

La especie: de Ray a Darwin

JUAN MADRID VERA*

INTRODUCCIÓN

En los últimos años han aparecido nuevas ideas en torno a las especies, derivadas de las teorías del equilibrio puntuado, el Cladismo y el Feneticismo, las que se suman a la larga polémica iniciada en la Historia Natural de los siglos XVII y XVIII, acerca de la existencia objetiva de la especie en la naturaleza; a saber, si las definiciones que se han elaborado se aplican a todos los seres vivos y restos fósiles, y si se debe establecer una distinción, entre especies evolutivas y especies biológicas. Algunos elementos que se han añadido a este debate, se refieren a si deben considerárseles más que conjuntos, individuos que, como tales, pueden estar sujetos a procesos como la selección natural y la idea de que existen grupos naturales mayores a especie.

Planteadas así las cosas, el interés del presente ensayo es exponer algunos elementos acerca de esta ya añeja discusión sobre la existencia real o no de las especies. Para ello se analizarán las versiones de la Historia Natural de Ray, Linneo y Buffon, las de la naciente Biología con Lamarck y Cuvier y las que elaboró Darwin hasta la publicación de *El Origen de las especies*.

LA ESPECIE SEGÚN RAY

Hacia finales del siglo XVII el clérigo inglés John Ray planteaba que nunca una especie nace de la semilla de otra y viceversa. Ray discutía, demostraba y proporcionaba ejemplos de que la amplia variedad de las especies, no sobrepasaba ciertos límites, lo que le permitía conservar sus características esenciales de generación en generación, desde que se creó la primera muestra. Según Ray las



* Departamento de Biología,
Facultad de Ciencias, UNAM.

especies son reales por ser producto de la mente divina y su "número era fijo y delimitado, y como es razonable de creer, constante y sin cambios desde la primera creación".¹ La obra de este naturalista recobraba las ideas de Platón² y de Aristóteles³ sobre la posesión de una esencia o *Eidos* que subyace en cada una de las especies, y de que sus existencias tienen un fin determinado.

El planteamiento central de Ray es el papel que juegan los caracteres reproductivos y de la cruce, en la definición de las especies; ambos aspectos de algún modo ya habían sido planteados por Aristóteles en las clasificaciones que realizó de los animales, quien había pensado que éstas eran las características esenciales —junto a la alimentación— en la perpetuación de la especie, todo ello dentro de la esfera de lo corruptible;⁴ sin embargo para Ray la reproducción significaba las formas que Dios les dio para perpetuarse mientras que, para Aristóteles, era la condición para mantenerse en un mundo en permanente corrupción.

BUFFON Y LAS ESPECIES

A mediados del siglo XVIII el concepto adquirió una mayor precisión en la obra de algunos naturalistas como Linneo y Buffon. El conde de Buffon (1707-1778), hace las primeras distinciones entre la definición y la existencia real de las especies; también sustenta un concepto donde ya se consideran los criterios de la reproducción y los de la cruce fértil. Sin embargo su concepción pasó por distintas etapas.

En 1749, en el primer volumen de su *Histoire Naturelle*, Buffon niega que las especies existan en la realidad, ya que para él, éstas son productos del arte y sólo los individuos son reales, así, es un error buscar una definición "natural" sin considerar la existencia de una cadena en la que todos los seres vivos se presentan de modo continuo, pues todo en la naturaleza sucede de modo gradual, lo que da lugar a la existencia de una multitud de formas intermedias, entre las cuales es difícil trazar una clara demarcación.

En el segundo volumen de su *Histoire Naturelle*, también de 1749, niega su crítica anterior y plantea que "reconocemos a dos animales como pertenecientes a la misma especie, si por medio de la copulación pueden perpetuarse a sí mismos y preservar la forma de la especie; y podemos reconocerlas como pertenecientes a diferentes especies, si no son capaces de producir descendencia por el



mismo medio. La zorra puede ser reconocida como una especie diferente a la del perro, si se prueba que la cruce de las hembras y los machos de estos dos animales no producen ninguna descendencia; si resultase descendencia híbrida, una mula, es suficiente para demostrar que la zorra y el perro no pertenecen a la misma especie, si la mula fuese estéril. Por lo que asumo que el orden en el que se constituye una especie, hace necesaria la reproducción invariante, perpetua y continua, similar, en otras palabras, a la de los otros animales".⁵

El contexto de esta discusión está constituido por las ideas del *molde interno* y las *moléculas orgánicas*. Las *moléculas orgánicas* existen en la naturaleza, en un número infinito y son de la misma sustancia que las que se encuentran en los cuerpos vivos, y son análogas al número infinito de partículas que componen la materia bruta de los cuerpos inanimados. El *molde interno* es una fuerza análoga a la gravitación universal, y es responsable de la forma interna y externa de los seres. De este modo, lo que reproduce la imagen de los padres

es la ordenación de las *moléculas orgánicas* por medio del *molde interno*, y la disposición resultante, es lo que caracteriza a cada una de las especies; así, cada especie posee su propia ordenación de las *moléculas orgánicas* por su propio *molde interno*.

