuerdo a la segunda, el poder explicativo de tal conjunto de propiedades no es requerido.

Podemos conceder que el argumento de arriba demuestra que hay un sentido en el que podemos hablar de esencias de especies, entendiendo por “esencia” aquello que explica las semejanzas de los miembros de una especie. Sin embargo, Griffiths requeriría otro argumento para demostrar el carácter necesario de los mecanismos causales que explican las propiedades típicamente asociadas a los organismos de una especie cualquiera. Digo que requiere el argumento pues, como mencionamos al inicio de esta sección, sostiene que los miembros de una clase histórica *necesariamente* comparten un mismo origen. Si hiciéramos de lado las afirmaciones modales de Griffiths, parece que su concepción deflacionista de las clases naturales y sus esencias permiten resucitar el esencialismo de especies. Pero, como veremos más adelante, su posición enfrenta otras dificultades.

Joseph LaPorte (2004) coincide en algunos puntos con la concepción deflacionista de las clases naturales de Griffiths. Al igual que éste sostiene que para las clases naturales

genuinas debe haber explicaciones “significativas” de las propiedades de sus miembros. Para LaPorte la *naturalidad* de una clase radica en su *significación teórica*. Una clase tiene significación teórica si tiene valor explicativo y si permite el control y la predicción. LaPorte considera que la naturalidad de las clases científicas es una cuestión de grado, donde el grado de naturalidad depende del tipo de explicación y la exactitud de las predicciones que cada clase ofrece.

Para LaPorte una clase tiene valor explicativo si el que un objeto pertenezca a ella explica algo de ese objeto. Las explicaciones que una clase natural permite, deben además ser significativas o teóricamente satisfactorias. Este requerimiento es muy cercano al impuesto por Griffiths, que nos dice que para una clase natural debe haber un mecanismo causal que explique las correlaciones en las propiedades de sus miembros.

LaPorte defiende que los taxones biológicos son clases teóricamente significativas pues mucho se explica de los organismos, por el hecho de pertenecer a ciertos taxones biológicos. A las especies y los taxones superiores se les asocian explicaciones de tipo histórico; específicamente, explicaciones en términos de genealogía. Para ilustrar este punto, LaPorte considera el ejemplo de los osos polares: “(...) we can answer why polar bears are capable of swimming for miles in icy water by appealing to a historical explanation something like this: Some animals in the population of bears ancestral to those today were better able to survive than others, because they could better swim to new seal-laden floes. These passed on the traits that make for efficient swimming in these conditions” (LaPorte, 2004: 20). Si bien LaPorte sigue, como veremos más adelante, una vía distinta para defender el esencialismo histórico, sus observaciones parecen apoyar el argumento de Griffiths. Este argumento dice que las especies tienen esencias genealógicas puesto que los rasgos que sus miembros comparten se explican, *mayormente*, porque les fueron heredados por un ancestro común reciente.

La principal objeción contra esta manera de defender el esencialismo histórico señala que las explicaciones basadas solamente en relaciones genealógicas son explicaciones incompletas. En artículos recientes Michael Devitt (2008) y Mark Ereshefsky (2010a) han argumentado contra el esencialismo relacional, en especial contra su versión histórica. Ambos arguyen que una explicación “robusta” de los rasgos de los organismos de una

especie requiere de mencionar “algo más” que las relaciones genealógicas de estos y que, por tanto, las esencias relaciones carecen de valor explicativo.

Para entender esta objeción hay que mencionar una conocida distinción entre dos tipos de explicación en biología: las explicaciones estructurales y las explicaciones históricas. La distinción es introducida por Mayr (1961) y posteriormente es retomada por Kitcher (1984). Para el primero la distinción es entre dos tipos de causas de los fenómenos biológicos; cada una de las cuales es el objeto de interés de un tipo de investigación distinto:

It is evident that the functional biologist would be concerned with the analysis of the *proximate causes*, while the evolutionary biologist would be concerned with analysis of the *ultimate causes*. This is the case with almost any biological phenomenon we might want to study. There is always a proximate set of causes and an ultimate set of causes; both have to be explained and interpreted for a complete understanding of the given phenomenon (Mayr, 1961: 1503).

Kitcher sigue en gran medida la distinción de Mayr cuando dice que en la biología hay explicaciones estructurales y explicaciones históricas. Las primeras son el tipo explicación que la biología funcional busca en las causas próximas. En contraste, la biología evolutiva da, a partir de las causas últimas, explicaciones históricas. Kitcher resalta que no debemos dejarnos engañar por el término “causas últimas” y pensar que las causas que refiere son más importantes que las causas próximas. En primer lugar, nos dice, ambos tipos de explicación responden a preguntas distintas. Las explicaciones estructurales responden a la pregunta acerca de los mecanismos y estructuras internos que subyacen a cierto rasgo de los organismos. Las explicaciones históricas en cambio responden a la pregunta sobre los procesos evolutivos que dieron forma a la morfología, comportamiento, ecología y distribución de los organismos. En segundo lugar, ambos tipos de explicación no son del todo independientes. Las preguntas sobre los mecanismos históricos no se responden completamente sin mencionar los procesos históricos que llevaron al surgimiento de tales mecanismos. Las explicaciones históricas, por su lado, no describen cabalmente los procesos evolutivos sin mencionar los procesos internos de los organismos involucrados.

Partiendo de la distinción entre explicaciones estructurales y explicaciones históricas, Devitt formula una objeción contra el esencialismo histórico, al cual encuentra como “*explanatory hopeless*”. Devitt considera que las especies no pueden tener esencias históricas porque las relaciones genealógicas no permiten distinguir entre dos especies que

descienden de una misma especie ancestral. Además, el citar las relaciones genealógicas de los miembros de una especie es insuficiente para dar cuenta de sus rasgos distintivos: “Relational facts of the sort captured in this representations, which are the only facts that [the phylogenetic species concept] allows to constitute the natures of species, would do nothing to distinguish lions from tigers, hence nothing to explain the morphological, physiological, and behavioral differences between them” (Devitt, 2008: 368). Devitt considera que, si vamos de defender el esencialismo, tenemos que postular esencias intrínsecas, que incluyan las propiedades genéticas, fisiológicas y de desarrollo que las explicaciones estructurales requieren.

Ereshefsky concuerda con Devitt en que, para explicar un rasgo que se presenta en los miembros de una especie, hay que citar algo más que las relaciones genealógicas. Pero a diferencia de éste cree que tales relaciones tienen cierta importancia en la explicación. Para ilustrar este punto da el ejemplo de las rayas de las cebras. Para dar cuenta de la presencia de rayas en las cebras hay que mencionar los *developmental mechanisms* que hacen que ciertos genes se manifiesten como rayas en las cebras adultas. Además, hay que mencionar que tales mecanismos fueron heredados a las cebras actuales por generaciones pasadas a través de las relaciones genealógicas. De modo que, nos dice Ereshefsky, no debemos negar que las relaciones genealógicas tengan un rol explicativo; sin embargo, debemos reconocer que su rol es menor en comparación con el que, de manera conjunta, tienen el genotipo, el ambiente y los mecanismos de desarrollo.