En 1753 Buffon hace una innovación crítica, que descansa en la conexión de las especies con la inmanencia del tiempo: la única realidad de las especies es su temporalidad, y aunque constante en su integridad, es decir en su fijeza, "nunca es el número, ni la colección de individuos similares, lo que hace a la especie. Es la sucesión constante y la renovación ininterrumpida de estos individuos lo que la constituye... la palabra especie es una palabra abstracta y general, para la cual las cosas existen, únicamente cuando consideramos a la Naturaleza en la sucesión del tiempo, y en la destrucción y renovación constante de los seres".⁶

Hacia 1765, Buffon ha profundizado en su vieja idea de la degeneración de las especies, por los efectos del medio sobre éstas; sin embargo la integridad de



las especies permanece en lo profundo de ellas, en su *molde interno* inalterable. Para esta época el conde cree que las especies no son meras colecciones de individuos similares, sino totalidades siempre vivientes y siempre las mismas; una unidad singular que, como tal, ha sido creada en los principios del mundo "el tiempo mismo relaciona únicamente a los individuos cuyas existencias son fugaces; pero la existencia de la especie es constante, y la permanencia es lo que constituye su duración; las diferencias entre ellas las constituye el número, ... vamos a dar a cada especie un derecho igual en la tabla de la Naturaleza".

Después de 1766, Buffon pasa de una visión que podemos llamar restringida, a una más extensiva, en la cual la *famille* aparece como una categoría que agrupa a todos los descendientes de un *molde interno*, a lo largo del tiempo. En ésta se agrupan, además todas las degeneraciones de forma pero que conservan las potencialidades de cruzarse. En algunos casos, tales cruzamientos no se dan en condiciones naturales y se les puede considerar como razas o variedades y hasta como especies, mas en el fondo, éstas pertenecen a un solo agrupamiento natural, que ha derivado de un *molde interno primigenio* o *cepa común*. Esta idea de la especie extensiva, junto con la discusión entre distinción de la definición y la realidad, llevó a Kant a plantear, como criterios importantes de análisis de las

especies, lo genealógico o histórico y lo descriptivo.

Algunos historiadores han creído que la idea de la especie extensiva guarda relación con la idea de comunidad de descendencia, sin embargo Buffon está más cercano al concepto de creacionismo que al de evolución, basta con saber que él plantea la existencia de las especies en términos de la creación, o sea, de la posesión de una esencia, representada por el *molde interno*, que permanece invariable a lo largo del tiempo aún sometida a una fuerte degeneración.

LINNEO Y LAS ESPECIES

Carolus von Linneo (1707-1788) fue llamado en su época "el príncipe de la clasificación" nombre que se le dio por los muchos años que dedicó al estudio de las plantas, a la creación de su *Systema naturae* —obra que contiene a todos los seres vivos conocidos en su época— y a la elaboración de una metodología de la clasificación.

Linneo desarrolló básicamente por lo menos dos ideas de lo que son las especies, ambas relacionadas con la transformación que sufrió su pensamiento, pasando de creer que las especies fueron formadas directamente de las manos de Dios, a que éstas eran hijas del tiempo. Es decir de sostener que las especies eran fijas para siempre, a sustentar que se formaban nuevas especies por hibridación.

En la primera versión del *Systema naturae* (1735), Linneo sostenía que en estado de naturaleza sólo se observan organismos individuales, algunos parecidos entre sí, debido a que las semillas son de padres que a su vez se les parecen. Los individuos como tales, pueden presentar una gran variación de color, tamaño, figura, etc., pero poseen caracteres esenciales que permanecen constantes y les permiten reconocerse y no cruzarse con otros de distintas especies. Linneo menciona y sostenía la idea de que la especie se establece debido a las diferencias de las marcas o caracteres intrínsecos que se encuentran ubicados en las estructuras reproductivas, lo que hay que distinguir de variaciones y accidentes que carecen de validez. Así planteado el asunto, las especies contienen elementos empíricos e ideales.

En 1743 en su texto *Oratio de Telluris*

Habitabilis Incremento, el célebre naturalista profundiza sus ideas empíricas y religiosas al proponer que, en los principios de la creación, la tierra estaba cubierta de un mar universal en medio del cual, en las regiones tropicales, sobresalía una única isla. En ella cabían todas las plantas y los animales conocidos, debido a que esta Isla-Paraiso contaba con todos los climas posibles; así, Adán pudo en ella, darles nombre a todas las especies de la creación. Poco a poco las tierras fueron ganando terreno al mar, hasta llegar a los límites que hoy conocemos. En esta isla Dios creó las parejas y los hermafroditas de todos los animales y plantas. Posteriormente éstos alcanzaron un número preestablecido, que no podían rebasar. La idea de la creación del número más pequeño posible para una especie, dice Linneo, proviene de la deducción lógica de que Dios realiza todo con el menor esfuerzo.⁸

En su *Critica Botanica*, Linneo reitera la idea de que "todas las especies reconocidas han sido formadas en las manos del Creador, y el número de éstas es exactamente el mismo, y aunque todos los días se crean nuevas y diferentes especies de flores, provenientes de las verdaderas especies, así llamadas por los botánicos, finalmente regresan a las formas originales. Así, a las primeras se les han asignado límites fijos, más allá de los cuales no pueden ir, mientras que las últimas muestran sin fin, el infinito juego de la naturaleza".

Su idea de que las especies son hijas del tiempo, aparece en *Disertatio Botanica de Peloria* (1744). En esta obra, Linneo sostiene que la planta *Peloria* es un ejemplo de cómo, por hibridación, pueden formarse nuevas especies en el reino de las Plantas. La idea no era novedosa, por lo menos en lo referente a las llamadas especies mulas, que eran las que señalaban los límites entre las especies (esto ya lo planteaba Buffon, como se dijo anteriormente), pero la *Peloria* probaba que se podían sobrepasar tales límites, pues "esta planta se propaga por su propia semilla y es, por lo tanto, una nueva especie que no existía en los principios del mundo; es un nuevo género que nunca existió hasta ahora. Es una especie mula en el reino vegetal que se ha propagado por la trasmutación de una especie en otra; tiene una fructificación totalmente diferente en la misma planta; un carácter doble en la misma especie".⁹

A mediados de la década que va de 1760 a 1770, Linneo elabora las ideas que resumen las consecuencias de su creencia en la hibridación para la forma-

ción de nuevas especies. En *Fragmenta Methodi Naturalis*, Linneo plantea que existen 65 tipos de cortex de plantas que, al combinarse con las médulas respectivas, dan una mezcla de distintos principios; una sola de estas combinaciones, es el prototipo de un orden natural; así Dios habría creado a los progenitores de cada uno de estos órdenes y los mezcló para producir a los progenitores de los distintos géneros, los que a su vez se mezclaron y dieron origen a las especies que conocemos en la actualidad, y que siguen generándose.¹⁰

Más adelante, en la *Philosophia Botanica*, Linneo describe el proceso práctico a través del cual se constituye una especie. Proporciona una lista de las descripciones posibles de los caracteres específicos esenciales, que se toman de la raíz, tallos, hojas, partes orgánicas necesarias a la nutrición, sistemas de fructificación, formas de las inflorescencias y sus accesorios. El análisis parte de una división de la forma de la planta, en elementos simples, concebidos como irreductibles, que se describen con base en el número, la forma, la situación y la proporción. Así, cuando se han descrito los caracteres esenciales, a partir de los cuales se da nombre a la especie, se le puede definir y bautizar. Los prerequisites de la definición exitosa de una especie se encuentran especificados en *Species Plantarum* y son: el conocimiento profundo de muchas especies, la investigación y la elección escrupulosa de las partes y el uso apropiado de la terminología. De esta manera toda especie se define por marcas o caracteres simples mutuamente excluyentes; es decir, la descripción específica o definición linneana, expresa un carácter distintivo que separa a una especie de la otra.