Tomando estas observaciones sobre el verdadero rol explicativo de las relaciones genealógicas podemos hacer una objeción contundente contra el argumento de Griffiths a favor del esencialismo histórico. Éste nos dice que la esencia de una clase natural es aquel mecanismo que explica los rasgos típicamente asociados a sus miembros. A partir de esta noción de esencia y el supuesto de que son las relaciones genealógicas lo que explica en mayor medida los rasgos de los miembros de un taxón Griffiths concluye que las especies tienen esencias históricas. Pero, tras considerar la distinción entre explicaciones históricas y explicaciones estructurales, y tras reducir a su justa medida el poder explicativo de las relaciones genealógicas, vemos que un esencialismo puramente histórico estaría

equivocado. Habría que incluir otras cosas, además de las relaciones genealógicas, en las esencias de las especies.

En resumen, hay dos razones por las que la vía seguida por Griffiths no permite defender el esencialismo histórico. Primero, el argumento de Griffiths presupone una noción explicativa de esencia; y, por ello, requiere dar un segundo argumento que demuestre que los mecanismos que explican los rasgos de los organismos de una especie se dan de manera necesaria. Segundo, su argumento requiere que las relaciones genealógicas sean lo que explique en mayor medida los rasgos de los miembros de una especie. Pero, como vimos arriba, el rol explicativo de estas relaciones es limitado. En la siguiente sección analizaremos una vía distinta mediante la cual se ha tratado de defender el esencialismo histórico; ésta, a diferencia de la de Griffiths, sí presupone una noción modalista de esencia.

### **3.2.5. Inercia filogenética, constreñimientos del desarrollo y selección natural.**

En la sección pasada concluimos que el concepto de *inercia filogenética* no basta justificar la afirmación de que las relaciones genealógicas constituyen las esencias de las especies. Sin embargo, bajo cierta interpretación, la inercia filogenética permite defender la existencia de esencias históricas para taxones de orden superior como los *phylum*. La interpretación a la que me refiero considera que la inercia filogenética se da en términos de *los constreñimientos* de la evolución fenotípica de un linaje particular.

La inercia filogenética es un mecanismo que se invoca para explicar aquellos rasgos de un taxón que no pueden interpretarse como adaptaciones al medio, en tanto que persisten durante millones de años y en muy variadas condiciones de vida sin tener una utilidad adaptativa evidente. Además, suele establecerse un contraste (desde Darwin) entre la inercia filogenética y la selección natural; siendo esta última el mecanismo que explica las divergencias adaptativas. Por estas razones, la inercia filogenética puede describirse, nos dice Shanahan (2010), como la tendencia de una característica a resistirse el cambio, a pesar de las presiones selectivas del ambiente. ¿A qué se debe, entonces, esta resistencia al cambio? Shanahan considera que la filogenia ejerce un efecto inercial en la medida en que establece constreñimientos a la evolución fenotípica.

Entre los constreñimientos que Shanahan menciona se encuentran los constreñimientos genéticos y los constreñimientos del desarrollo. Con los primeros se refieren a la imposibilidad de que la selección natural opere en variaciones genéticas que no se han presentado. Los constreñimientos del desarrollo son las limitaciones en el conjunto de posibles estados de desarrollo y expresiones morfológicas. Ambos tipos de constreñimiento, cree Shanahan, limitan las variaciones posibles que se pueden dar con respecto a un rasgo fenotípico y, con ello, evitan que el rasgo en cuestión se modifique o desaparezca en futuras generaciones.

En un artículo reciente, Martínez y Andrade (2014) sostienen que el rol que los constreñimientos del desarrollo juegan en la dirección evolutiva de un linaje no es sólo negativo. De acuerdo a ellos, el efecto de los constreñimientos de desarrollo no se reduce a “la limitación o restricción de la variación en el tipo y número de fenotipos posibles sobre los cuales actúa la selección natural” (sentido negativo), sino que incluye un efecto canalizador u orientador de las variaciones futuras (sentido positivo). Desde esta perspectiva, la interacción de factores o constreñimientos estructurales (el efecto de las leyes físico-químicas que actúan sobre la organización de todos los objetos materiales) y factores o constreñimientos históricos (rasgos ancestrales atrincherados filogenéticamente), afecta a la variación de dos maneras: reduciendo la probabilidad de que aparezcan fenotipos que se alejen del plan de desarrollo y estableciendo las direcciones en que se presentan las variaciones posteriores.

Para apoyar esta tesis, Martínez y Andrade citan varios descubrimientos recientes, como el de los genes Hox encontrados en taxones animales muy lejanos. Se han encontrado genes Hox homólogos, nos dicen, en artrópodos, vertebrados y anélidos. En estos y en otros casos, los genes Hox se encargan de “la activación, en el embrión, del desarrollo de las estructuras apropiadas para las diferentes regiones de éste” (Martínez y Andrade, 2014: 77). Los genes Hox, que se hallaban presentes en el ancestro de toda la línea *bilateria* han determinado desde entonces el “plan corporal” de todo el linaje. Los planos corporales actuales (de todos los animales tripoblásticos) deben entenderse, entonces, como variaciones de un mismo plan básico, dado que son determinados por genes Hox homólogos. De modo que podemos clasificar a los genes mencionados como un

*constreñimiento histórico*, que al haberse implantando ancestralmente ha determinado negativa y positivamente la dirección evolutiva de la forma orgánica de todo un taxón.

Como mencionamos antes, la inercia filogenética tiene un papel menor en la explicación de los rasgos típicamente asociados a los miembros de una especie. Sin embargo, ejemplos como el de los genes Hox permiten rescatar el valor explicativo de tal mecanismo para taxones superiores como los *phylum*. Esto a su vez permite dar razones a favor de la existencia de esencias históricas para este tipo de taxones. Martínez y Andrade se pronuncian sobre este punto de la siguiente manera: “(...) la esencia biológica ya no radica en la posesión de características ideales platónicas compartidas por todos los miembros de una clase, sino que la existencia de plano corporales compartidos es consecuencia de una historia evolutiva a lo largo de la cual fueron diferenciándose a partir de un ancestro común” (ibíd: 84).

Los constreñimientos históricos del desarrollo podrían ser las esencias genealógicas que estamos buscando y el esencialismo histórico (de corte explicativo, a la Griffiths) sólo tendría que abandonar el nivel de las especies y centrarse en taxones de orden superior. Sin embargo, esta conclusión precisa de ser matizada. Primero, si los constreñimientos históricos del desarrollo son las esencias genealógicas de un taxón, no lo son en un sentido tradicional; pues, no sólo explican ciertas semejanzas como la presencia de un estado filotípico en el que todos los miembros de un *phylum* coinciden, sino que además explican las diferencias que se dan entre los distintos taxones que integran tal *phylum*. Esto último se debe a que las distintas adaptaciones (divergencias) deberían haberse originado primeramente como posibilidades factibles dentro del plan de desarrollo ancestral. En segundo lugar, el surgimiento y el arraigamiento de constreñimientos históricos del desarrollo como los genes Hox también deben ser explicados. Los genes Hox surgieron como dentro de los límites y “direcciones” marcados por constreñimientos estructurales que actúan sobre la constitución de todos los objetos materiales y fue la selección natural la que favoreció que se fijaran por su carácter funcional. Por último hay que mencionar que los constreñimientos históricos y estructurales no son los únicos factores que intervienen en el direccionamiento de las variaciones sobre las cuales la selección natural opera, sino que la

selección natural misma tiene también un efecto encauzador de las variaciones que se presentan en un linaje (Martínez y Moya, 2011).