Si bien son notorias las diferencias entre las ideas de Buffon y Linneo, los dos naturalistas más famosos del siglo XVIII, hay una serie de concepciones que los enlazan, y que nos permiten comprender los paradigmas científicos o las matrices teóricas de su época, sobre las cuales se formulan las visiones de la especie. Una de éstas es, sin duda, la de creer en la Economía de la Naturaleza, concepción que postula una interacción de los cuerpos naturales, preestablecida por Dios, y que mantiene un equilibrio apenas notorio con el paso del tiempo. En otras palabras, que cada especie fue

creada para llenar un lugar y cumplir una función precisa. El orden de la economía, según Linneo, se caracteriza por cuatro fenómenos: la propagación de las especies, mediante los mecanismos de generación; la distribución geográfica o poblamiento de las tierras ganadas a la mar; la destrucción de las cosas en la guerra de todos contra todos; estos tres fenómenos regidos por el cuarto, o principio de la proporción. Todos en conjunto son válidos para los tres reinos y se desenvuelven en el teatro de la creación.



Hacia finales del siglo XVIII, Malthus publica su *Ensayo sobre la población*. El texto estaba dedicado a contradecir las ideas del socialismo y el futuro luminoso, del inglés Godwin y del francés Condorcet.¹¹ El fondo de su argumentación reside en proponer una versión teleológica de la historia humana, según la cual, ésta se dirigía hacia un final tenebroso de sobrepoblamiento, miseria, guerra, pestes y hambrunas. Nada podrá salvarla, ya que las leyes que guían a la historia son naturales y por lo tanto inevitables; no hay progreso sino destino sombrío.

Sin embargo el esqueleto sobre el que se construyó la explicación malthusiana, la idea de población, sirvió para que muchos naturalistas y médicos tuvieran otra perspectiva en sus estudios. La lectura que hace Darwin y el contexto en

que la ubica, hace posible la aparición de una concepción de la especie como agrupamientos de poblaciones. Pero antes de llegar a las ideas de Darwin, es necesario considerar las ideas de Lamarck discípulo de Buffon, en alguna época crítico de Linneo y antagonista de Cuvier.

LAS ESPECIES EN EL DEBATE DE LAMARCK Y CUVIER

Antes de 1799-1800, años en que Lamarck se convierte al transformismo,¹² creía que las especies eran reales y definibles al estilo de Buffon y compartía los criterios de Ray y Linneo, aunque en relación a este último creía más en la dicotomía que en la división, en las descripciones sencillas y extensas, que en las eruditas que no llegaban al público; criticaba las dificultades para identificar y describir las relaciones de las plantas que les confieren un lugar en el supuesto orden de la naturaleza, critica la formación de los géneros a partir de un solo carácter y discute la artificialidad de las categorías lógicas linneanas, como el del orden de la naturaleza.

En una de sus contribuciones a la *Enciclopedia Metódica de Pancoucke*, publicación para la que cooperó de 1778 a 1793, Lamarck define a la especie, como la que "está constituida necesariamente por un conjunto de individuos semejantes, que se perpetúan a sí mismos mediante la reproducción". Propone además, que la forma de analizar a las especies debe ser exhaustiva, abarcar todas las sinonimias, enumerar todas las referencias en la literatura, dar amplias descripciones morfológicas, y proporcionar adecuada información de su distribución geográfica.

Hacia 1785, Lamarck presenta sus ideas acerca del orden de la naturaleza, en un esquema estructurado como una serie continua y graduada, en la cual los dos reinos son contrapartes perfectas. Las criptógamas con los gusanos, las unilobuladas con los insectos, las incompletas con los peces, las compuestas con los anfibios, las monopétalas con los vertebrados y las polipétalas con los cuadrúpedos. El encabezado de la tabla es: "seres orgánicos, sujetos a la muerte, y que poseen la facultad de reproducirse".

En 1795, invitado por Saint-Hilaire, Cuvier llega al Museo de Historia Natu-

ral de París. Inmediatamente, con base en la experiencia obtenida por su trabajo con organismos marinos de las playas normandas, Cuvier realiza una revolución en la clasificación de los llamados "organismos inferiores", que un poco más adelante serán conocidos como los invertebrados. Tomando como criterio principal las características del sistema circulatorio y del sistema nervioso de los animales en cuestión, divide a éstos en 6 clases. Las diferencias con los naturalistas anteriores radican en el uso que hace de caracteres internos en la clasificación y que prácticamente no se había utilizado desde trabajos de Aristóteles, quizá porque se había impuesto el predominio de la clasificación vegetal sobre la de los otros seres vivos. El restablecimiento que Cuvier hace del análisis aristotélico, difiere de éste por una mayor especialización y profundidad, y es importante señalarlo, porque esto lo lleva a la crítica de la continuidad, concepto que Aristóteles —y posteriormente la Historia Natural— creía que se manifestaba como una Cadena de Seres.

Esta nueva forma de analizar a los seres vivos, hace que Lamarck se convenza rápidamente de que la complejidad estructural, es la característica básica para encontrar "el verdadero orden de la Naturaleza" y da la bienvenida a las proposiciones anatómicas de Cuvier en su discurso introductorio al curso académico que impartía en 1796. En este mismo año, en una sesión pública del Museo, Cuvier presenta su trabajo sobre los paquidermos, en el cual considera que hay otras especies aparte de las vivientes: las extintas. Cuvier establece el empleo de nombres específicos para los restos fósiles de las especies, o dicho de otro modo, establece el uso de la palabra especie para seres que vivieron en otros tiempos.

Lamarck no está de acuerdo con la idea de la extinción ni con la de las catástrofes que explican a las extinciones. Éstas no eran compatibles con su concepción de los mecanismos que operan en la naturaleza, que por una parte se basaban en el planteamiento uniformitarista (una problemática que John Hutton había puesto a discusión en su *Theory of the Earth* de 1788) que Lamarck conocía y aceptaba; por otro lado él estaba convencido de que los balances de la naturaleza sucedían de modo regular y armónico y que, por lo tanto, nada de lo que se producía podía desaparecer. De este modo Lamarck propone que las especies se transforman a través de un proceso de adaptación automática, por medio del



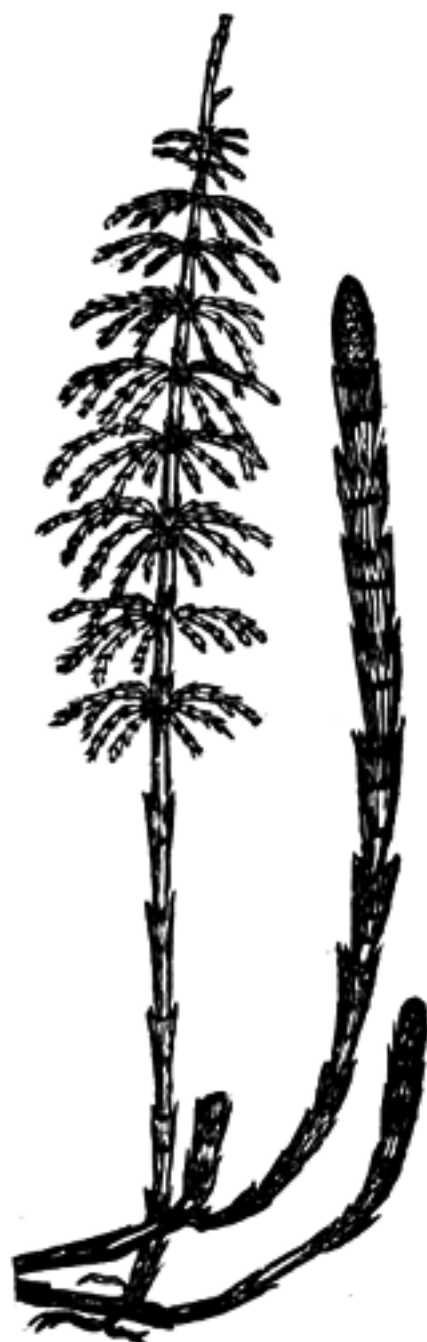
cual el ser vivo se acomoda a nuevas condiciones, y que descansa en el desarrollo del sistema nervioso central. Los vacíos que dejan las especies al transformarse, se ocupan con las que están en la escala inmediata anterior y así hasta llegar a la base, en donde se están generando espontáneamente los seres más simples.

En el terreno de las especies, después de 1800, ya ni las especies ni los géneros pueden ser ordenados linealmente. Se cree que la serie o cadena de los seres, mantiene su continuidad a nivel de las "masas" —análogas a las clases u órdenes—,¹³ las cuales pueden colocarse en un orden de creciente complejidad. Lamarck insiste en que los géneros y, especialmente las especies, forman ramificaciones laterales en muchos lugares de la cadena, por lo que representan puntos aislados. Esta versión, de 1801, la reitera en la *Philosophie Zoologique* publicada en 1809.¹⁴