La búsqueda de esencias genealógicas en taxones superiores es relevante, para la presente indagación, en la medida en que permite justificar la existencia de esencias en especies. Sin embargo, como se mostró en la sección anterior, no es posible justificar la afirmación de que las especies tienen esencias históricas basándonos solamente en el poder explicativo de las relaciones genealógicas. Por lo cual tenemos que explorar otros argumentos si queremos defender un esencialismo histórico de especies. Antes de pasar a ello, he de resaltar que el concepto de inercia filogenética entendido desde los constreñimientos históricos del desarrollo abre una vía de exploración interesante para aquellos que pretenden defender la existencia de clases naturales históricas, sobre todo para categorías taxonómicas superiores.

### **3.2.6. Cladismo y esencialismo.**

Josep LaPorte (2004) propone una versión del esencialismo histórico un tanto distinta de la que defiende Griffiths. LaPorte comparte la idea de que las relaciones genealógicas explican en alguna medida las propiedades típicamente asociadas a los miembros de una especie; pero no piensa que ésta sea la razón por la que las especies tienen esencias históricas. En contraste, LaPorte defiende una noción modalista de esencia para los taxones biológicos; por la cual su argumento se centra en el carácter necesario de la ancestría común reciente.

La defensa que LaPorte hace del esencialismo se basa en gran parte en la idea kripkeana de que los científicos descubren las esencias de las clases naturales. Sin embargo, va a disentir con respecto a lo que Kripke considera que son las naturalezas de las clases biológicas. Kripke piensa que la esencia de una especie es una *estructura interna* compartida por todos los organismos de la especie. LaPorte considera, en cambio, que la esencia de una especie o de un taxón superior es una propiedad relacional de la forma “ser descendiente del grupo ancestral  $X$ ”, donde  $X$  es el ancestro común más reciente de todos los miembros del taxón.

Para ilustrar la tesis del esencialismo histórico LaPorte considera el caso de la clase<sup>4</sup> de los mamíferos. Mammalia, nos dice, es el clado<sup>5</sup> que *desciende del grupo ancestral G*, donde *G* es el ancestro común de los caballos y los equidnas. Si los biólogos no se equivocan con respecto a que *G* es el ancestro común más reciente de todos los mamíferos, entonces, es necesario que “Mammalia es el clado que descende del grupo ancestral *G*”. De esto se sigue, nos dice LaPorte, que todos y sólo los descendientes de *G* son miembros de Mammalia.

La primera estrategia que sigue para demostrar que los mamíferos son necesariamente descendientes de *G* implica mostrar que no existe un mundo posible en el que pase lo contrario. Con este fin, LaPorte se pregunta cómo sería una situación en la que los miembros de Mammalia tendrían un origen distinto: “There could be other mammal-like or bird-like organisms that evolve from very different point on the tree of life. But these organisms would not belong to Mammalia or Aves. They would only be similar organisms produced by convergent evolution” (LaPorte, 2004: 44). La respuesta que encuentra es que un mundo posible en el que hubiera organismos cualitativamente similares a los mamíferos pero que descienden de *H* (cualquier grupo ancestral distinto de *G*), no sería realmente un mundo en que los mamíferos no son descendientes de *G*. En una situación contrafáctica como ésta diríamos que estamos ante organismos que, tal vez por efecto de la evolución convergente, llegaron a parecerse mucho a los mamíferos.

Las líneas arriba citadas tienen un claro paralelo con los ejemplos que Kripke da a favor del esencialismo de clases naturales, que discutí en la sección 2.1. Kripke imagina un mundo posible en el que hubiera una sustancia que compartiera todas las propiedades identificadoras del oro, pero no tuviera el número atómico 79. En esa situación, nos dice Kripke, no diríamos que estamos ante oro, sino ante una sustancia semejante al oro. Esto se debe a que, de acuerdo a los científicos, el número atómico 79 es “la naturaleza misma del oro”; por lo cual, si una sustancia carece del número atómico 79, sin importar cuántas de las propiedades identificadoras del oro tenga, no es oro.

---

<sup>4</sup> Aquí “clase” se refiere a la categoría taxonómica del taxón Mammalia y no al estatus ontológico de éste.

<sup>5</sup> En la sistemática filogenética “clado” se definen como un grupo de organismos que incluye un ancestro común y todos y sólo sus descendientes (de Querioz, 1995; de Querioz y Gautier, 1994).

Como vemos este argumento no depende sólo de nuestras intuiciones modales, sino que además apela a la autoridad de los científicos, y a aquello que estos consideran como “la naturaleza misma” de las clases naturales. Esto queda claro en el modo en que Kripke inicia el argumento: “Let us suppose the scientists have investigated the nature of gold and have found that it is part of the very nature of this substance, so to speak, that it has the atomic number 79” (Kripke, 1980: 124).

LaPorte piensa que un argumento similar puede hacerse para la clase *Mammalia*. Siguiendo la estructura que mencioné en la sección 2.1, el argumento podría formularse de la siguiente manera:

1. Los biólogos consideran que todos los miembros de *Mammalia* tienen la propiedad de ser descendientes de *G* de manera necesaria.
2. Suponemos un mundo posible en el que existe un grupo de organismos que comparten las propiedades identificadoras de los mamíferos pero que no descienden de *G*.
3. En un caso así diríamos que tales organismos no son mamíferos sino organismos que por un proceso de evolución convergente terminaron pareciéndose (mucho) a los mamíferos.
4. Por lo tanto, las propiedades con las que típicamente identificamos a los mamíferos son sólo propiedades contingentes de estos; mientras que la propiedad de “ser descendiente de *G*” es su esencia y el criterio real de membresía en tal taxón.

Hay un par de aclaraciones que debemos hacer sobre la premisa (1). En primer lugar, hay que especificar a qué biólogos tiene en mente LaPorte; pues, como hemos visto, no existe un consenso acerca de cómo definimos los taxones especie. En segundo lugar, alguien podría cuestionar la verdad de (1) y decir que la propiedad de ser descendiente de *G* es también un rasgo contingente de los mamíferos. Los biólogos podrían estar definiendo *Mammalia* a partir de una propiedad accidental de sus miembros. LaPorte considera que esto no es el caso dado el modo en que los biólogos utilizan los términos de clados y taxones en contextos contrafácticos:

When biologists discuss counterfactuals, they identify one clade across possible worlds just by its stem, possession of which is evidently supposed to be a necessary and sufficient condition in any possible world for being the relevant clade. (...) ‘The clade that stems from

the ancestral group  $G'$  is rigid, because any clade in any possible world with  $G$  for a stem is thereby the same clade as the clade that has  $G$  for a stem in this possible world, and the clade that has  $G$  for stem in this possible world has  $G$  for a stem in all other possible worlds in which it exists (LaPorte, 2004: 46-47).

LaPorte necesita justificar que consideremos la propiedad de ser descendientes del mismo ancestro común como una propiedad necesaria de los miembros de un taxón. Para ello apela al modo que los biólogos identifican a los taxones. Específicamente, LaPorte apela al modo en que el cladismo identifica a los taxones y los clados en contextos contrafácticos; en el cual podemos encontrar fuertes intuiciones esencialistas. Pero, ¿qué evidencia tiene LaPorte de la presencia de intuiciones esencialistas al interior del cladismo? LaPorte da como ejemplo al zoólogo y defensor de la clasificación filogenética Kevin de Querioz (1995) quien piensa que las definiciones filogenéticas de los taxones y clados permiten reconciliar el estatus de las especies como individuos y el método de definición en términos de propiedades necesarias y suficientes.