Para esta época, ya se ha pasado de una clasificación de tipo horizontal a una vertical, en ella el tiempo juega un papel primordial, ya que permite el cambio de medios, los que a su vez tienen un papel creador. En este mismo texto Lamarck

niega que las especies puedan ser definidas en los términos de la Historia Natural, es decir como creación, en su constancia absoluta y en la idea de una antigüedad de las especies, similar a la que se concebía para la naturaleza, o sea que existe desde que se creó al mundo. Niega además que sean una colección discreta de individuos y que puedan ser delimitados por el criterio de la cruce fértil. Lo real son los individuos que forman colecciones que se matizan en variedades, razas y especies distintas. Estas últimas tienen una constancia relativa, pues "en realidad se ha observado desde hace mucho tiempo que existen colecciones de individuos que se parecen de tal modo por su organización y por el conjunto de sus partes, y que se conservan en el mismo estado de generación en generación desde que se les conoce, que nos hemos creído autorizados a mirar estas colecciones de individuos parecidos, como si constituyeran... especies invariables", aunque para fines prácticos, acepta llamarlas especies.

Sólo suponiendo lo contrario a la inmutabilidad es posible explicar las dificultades de los naturalistas para determinar los objetos que deben de ser considerados como especies.



En las últimas obras de Lamarck, el papel que las circunstancias o efectos del medio circundante juega en relación a la formación de las especies, es cada vez más importante. Sin embargo la idea publicada desde 1801,¹⁵ de que las especies y los géneros podrían ser puntos aislados de las ramas de la cadena, no es explotada hasta sus últimas consecuencias. En resumen, la concepción que tenía Lamarck acerca de la continuidad y transformación de los organismos en la escalera ascendente de los seres, no le permite pensar en las especies como entidades discretas y, al contrario, se ve obligado a negar tal posibilidad.

LAS ESPECIES DARWINIANAS

Charles Darwin (1809-1882) es el naturalista que más ha influido en las ideas modernas de la biología y al que debemos lo que se ha considerado como el mecanismo básico de la evolución: la selección natural. Darwin desarrolló por lo menos cuatro concepciones de la especie a lo largo de su obra, y al parecer todas distintas entre sí. En la primera de ellas,

que mantiene de 1834 a 1837, hace suyas las ideas de Charles Lyell, quien sostiene la existencia de las especies como tipos (que tiene un significado semejante al de *Eidos* o *Esencias*) y que el número de las especies que existen en la naturaleza, es constante y se mantiene dentro de ciertos límites; cada una de ellas es también constante y tiene, como afirma en 1835,¹⁶ demarcaciones fijas más allá de las cuales, los descendientes de ciertos padres comunes, nunca pueden desviarse de cierto tipo..., es fútil... la disputa acerca de las posibilidades abstractas de la conversión de una especie en otra, cuando sabemos que hay causas conocidas muy activas en su naturaleza, que siempre intervienen y evitan que pueda realizarse tal conversión."

Las ideas del autor de los *Principles of Geology* (1830-1833), sobre la realidad y fijeza de las especies, son una reacción al planteamiento de Lamarck. Estaba convencido de que las especies eran entidades reales porque creía en la adaptación perfecta de los seres a un modo particular de vida; es decir a vivir en un conjunto de condiciones físicas y de relaciones con las especies que le rodean, también particulares. Esta exacta y elaborada adaptación, hace imposible que puedan desarrollarse en otro conjunto de condiciones y por lo tanto puedan extinguirse. La adaptación perfecta o designio significa además, que ningún carácter pueda variar sin romper el conjunto de relaciones complejas, por medio de las que se procesa el balance de las existencias, y que permite su definición.

Una segunda versión darwinista de las especies, se encuentra en *The Red Notebook* (1836-1837), en la parte llamada "de la cuestión de las especies",¹⁷ escrita después de marzo de 1837. En ella, Darwin discute el problema de la transmutación de las especies, en el contexto empírico del significado de los fósiles de Sudamérica. También plantea las dificultades que existen para explicar, con las ideas de Lyell, la extinción de la llama gigante de la Patagonia; las especies del archipiélago de las Galápagos y su relación con las del continente americano; la imposibilidad de explicar en términos del creacionismo la coexistencia de *Pterocnemia pennata* y *Rhea americana* dos avestruces de América del Sur; y la sustitución de las floras y las faunas, al avanzar hacia el sur del continente. Al referirse a la especie, Darwin reconoce su existencia y representa al conjunto de éstas por medio de la imagen de una unión de venas, en la que cada ramificación es una especie. Los cambios de una especie

a otra, suceden por medio de saltos, y cree que las especies tienen tiempos de existencia definidos. al igual que los individuos; asimismo se intuye claramente la comunidad de descendencia cuando dice "...vemos avestruces de las dos especies, ciertamente diferentes ¿está uno empujado a la búsqueda de un ancestro común?"