De Querioz cree que los nombres de los taxones pueden definirse en términos de propiedades “lógicamente necesarias” que den las condiciones necesarias y suficientes para la membresía en un taxón. De acuerdo a esta posición la propiedad “ser descendiente del ancestro común más reciente de los caballos y las equidnas” es la propiedad definitoria de los mamíferos en el sentido de que es una propiedad lógicamente necesaria de estos:

Considering the term “mammals”, for example, being a part of the clade stemming from the most recent common ancestor of *horses* and *echidnas* is not merely a contingent property. Just as it is logically necessary for a person to be married (and male) to be a husband, *it is logically necessary for an organism to be part of the clade stemming from the most recent common ancestor of horses and echidnas to be a mammal*. A descendant of this ancestor that is not a mammal, for example, a non-mammalian horse, is just as much a logical impossibility, or contradiction in terms, as an unmarried husband (De Querioz, 1995: 224; énfasis mío).

Un esencialista podría replicar que las propiedades definitorias de un taxón no son lógicamente necesarias, sino metafísicamente necesarias y que la analogía con el término “esposo” no es del todo correcta. Pero encontraría en las líneas citadas arriba, como lo hace LaPorte, un aliciente para defender el esencialismo histórico. Pues, las definiciones filogenéticas, tal y cómo las concibe de Querioz, presuponen que la ancestría común reciente es una propiedad necesaria de los miembros de una especie.

Regresando al argumento de LaPorte, éste nos decía que la premisa “Los biólogos consideran que todos los miembros de Mammalia tienen la propiedad de ser descendientes de G de manera necesaria” es verdadera; dando como justificación de ello el uso que los cladistas hacen de los nombres de taxones en contextos contrafácticos. Los cladistas, nos dice, identifican a los taxones en distintas situaciones contrafácticas simplemente por el grupo ancestral del que descienden; esto implica que toman el ser descendiente del ancestro común más reciente como una propiedad necesaria de los taxones. Lo cual parece quedar confirmado por la cita de Querioz.

### **3.2.7. La falta de consenso al interior del cladismo.**

En un artículo reciente Makmiller Pedroso (2012) ofrece una objeción a los argumentos de Griffiths y LaPorte. Estos últimos, nos dice Pedroso, arguyen que la principal escuela taxonómica, el cladismo, presupone que las especies y los taxones superiores tienen esencias históricas. Ambos parten del hecho de que los cladistas definen a los taxones biológicos en términos de relaciones genealógicas. De ahí, cada uno trata a su manera de inferir la tesis de que los taxones biológicos tienen esencias históricas. Griffiths cree que el poder explicativo de las relaciones genealógicas nos permite decir que el rasgo invariable, definitorio y esencial de los taxones biológicos es la “*unity of descent*” de sus miembros. LaPorte, en cambio, busca derivar el esencialismo histórico del modo en que los cladistas identifican a los taxones en situaciones contrafácticas. Para los cladistas, nos dice LaPorte, el ser descendientes de un ancestro común determinado es una propiedad que los miembros de un taxón tienen en todos los mundos posibles. Esto nos permite considerar a tal propiedad como la esencia del taxón.

Pedroso cree que ambos argumentos pueden bloquearse si atacamos la suposición que comparten, “La escuela dominante en taxonomía, el cladismo, define a los taxones en términos de relaciones ancestro-descendiente”. El blanco del ataque de Pedroso no es la idea de que el cladismo es la escuela dominante en taxonomía (lo cual también podría someterse a discusión), sino la afirmación de que el cladismo define a los taxones en términos de relaciones genealógicas. Ésta presupone que hay consenso al interior del

cladismo acerca de cómo debemos definir los taxones biológicos. Para mostrar que tal consenso no se da, Pedroso menciona un grupo importante al interior de la escuela cladista, el *cladismo de patrones*. Los cladistas de patrones se distinguen de los cladistas tradicionales (cladistas de procesos) en que, a diferencia de estos últimos, no definen los taxones a partir de la genealogía. El cladismo de patrones agrupa a los organismos en taxones basándose sólo en caracteres.

Detrás del cladismo de patrones se encuentra la tesis metodológica de que ninguna suposición evolucionista debe guiar la práctica taxonómica; ni siquiera el supuesto de que los taxones son linajes. Esta vertiente del cladismo considera que, dado que los taxónomos sólo tienen acceso a patrones de caracteres, la clasificación no debe basarse en nada más. Los cladistas de patrones arguyen además que, si la clasificación de organismos ha de servir como evidencia a la teoría de la evolución, entonces la clasificación debe realizarse con independencia de las hipótesis evolucionistas (Ereshefsky, 2001: 76-77).

Basándose en las diferencias entre el cladismo de procesos y el cladismo de patrones Pedroso afirma que el esencialismo histórico no puede derivarse del cladismo: “Thus to argue for historical essentialism based on cladistics falsely assumes that cladists for the most part define taxa in terms of evolutionary history. Hence, if cladistics supports historical essentialism, then additional premises must be provided: that process cladism is right and that pattern cladism is wrong” (Pedroso, 2012: 16). De modo que, a menos que los esencialistas históricos justifiquen su predilección por el cladismo de procesos, no pueden fundamentar su tesis sobre las esencias históricas basándose en el modo en que la escuela dominante en taxonomía define a los taxones biológicos.

El esencialista histórico podría replicar que aun el cladismo de patrones es compatible con el esencialismo histórico. El que los cladistas de patrones definan los taxones en términos de caracteres no implica que nieguen que la ancestría no sea rasgo común de los taxones. Ereshefsky (2001: 92) cita el caso de Nixon y Davis (1992) y otros cladistas de patrones que en sus definiciones de la categoría de especie dicen que los taxones especie son linajes: “[species are] the smallest aggregation of populations (sexual) or lineages (asexual) diagnosable by a unique combination of character states in comparable individuals” (Davis

y Nixon, 1992: 427). Parece, entonces, que la diferencia en el tipo de definiciones que dan los dos tipos de cladistas está sólo en el peso que atribuyen a las relaciones genealógicas.

Pedroso es consciente de esto, no obstante, considera que quien así argumentara estaría perdiendo el punto de la discusión. Pues, lo que se discute no es si el esencialismo histórico es compatible con el cladismo en sus distintas versiones, sino si es posible derivar el esencialismo histórico del cladismo. Recordemos que en 3.2.3 habíamos mostrado ya la compatibilidad del esencialismo histórico con la teoría de la evolución y la mayoría de los conceptos modernos de especie; sigue haciéndonos falta un argumento que muestre que los miembros de una especie cualquiera tienen la propiedad de “ser descendiente de un ancestro común reciente” de manera necesaria.

Considero que Griffiths y LaPorte tienen aún manera de responder a la objeción de Pedroso. El primero, por ejemplo, podría replicar que su defensa del esencialismo histórico no depende del concepto filogenético o cualquier otro concepto de especie, sino de cómo explicamos las correlaciones en las propiedades de los miembros de los taxones. Pues Griffiths sostiene, como vimos en la sección anterior, que los rasgos típicamente asociados a los miembros de un taxón se explican en mayor parte por el ancestro del que descienden. De manera similar LaPorte podría aceptar que no hay consenso (ni siquiera al interior del cladismo) acerca de cómo debe definirse la categoría de especie. Pues podría decir que no son las definiciones cladistas, por sí mismas, lo que al interior del cladismo presupone que haya esencias; sino algo más.

Aunque la propuesta de Griffiths no fuera afectada por la objeción de Pedroso, su apelación al poder explicativo de las relaciones genealógicas como justificación del esencialismo falla por otras razones que ya habíamos mencionado. En el caso de LaPorte hace falta evaluar su apelación al discurso contrafáctico cladista, para lo cual hay que plantear dos preguntas: ¿Realmente hay un discurso contrafáctico sobre los taxones al interior del cladismo? ¿Podemos inferir el esencialismo de tal discurso? Para responder a estas preguntas voy considerar dos casos concretos de cladistas que realizan afirmaciones contrafácticas acerca de las especies y otros taxones. Primero, citaré las afirmaciones de de Querioz (1995) acerca de la relación de los “especificadores” y el ancestro común de un taxón. Después,

voy a considerar cómo abordan Mishler y Brandon (1987) un caso posible de especiación por hibridación.

De Querioz, como ya mencionamos, sostiene que las definiciones filogenéticas dan las propiedades definitorias de los taxones. Con “propiedades definitorias” se refiere a las propiedades lógicamente necesarias (metafísicamente necesarias) de un taxón, que establecen las condiciones necesarias y suficientes de membresía en éste. Las definiciones filogenéticas, nos dice de Querioz, identifican a los taxones con *clados*, es decir, con un grupo de organismos que contiene un ancestro común y todos y sólo sus descendientes. De modo que el taxón clase Mammalia se define como “the clade stemming from the most recent common ancestor of horses and echidnas”. De esto se sigue que las partes de Mammalia, los “mamíferos”, pueden definirse como aquellos organismos que descienden del ancestro común más reciente de los caballos y los equidnas.

Ghiselin (1995) cree que de Querioz se equivoca al pensar que la propiedad de “descender del ancestro común de los caballos y los equidnas” es una propiedad necesaria de los mamíferos. Su rechazo a la posición de de Querioz se apoya en que la existencia de los caballos y los equidnas es contingente: “As to counter-to fact conditionals, it should be evident that the clade being named was the same clade that exist now, before the parts that are enumerated came into existence, and that it would be the same clade even if the history had been somewhat different. The properties that are considered “defining” are not in fact logically necessary” (Ghiselin, 1995: 221). Parece que el descender del ancestro común de los caballos y los equidnas no puede ser una propiedad que los mamíferos tienen en todos los mundos posibles, pues hay mundos posibles en que los mamíferos no dieron origen a los caballos y los equidnas.

De Querioz responde a esta objeción diciendo que los caballos y los equidnas son sólo un medio o puntos de referencia de los que nos servimos en el mundo actual para determinar el ancestro común de todos los mamíferos; y que, por ello, su mención no es requerida en la propiedad definitoria de Mammalia:

Being a part of a clade that eventually and contingently gave rise to horses and echidnas in the actual world is what is logically necessary to be a mammal, not being a part of a clade that immediately and necessarily gave rise to horses and echidnas in all possible worlds. Indeed, the existence of horses and echidnas is not even necessary to define the name of the

clade/ancestor in question, for house mice and platypuses, or monotremes and therians, would do just as well. Even in a counter-to-fact world where horses did not exist, it would still be logically necessary for an organism to be descended from the same common ancestor that gives rise to horses and echidnas in the actual world to be a mammal. (de Querioz, 1995: 225).

Para evitar confusiones de Querioz podría hacer como LaPorte y llamar al ancestro común de todos los mamíferos, “G”. En el mundo actual, G, es identificado como el ancestro común de los caballos y los equidnas. Por ello no debemos confundir los medios para determinar la esencia de un taxón, con la esencia misma del taxón. En un mundo posible en el que los caballos y los equidnas no hubieran existido, tendríamos que identificar al ancestro común de los mamíferos con otros puntos de referencia; pero incluso en un mundo tal, el ancestro común de los mamíferos sería G.

De la manera en que de Querioz responde a la objeción de Ghiselin podemos realizar las siguientes inferencias. Si G es el ancestro común de los mamíferos en todos los mundos posibles, entonces los mamíferos son necesariamente descendientes de G. Dado que, al menos de acuerdo a una noción modalista de esencia, la esencia de una clase es el conjunto de propiedades que sus miembros tienen de manera necesaria, la propiedad de ser descendiente G es parte de la esencia de la clase de los mamíferos.

Parte de la defensa que de Querioz hace del concepto filogenético de especie se basa en que este permite dar definiciones en términos de condiciones necesarias y suficientes. Para sustentar esta opinión, de Querioz requiere que la ancestría común reciente sea no sólo una propiedad común entre los miembros de una misma especie; sino que debe ser una propiedad necesaria de estos.

Es evidente que las definiciones filogenéticas, en el modo en que de Querioz las entiende presuponen el esencialismo histórico; podemos también hallar intuiciones modales de este tipo en otros defensores del cladismo. Por ejemplo, el modo en que algunos cladistas abordan ciertos casos contrafáctico de especiación por hibridación también parece suponer que la ancestría común reciente da la esencia de las especies. Mishler y Brandon (1987) discuten algunas consecuencias de su concepto filogenético monista acerca del *grouping criterion* y pluralista acerca del *ranking criterion*. Entre tales consecuencias, encuentran que un grupo de híbridos de dos especies (A y B) sólo puede ser considerado como una misma especie si se originan en un mismo episodio de especiación:

If two original species produce a hybrid population in one place (say a single valley) at one time (say in a single breeding season), and if this hybrid population behaves as an integrated and/or cohesive entity, then it is a perfectly good monophyletic group under our definition. However, if similar hybrids are produced elsewhere in the ranges of the two original species, or hybrids are produced in the same locality but discontinuously in time (i.e., if the first hybrid population goes extinct *before* the new hybrids are produced), then the separate hybrid populations would have *to be considered as separate monophyletic groups and could not be taken together and named as a new species* – (Mishler y Brandom, 1987: 410; énfasis mío).

De modo que, sin importar cuan similares pudieran ser los organismos de dos poblaciones híbridas (ambas provenientes de las especies A y B), si estas poblaciones se hubieran originado en momentos y/o lugares distintos, entonces ambas poblaciones no podrían ser consideradas como un mismo grupo monofilético. Dada la definición de la categoría de especie de Mishler y Brandom (que revisamos en 2.2.4) dos poblaciones así no constituyen un mismo taxón especie.

De esto podemos inferir dos cosas: primero, la semejanza cualitativa no es suficiente para que dos poblaciones u organismos sean miembros de la misma especie; segundo, la ancestría reciente en conjunción con “cierta integración” son condiciones necesarias y suficientes para la identidad de un taxón. Dadas estas consideraciones podemos decir que las afirmaciones acerca de los casos de hibridación de Mishler y Brandom presuponen que los taxones especie tienen esencias genealógicas.

Recapitulando, LaPorte sostiene que el esencialismo histórico es una posición plausible debido a que la principal escuela en taxonomía, el cladismo, presupone que los taxones tienen esencias genealógicas. Contra este argumento Pedroso resalta el hecho de que no hay consenso acerca de cómo deben definirse los taxones al interior del cladismo. Para mostrar que esta objeción no es decisiva, he sugerido que busquemos las intuiciones esencialistas en otra parte del cladismo. En mi opinión, aquello que presupone el esencialismo histórico no son las definiciones cladistas, sino las ventajas que se les atribuyen; las cuales tienen que ver con el modo en que son utilizadas en el discurso contrafáctico. Para evaluar la validez de esta forma de argumentar he sugerido las siguientes preguntas: ¿Realmente hay un discurso contrafáctico sobre los taxones al interior del cladismo? ¿Podemos inferir el esencialismo de tal discurso?