Su tercera idea, que quedará inserta en toda su teoría, aparece en el texto conocido como el cuaderno B, el cual comenzó a escribir en julio de 1837 y lo terminó a principios de febrero de 1838.¹⁸

En las partes finales de éste, Darwin llega a una definición sustentada en una concepción dinámica de poblaciones intercruzantes, que pasan por periodos de aislamiento geográfico (B7, B17) y de coexistencia, dependientes de la dinámica de la tierra. Plantea la tendencia a variar, las migraciones (B10) y la imagen de árbol o coral de la vida irregularmente ramificado (B21, B28); y es precisamente en el contexto de la imagen, que propone la idea del aislamiento reproductivo, "tan pronto como una especie se forma por la separación o cambio en alguna parte de una región, la repugnancia a intercruzarse la establece" (B23, B24, B33 y B34).

En este mismo texto encontramos su "definición de especie: aquella que permanece largo tiempo con caracteres constantes, junto a otros seres de muy cercana estructura. Por esto las especies pueden ser buenas y diferir escasamente en cualquier carácter externo" (B212, B213).

Hacia fines de 1838, Darwin lee los textos de Malthus y elabora la imagen de las especies o poblaciones, representadas a manera de cuñas, las cuales están presionándose entre sí, a lo largo del tiempo, lo que provoca que salten las más débiles y prosperen las que logren mantenerse en sus lugares. En esta constante presión entre poblaciones, siempre se estarán formando nuevos lugares en la economía de la naturaleza. La fuerza de la presión es la selección natural. La elaboración de este concepto, le hace abandonar en definitiva la idea de que las especies se extinguen por envejecimiento y que evolucionan por saltos, pues ya posee un mecanismo gradual. Durante la década que sigue al planteamiento anterior hace énfasis en el aislamiento geográfico para explicar el origen de nuevas especies. En el *Essay* de 1842 cita la importancia que tienen para la evolución, las barreras geográficas co-

mo son las montañas, los mares, los desiertos, los ríos y las tierras bajas y altas. Hacia 1852 hace explícita su concepción de la divergencia, que es tan importante como la selección natural.¹⁹ En ella Darwin propone que un sitio dado tendrá la mayor cantidad de seres vivos, si es ocupado por formas diversas. Una especie al diversificarse en variedades o subespecies tenderá a ocupar tantos y tan diversos sitios como le sea posible y las que no lo hagan se extinguirán. Esto, escribe en septiembre de 1857, en una carta a Hooker. En ella explicaría "el origen de la clasificación y las afinidades de los seres vivos en todos los tiempos: ya que los seres vivos en todos los tiempos, parecen siempre ramificarse y subramificarse como las ramas de un árbol a partir de un tronco común, las ramitas florecientes y divergentes destruyen a las menos vigorosas: las ramas muertas representan géneros y familias extintas".²⁰

Hacia 1858, Darwin seguía creyendo en la relación del aislamiento reproductivo de una especie y en el aislamiento geográfico. Sin embargo, con ello entramos a una cuarta forma de entender a las especies. Varios factores lo llevaron al abandono de su punto de vista anterior; entre ellos la importancia que adquiere el principio de la divergencia ya señalado; también están las ideas de Hooker y de De Candolle, acerca de que existen especies cercanamente relacionadas, que se encuentran mezcladas en estado de naturaleza y no como entidades separadas representativas, producto de creaciones especiales. Un tercer factor son sus trabajos sobre la gran variación de los cirripedios; y el último, está relacionado con la forma de argumentar contra el creacionismo, que hacía demasiado énfasis en la demarcación de las especies,²¹ mientras que Darwin sostenía el concepto de formación gradual de éstas.

Por ello en *The Origin of Species*, pierde sentido la aparente discrepancia entre el aislamiento y la coexistencia; asimismo pone en evidencia los absurdos a que llevan los análisis basados sólo en las formas y sustenta que una especie es una unidad genealógica y no una clase de organismos morfológicamente similares; es decir que no son simplemente una clase de seres que tienen un determinado grado de similitud y diferencia en las propiedades de sus miembros; al mismo tiempo, por un lado señala que existen una serie de elementos arbitrarios en la clasificación, y por otro, reconoce la artificialidad de las categorías; además hace una distinción entre definición, realidad y las discrepancias que

subyacen entre teorías y hechos. Darwin se opone tajantemente a lo que la palabra especie ha significado, es decir, la inmutabilidad, creación y esencia. A su modo de entender, la demarcación pensada en términos de mutuas esterilidades —que para el creacionismo es la marca dada por Dios para distinguir las— es el aislamiento reproductivo, subproducto de la adaptación y que surge al azar.²²