Tras considerar los casos de Querioz y de Mishler y Brandom podemos responder ambas preguntas de manera afirmativa. Sí hay un discurso contrafáctico sobre los taxones entre los cladistas y sí podemos inferir el esencialismo histórico de tal discurso. En el caso de Querioz, éste cree que la ancestría común reciente es una propiedad “lógicamente necesaria” de los miembros de un taxón; pues, en todos los mundos posibles, sin importar como pudiera variar la historia del taxón en cuestión, sus miembros no podrían tener un ancestro distinto. Por su parte, el modo en que Mishler y Brandom abordan un caso hipotético de especiación por hibridación revela que tienen intuiciones esencialistas. Pues consideran que, si del entrecruzamiento de organismos dos especies surgieran poblaciones híbridas en momentos y/o lugares distintos, tales poblaciones híbridas no pueden ser considerados como una misma especie.

De modo que el argumento de LaPorte, junto con las aclaraciones pertinentes, resuelve una problemática que había mencionado antes, la del requisito de necesidad que debe cumplir la esencia de una clase. Ya había mostrado que el esencialismo histórico es compatible con que las especies tengan rasgos tales como la variación intraespecífica, el carácter cambiante, el carácter causalmente integrado y límites difusos. Además, había señalado que el que la ancestría común reciente sea una propiedad universalmente distribuida entre los miembros de una especie es un presupuesto del concepto filogenético; al mismo tiempo que es compatible con el concepto ecológico y biológico. Sin embargo, para hacer una defensa completa del esencialismo histórico, se necesita también dar razones de por qué la ancestría común reciente es una propiedad *necesaria* de los miembros de una especie. Considero que el argumento de LaPorte, el cual apela al discurso contrafáctico del cladismo, junto con los ejemplos que cité, justifica la afirmación de que los miembros de una especie son necesariamente descendientes de su ancestro común más reciente. Voy ahora a desarrollar este punto con más detalle.

De Querioz afirma que las definiciones filogenéticas permiten reconciliar el método de definición en términos de condiciones necesarias y suficientes con el carácter causalmente integrado de las especies. Para justificar esto, de Querioz debe mostrar que para cada taxón especie existe una propiedad que le es “lógicamente necesaria”. La propiedad en cuestión, nos dice, es la ancestría común reciente. Pero, ¿por qué habríamos de considerar que esta es

una propiedad lógicamente o metafísicamente necesaria? La razón, responde de Querioz, es que no existe un mundo posible en el que los miembros de una especie (o cualquier otro taxón) serían descendientes de un ancestro común distinto del que tienen en el mundo actual. De esto podemos concluir que, si las definiciones filogenéticas realmente han de cumplir con lo que de Querioz les pide, entonces los taxones tienen esencias (necesarias) dadas en términos ancestría común.

Por su parte, Mishler y Brandom requieren que la ancestría común reciente sea una propiedad necesaria por un motivo distinto. Una de las razones que tienen para preferir el concepto filogenético sobre los otros conceptos de especie es que el *grouping criterion* del concepto filogenético tiene aplicación universal. La primera condición que dos organismos deben cumplir para formar parte del mismo taxón es tener un ancestro común reciente. La manera obvia en la que se podría atacar a este criterio es mostrando un caso en el que dos organismos o dos poblaciones de organismos forman parte de un mismo taxón sin tener un ancestro común más reciente de aquél que comparten con cualquier otra población de organismos. Un caso así sería el de dos poblaciones híbridas, descendientes de las mismas especies, pero surgidas en momentos y/o lugares distintos. Mishler y Brandom dicen que dos poblaciones así, no serían una misma especie. Considero que detrás de su conclusión está la premisa de que la ancestría común reciente de sus miembros es una propiedad necesaria de todo taxón.

En conclusión, el concepto filogenético de especie tiene las ventajas, que de Querioz y Mishler y Brandom le atribuyen, sólo si va acompañado del esencialismo histórico. En otras palabras, la aplicación universal de la monofila como *grouping criterion* y el que el podamos definir los taxones en términos de condiciones necesarias y suficientes dependen de que abracemos, junto al cladismo, el esencialismo histórico.

Pienso en dos maneras en las que se podría criticar esta línea de argumentación. En primer lugar, se podría replicar que las intuiciones esencialistas que encontramos en los dos ejemplos citados son atípicas; por lo que, dado que no se encuentran presentes en la mayoría de los cladistas, no es válido inferir el esencialismo histórico del cladismo. En segundo lugar, se podría objetar que el modo en que he argumentado a favor del esencialismo histórico (siguiendo a LaPorte) presupone que la clasificación cladística es la

correcta; esto sería un problema, pues en el futuro podría encontrarse que hay mejores maneras de dividir el mundo orgánico. En lo que resta de esta sección responderé a estas dificultades.

Contra la primera de estas posibles objeciones diré que la idea de que el origen de una especie le es necesario se halla más extendida que su contraria. De hecho, considero que la tesis acerca de la necesidad del origen de una especie está extendida más allá del cladismo de procesos, como Pedroso podría pensar. Por ejemplo, Nixon y Davis (1992), en tanto que son cladistas de patrones, definen a los taxones especie en términos de caracteres; sin embargo, no dejan de mencionar en su definición que un requisito que un grupo de organismos debe cumplir para ser considerado como una especie es que sea un linaje. Si las especies deben ser un linaje, entonces sus miembros deben compartir un mismo origen. Un ejemplo fuera de las dos vertientes del cladismo es el de Van Valen (1976). Éste considera que el rasgo distintivo de las especies es que sus miembros compartan una misma zona adaptativa; no obstante, reconoce que los organismos que constituyen una especie *deben* formar un linaje.

Podemos encontrar intuiciones de este tipo incluso entre los antiesencialistas. Hull (1978), reconocido “individualista” y antiesencialista, sostenía que las especies no pueden ser clases naturales ni pueden tener esencias debido a que son entidades causalmente integradas. A diferencia de las clases naturales como el oro, nos dice, las especies no pueden extinguirse (perder todas sus instancias) en un momento determinado y luego resurgir (volver a ser instanciadas por nuevos individuos). Esto se debe a que, nos dice Hull, el poseer las mismas propiedades intrínsecas que los miembros de una especie determinada no es suficiente para ser miembro de esta; se requiere además de ser descendiente de algún miembro de tal especie:

If a species evolved which was identical to a species of extinct pterodactyl save origin, it would still be a new, distinct species. (...) If all atoms with atomic number 79 ceased to exist, gold would cease to exist, although a slot would remain open in the periodic table. Later when atoms with the appropriate atomic number were generated, they would be atoms of gold regardless of their origins. But in the typical case, to be a horse one must be born of horse (Hull, 1978: 349).

De las pasadas líneas podemos inferir dos cosas. Primero, Hull considera que ningún conjunto de propiedades intrínsecas es condición suficiente de membresía en una especie.

Segundo, Hull piensa que la ascendencia común es una condición necesaria de la membresía en una especie. Por lo tanto, podemos decir que, detrás de su rechazo del esencialismo clásico, Hull tiene intuiciones semejantes a las del esencialismo histórico. En conclusión, la intuición del esencialismo histórico no es algo privativo del cladismo de procesos, sino que se halla extendida entre otras escuelas taxonómicas e, incluso, entre algunos antiesencialistas. Tal intuición dice que la propiedad de “ser descendiente de su ancestro común más reciente” es una propiedad necesaria de los miembros de una especie.

La segunda de las posibles objeciones que mencioné nos dice que la plausibilidad del esencialismo histórico depende de que la clasificación cladística sea la clasificación correcta, lo cual es una cuestión que se resuelve de manera empírica. Esto es un problema porque podría suceder que descubriéramos que el cladismo está equivocado o que hay una mejor clasificación de los organismos. El cladismo, al igual que las demás escuelas taxonómicas, y las teorías científicas en general, es falible y requiere de constante verificación empírica. No es posible saber de manera *a priori* cuál escuela taxonómica da la clasificación *real* de los organismos. Sin embargo, parece que al aceptar el esencialismo suponemos que el cladismo no podría resultar falso. Considero que es un problema genuino para el esencialismo histórico, aunque no un problema que socave completamente su plausibilidad.

Para responder adecuadamente a esta objeción hay que considerar la distinción que Kripke hizo entre las modalidades epistémicas y las modalidades metafísicas. Éste no dice que la *aprioridad* no implica *necesidad*, de la misma manera que la *aposterioridad* no implica *contingencia*. De modo que, incluso cuando las afirmaciones del cladismo se conozcan de manera empírica, esto no implica que, de resultar verdaderas, sean contingentes. Dado que, como mencioné antes, el discurso contrafáctico del cladismo presupone el esencialismo histórico; si aquél fuera verdadero, entonces también lo sería el esencialismo histórico. En este sentido, estamos autorizados a decir que, si la afirmación de que todos los organismos de una especie son descendientes de su ancestro común más reciente es verdadera, entonces, tal afirmación es necesaria. En otras palabras, el carácter falible del cladismo no socava el argumento a favor del carácter necesario de la ancestría común. Cuando mucho, nos obliga a agregar una cláusula condicional a nuestra conclusión: Si el cladismo da la

clasificación real de los organismos, como actualmente pensamos, entonces, el esencialismo histórico de especies sería verdadero.

## Conclusión.

La pregunta que ha dirigido esta ICR es “¿Tienen esencias las especies?”. Para dar una respuesta he considerado una variedad de formas de esencialismo de especies; de entre estas, el esencialismo histórico es la que me parece que permite responder de manera afirmativa a la pregunta. Además, revisé una serie de objeciones y dificultades a las que las distintas formas de esencialismo se enfrentan. Desde mi punto de vista, el esencialismo histórico supera las dificultades a las que se enfrenta otras versiones, además de que responde satisfactoriamente a las objeciones que se le plantean.

En el capítulo I me enfoqué en el esencialismo clásico de especies. En primer lugar, hice una reconstrucción de los principios centrales del esencialismo predarwiniano, al que también se ha llamado pensamiento tipológico. Para ello, tuve que identificar algunos elementos anacrónicos que aparecen en ciertas caracterizaciones de esta posición. Después, analice los principales argumentos que los filósofos de la biología de mediados del siglo XX ofrecieron en contra del esencialismo clásico. Tales argumentos, muestran como los principios del esencialismo clásico entran en conflicto con ciertos rasgos que, de acuerdo a la teoría de la evolución, las especies tienen. Los rasgos en cuestión son el carácter cambiante de las especies, su carácter causalmente integrado, la variación intraespecífica y los límites difusos que hay entre las especies filogenéticamente cercanas.

En el capítulo II consideré dos elementos que han jugado un papel importante en las discusiones recientes acerca del esencialismo de especies. El primero es el resurgimiento del discurso de esencias en la metafísica analítica, marcado por los trabajos de Putnam y Kripke. Como he mostrado, el nuevo esencialismo en biología es, en gran parte, un intento de aplicar las tesis de ambos (principalmente las de Kripke) a los taxones biológicos. El segundo elemento importante son los conceptos modernos de especie; los cuales han sido utilizados tanto para criticar, como para apoyar el nuevo esencialismo biológico. En la sección 2.2 consideré algunos puntos relevantes acerca de los conceptos de especie. En primer lugar, mencioné la distinción entre la categoría de especie y los taxones especie, además de la relación que los conceptos de especie tienen con ambos. Posteriormente hice

una breve revisión de los rasgos centrales de algunos de los principales tipos de conceptos de especie. Únicamente trate los conceptos biológicos (o reproductivos), los conceptos fenéticos, los conceptos ecológicos y los conceptos filogenéticos. Para ilustrar las características de estas familias de conceptos cité las definiciones de la categoría de especie que algunos de los militantes de las distintas escuelas taxonómicas han hecho. Por último, y para cerrar este capítulo, traté de vincular los conceptos de especie con el esencialismo de la metafísica analítica. La conclusión a la que llegué es que el esencialismo kripkeano no permite responder a los argumentos antiesencialistas tradicionales, además de que resulta incompatible con la mayoría de los conceptos de especie contemporáneos.

En capítulo III evalué dos propuestas que pretenden reintroducir el esencialismo en la biología. La primera, el esencialismo relacional de Okasha, trata de eliminar la tensión que existe entre la teoría de la evolución y la tesis de que las especies tienen esencias. Con este fin, Okasha nos dice que las esencias de las especies se dan en términos de propiedades relacionales y no en términos de propiedades intrínsecas, como sostenía el esencialista tradicional. El principal argumento de Okasha es que un esencialismo relacional es compatible con la mayoría de los conceptos modernos de especie, en los cuales el criterio de membresía en un taxón especie es la posesión de cierta propiedad relacional.

En mi opinión, la propuesta Okasha no rehabilita apropiadamente el esencialismo de especies por dos razones. En primer lugar, Okasha no muestra porque el esencialismo relacional no es susceptible a los argumentos antiesencialistas tradicionales. En segundo lugar, el argumento de Okasha sólo muestra que los conceptos modernos de especie presuponen que los miembros de una especie comparten ciertas propiedades relacionales; para inferir de ello que las especies tienen esencias relacionales haría falta otro argumento. Tal argumento debería mostrar que los organismos de una especie tienen ciertas propiedades relacionales de manera necesaria. Atribuí esta doble incompletud al neutralismo de Okasha acerca de cuál es el mejor concepto de especie.

El segundo intento por rehabilitar el esencialismo biológico es una versión más desarrollada de la propuesta de Okasha, que ha sido llamada “esencialismo histórico”. La idea central de esta posición es que las esencias de las especies y de los taxones superiores se dan en términos de la ancestría común reciente. A diferencia del esencialismo relacional, el

esencialismo histórico toma partida por un concepto de especie (el concepto filogenético) y una escuela taxonómica en particular (el cladismo). En mi opinión, esta forma de esencialismo es el mejor intento por recuperar el discurso de esencias en la biología hasta el momento.

Mi defensa del esencialismo histórico se dividió en tres pasos. Primero, reconstruí sus principios centrales, a fin de mostrar de manera precisa sus diferencias con respecto a las demás formas de esencialismo. Esta metafísica de las especies es un esencialismo modal, de clases naturales (históricas) y de esencias relacionales genealógicas; estos rasgos lo distinguen claramente del esencialismo clásico y de la concepción kripkeana de las clases naturales. Después, mostré por qué los argumentos antiesencialistas tradicionales no lo afectan. La idea central del esencialismo histórico dice que los miembros de una especie cualquiera son necesariamente descendientes de su ancestro común más reciente. Esta tesis, sostuve, no entra en conflicto con que las especies evolucionen, estén casualmente integradas, tengan límites difusos y miembros heterogéneos. Por último, evalué dos argumentos que se han ofrecido para mostrar que la ancestría común reciente es una propiedad necesaria de los miembros de una especie.