Las dudas de Darwin no están en contradicción con el reconocimiento de la realidad de las especies, como lo sostiene en 1860 en una carta a Asa Gray: "Qué absurda es la tonta objeción lógica de: 'si las especies no existen ¿cómo pueden variar?' Como si alguien dudara de su existencia temporal". Sin embargo, actualmente es válido pensar que Darwin no plantearía claramente una definición, ya que tras ello subyace una problemática que reside en su excesivo gradualismo, es decir, ¿cómo encontrar fronteras en la multitud de formas intermedias? □

LITERATURA

1. Citado en Greene, J.C. 1959. *The Death of Adam*. Iowa State University Press. p. 128.
2. Platon, 1965. *Timeo o de la Naturaleza*. Traducción del griego, P.F. Samaranch, *Obras Completas*, Ed. Aguilar, P. 1119-1196.
3. Aristotle 1969. *Parts of Animals*. Book I, parts III-IV. Traducido por by A.L. Peck & E.S. Forster. Loeb Classical Library, W. Heinemann Ltd & Harvard University Press. P.93-105. Véase también *Metaphysics*, libro V, Cap. 4 y 5.
4. Citado en Lovejoy, A. O. 1968. Buffon and the problem of species. In *Forerunners of Darwin 1745-1859*, Glass, B. et al. (Eds.) The John Hopkins Press, Baltimore. p. 93-94.
5. *Ibid* p. 97.
6. Véase por ejemplo R. P. Sloan, 1979. "Buffon German Biology, and the Historical Interpretation of biological species". *The British Journal for the History of Science*, 12(41) p. 109-153.
7. Para una discusión más profunda véase Roger, J., 1971. *Les Sciences de la Vie dans la Pensée Française du XVIII Siècle La Génération des Animaux de Descartes a L'Encyclopédie*. Armand Colin, Paris. Tercera parte, Cap. II.- Buffon. También a Bowler, J.P., 1973. Bonnet and Buffon: Theories of Generation and the Problem of Species. *J. of the Hist. of Biology*, vol. 6, no. 2, p. 259-281.
8. Para esta sección véanse los trabajos de Linneo editados por C. Limoges, 1972. *L'Économie de la Nature*. Presses Universitaires de France.
9. Citado en L.J. Larson, 1971. *Reason and Experience. The Representation of Natural*

Order in the works of Carl Von Linné. University of California Press. p. 103.

10. *Ibid* p. 106. Para profundizar más sobre Linneo véase también Hagberg, K., 1952. *Carl Linnaeus*. Jonathan Cape. London.
11. R.T. Malthus. 1970. *Primer ensayo sobre la población*. Alianza Editorial, Madrid, España.
12. R.W Burkhardt. 1977. *The Spirit of the System: Lamarck & the Evolutionary Biology*. Cambridge University Press. Cap. V.
13. F. Jacob, 1977. *La Lógica de lo Viviente*. Ed. LAJA, Barcelona, España. p. 151.
14. J.B. Lamarck, 1963. *Zoological Philosophy*. Hafner Pub. Co. U.S.A.
15. Discutido por I. Conry. 1982. "L'Idée d'une Marche de la Nature" dans la Biologie Predarwinienne au XIX Siècle. *Rev. Hist. Sci.* xxxiii/2.
16. Véase L.G. Wilson. 1970. *Sir Charles Lyell Scientific Journal's on the Species*. Yale University Press.
17. S. Herbert. 1980. *The Red Notebook of Charles Darwin*. British Museum (Natural History). Cornell University Press.
18. P. Barret. 1980. *Metaphysics, Materialism, & Evolution of Mind*. Early Writings of Charles Darwin. The University Of Chicago Press.
19. Véase también C. Limoges. 1976. *La selección Natural*. Estudio sobre la primera constitución de un concepto. Siglo XXI Eds. México.
20. P.H. Barret. 1970. *The Collected Papers of Charles Darwin*. The University of Chicago Press. p. 9-10.
21. Véase Sulloway, F., 1979. Geographic Isolation in Darwin's Thinking: The vicissitudes of crucial idea. *Stu. Hist. Biol.* 3:23-65.
22. Ch. Darwin, 1859. *On the Origin of Species*. A facsimiles of the first edition with an introduction by Ernst Mayr. Harvard University Press.