El primero, formulado por Griffiths, se basa en una noción deflacionista de esencia de acuerdo a la cual la naturaleza de una clase natural es el mecanismo que explica la mayoría de las características de sus miembros. Griffiths cree que el mecanismo que explica en mayor medida el cúmulo de propiedades típicamente asociado a los organismos de una especie es la inercia filogenética. En términos simples, la inercia filogenética se da cuando los organismos de un taxón comparten ciertas propiedades debido a que les fueran heredadas por su ancestro común más reciente. Con base en esto, Griffiths concluye que las especies tienen esencias que se dan en términos de ancestría común. Sin embargo, el argumento de Griffiths falla por dos razones. Primero, al estar basado en una noción explicativa de esencia no muestra porque la ancestría común reciente es una propiedad necesaria de los miembros de una especie. Segundo, el rol de la inercia filogenética en la explicación de las características de los miembros de una especie es muy limitado.

El segundo argumento, ofrecido por LaPorte, señala que el discurso contrafáctico del cladismo, la principal escuela taxonómica en la actualidad, presupone que las especies

tienen esencias genealógicas. Para dar apoyo a este argumento considere dos ejemplos de cladistas en los que se pueden rastrear intuiciones esencialistas. De Querioz y Mishler y Brandom realizan ciertas afirmaciones acerca de las especies de las que podemos inferir que la propiedad de ser descendiente del ancestro común más reciente de una especie es condición necesaria y suficiente de la membresía en tal especie. A esto ejemplos sumé otros que se dan fuera del cladismo para mostrar que la idea de que los miembros de una especie comparten el mismo origen de manera necesaria se halla extendida incluso entre los oponentes del cladismo y del esencialismo clásico. En mi opinión este argumento nos permite concluir que, dadas las intuiciones modales que están detrás de la que actualmente es la principal escuela taxonómica (al igual que detrás de otras escuelas taxonómicas y opositores del esencialismo), la propiedad de ser descendiente de su ancestro común más reciente es una propiedad necesaria de todos los miembros de una especie. Y, por lo tanto, constituye su esencia.

En resumen, es plausible sostener que las especies tienen esencias genealógicas por dos razones. En primer lugar, esta tesis es compatible con la teoría de la evolución y con la mayoría de los conceptos de especie contemporáneos. En segundo lugar, las intuiciones modales presentes en la principal escuela taxonómica y entre algunas de sus competidoras nos dicen que los organismos de una especie son necesariamente descendientes de su ancestro común más reciente.

## Bibliografía

- Bird, Alexander (2009). “Essences and Natural Kinds”. *Routledge Companion to Metaphysics*. Abingdon: Routledge: 497–506.
- Bird, Alexander and Tobin, Emma (2008). “Natural Kinds”. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*.
- Boyd, R. (1999). “Homeostasis, Species and Higher Taxa”. *Species: New Interdisciplinary Essays*. MIT Press: 141-185.
- Darwin, C. (1859), *On the Origin of Species*. London: Penguin, 2009.
- Davis, J. and K. Nixon (1992). “Population, Genetic Variation, and the Delimitation of Phylogenetic Species”. *Systematic Biology* 41: 421-435.
- De Querioz, K. (1995). “The Definition of Species and Clades Names: A Reply to Ghiselin”. *Biology and Philosophy* 7: 295-213.
- De Querioz y Gauthier (1994). “Toward a Phylogenetic System of Biological Nomenclature”. *Trends in Ecology and Evolution* 9.
- Devitt, M. (2008), “Resurrecting Biological Essentialism”, *Philosophy of Science*, 75: 344–382.
- Ereshefsky, M. (2001). *The Poverty of the Linnaean Hierarchy: A Philosophical Study of Biological Taxonomy*, Cambridge: Cambridge University Press.
- — (2010a), “What's Wrong with the New Biological Essentialism”, *Philosophy of Science*, 77: 674–685.
- — (2010b) “Species”. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*.
- Fine, K. (1994). “Essence and Modality: The Second Philosophical Perspectives Lecture”. *Philosophical Perspectives*, 8: 1–16.
- Ghiselin, M. (1987), “Species Concepts, Individuality, and Objectivity”, *Biology and Philosophy*, 2: 127–143.

- —, (1995). “Ostensive Definitions of the Names of Species and Clades”, *Biology and Philosophy*, 10: 219–222.
- Griffiths, P. (1999). “Squaring the Circle: Natural Kinds with Historical Essences”. *Species: New Interdisciplinary Studies*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Hull, D. (1965) “The Effect of Essentialism on Taxonomy: Two Thousand Years of Stasis”. *British Journal for the Philosophy of Science*, 15: 314–326, 16: 1–18.
- —(1968) “The Operational Imperative: Sense and Nonsense in Operationism” *Systematic Zoology*, Vol. 17, No. 4 (Dec. 1968), pp. 438-457.
- — (1978). “A Matter of Individuality”, *Philosophy of Science*, 45: 335–360.
- — (1988) *Science as a Process*. Chicago: University of Chicago Press.
- Kitcher, P. (1984) “Species”, *Philosophy of Science*, 51: 308–333.
- — (1993). *The Advancement of Science*. Oxford University Press.
- Kripke, S. (1980). *Naming and Necessity*, Oxford: Basil Blackwell.
- LaPorte, J. (2004). *Natural Kinds and Conceptual Change*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Lewens, T. (2012). “Species, essence and explanation”. *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, 43: 751-757.
- Martínez y Andrade (2014). “Constreñimientos, variación evolutiva y planos corporales”. *Signos filosóficos*. Vol. XVI, num. 31: 63-96.
- Martínez y Moya (2011). “Natural Selection and Multi-Level Causation”. *Philosophy and Theory in Biology*, Vol. 3: 1-14.
- Mayr, E. (1969). “Species Concepts and Their Application”. *The Units of Evolution*. Cambridge Massachusetts, MIT Press, 1992: 15-26.
- — (1961) “Cause and Effect in Biology”. *Science*, 134: 1501-1506.
- Mishler, B. and 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: 191–213.
- Oxford Dictionary of Biochemistry and Molecular Biology, 2006.
- Oxford Dictionary of Epidemiology, 2008.
- Oxford Dictionary of Geology and Earth Sciences, 2013.
- Pedroso, M. (2012). “Essentialism, History, and Biological Taxa”. *Studies in History and Philosophy of Science Part C* 43 (1):182-190.
- —(2014). “Origin Essentialism in Biology”. *Philosophical Quarterly* 64 (254):60-81.
- Putnam, H. (1975). “The Meaning of ‘Meaning’”. *Mind, Language, and Reality: Philosophical Papers Volume 2*, 215–271.
- Shanahan, T. (2010). “Phylogenetic inertia and Darwin’s higher law”. *Studies in History and Philosophy of Science Part C: Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences* 42: 60–68.
- Sober, E. (1980). “Evolution, Population Thinking and Essentialism”, *Philosophy of Science*, 47: 350–383.
- Sokal y Crovello (1970). “The Biological Species Concept: A Critical Evaluation”. *The Units of Evolution*. Cambridge Massachusetts, MIT Press, 1992: 27-57.
- Van Valen, L. (1976). “Ecological Species, Multispecies, and Oaks”. *The Units of Evolution*. Cambridge Massachusetts, MIT Press, 1992: 69-79.
- Wilson, R., Barker, M., Brigandt, I. (2007) “When traditional essentialism fails: biological natural kinds”, *Philosophical Topics* 35: 189-215.
- Wiley, E. O. (1981). *Phylogenetics. The theory and practice of Phylogenetics Systematics*. University of Kansas, Lawrence.