

LA «BIOLOGÍA» CUMPLE DOS SIGLOS: PERVIVENCIA DE LAS IDEAS DE LAMARCK

Leandro Sequeiros

El término «*biología*» apareció por vez primera en la literatura científica de una manera accidental. Fue en una nota a pie de página de una olvidada publicación médica alemana en el año 1800¹ para referirse el estudio de los seres vivos. Dos años después se encuentra nuevamente en los escritos de dos naturalistas, al parecer de forma independiente. Uno es un naturalista alemán, Gottfried R. Treviranus², que pasó desapercibido en su momento, salvo en Alemania; el otro es un botánico francés que se dedicó a la zoología, Juan Bautista de Lamarck (1744-1829), al que se refiere este trabajo.

En el ámbito de la cultura europea no alemana, el verdadero introductor de este término es Lamarck, que la define del modo siguiente hace ahora doscientos años:

«Biología: ésta es una de las tres divisiones de la física terrestre: incluye todo lo que pertenece a los cuerpos vivos y particularmente a su organización, sus procesos de desarrollo, la complejidad estructural que resulta por la acción prolongada de los movimientos vitales, la tendencia a crear órganos especiales y a aislarlos enfocando la actividad en un centro y así sucesivamente»³.

No obstante, la palabra «*biología*» pronto iba a designar a una de las ciencias más importantes y más elevadas de la Filosofía Positivista del gran filósofo social francés Augusto Comte⁴. Por medio de sus escritos del decenio de 1830 y por la ulterior propaganda hecha por sus discípulos, el término «*biología*», como separada de la «*sociología*» y la «*teología*», ganó adeptos y llegó a albergar bajo su techo a una multitud de temas antes dispersos.

¹ W. COLEMAN. *La biología del siglo XIX. Problemas de forma, función y transformación*. Fondo de Cultura Económica, México, (1983), pág. 9-10.

² G.R. Treviranus (1776-1837) fue un fisiólogo alemán, nacido en Brema. En 1802 publicó *Biologie oder Philosophie der lebenden Natur* (Gottinga, 1802-1822, 6 volúmenes).

³ Citado por W. COLEMAN. *opus cit.*, 1983, pág.10.

⁴ Augusto Comte (Montpellier, 1788-1857) se comprometió a desarrollar a partir de 1826 un curso de *positivismo*. Fruto de este fue la publicación, entre 1830 y 1842 de los seis volúmenes del *Curso de Filosofía Positiva*. Un resumen de sus ideas está en el *Catecismo positivista* (Editora Nacional, Madrid, 1982) y el *Discurso sobre el espíritu positivo* (Biblioteca Nueva, Madrid, 1999).

Como muchos de los expertos en Lamarck han resaltado⁵, la figura del naturalista Juan Bautista de Lamarck trasciende las meras especulaciones sistemáticas para construir un intento de biología materialista en la que los seres vivos no necesitan ningún impulso teológico para existir. La ocasión del centenario de la palabra «biología» nos invita en este artículo a presentar a los lectores una síntesis del pensamiento lamarckiano dentro del contexto de los naturalistas de su época. Cabe preguntarse: ¿qué queda de Lamarck y del lamarckismo dos siglos más tarde? ¿Cuáles fueron sus aportaciones al pensamiento científico y qué implicaciones tuvo su filosofía biológica sobre la concepción del mundo?

Rasgos biográficos de Lamarck

Juan Bautista de Monet, *caballero* de La Marck (más conocido como Lamarck), nació en la pequeña localidad de Barentin (Picardía) el 1 de agosto de 1744. Sus biógrafos coinciden en que pertenecía a una antigua familia señorial venida a menos. Era uno de los hijos menores de una familia con varios hijos. Según la costumbre de la época, fue destinado al estado eclesiástico. Para ello, sus padres lo enviaron muy joven a estudiar al Colegio que los Jesuitas regentaban en la ciudad de Amiens.

Sin embargo, a los 16 años, al morir su padre, Juan Bautista abandonó el Colegio para dedicarse a la carrera de las armas. Con 17 años (en 1761) se unió en Beaujolais al ejército del Mariscal de Broglie, que luchaba en Alemania. A poco de entrar en combate, en la batalla de Willingshausen, el joven Lamarck se distinguió por su bravura, por lo que fue promovido a teniente al día siguiente en el campo de batalla. Sirvió en el ejército hasta la terminación de la guerra de los Siete Años. Pero su experiencia en la milicia fue relativamente breve pues un desgraciado accidente, acaecido en Mónaco, le imposibilitó para poder continuar la carrera de las armas.

El mal estado de su salud le obligó a pedir el retiro, pasando a París para estudiar medicina en 1778. Dada la penuria económica de la familia, alternó sus estudios trabajando como contable para un banquero y así poder costearse los estudios.

⁵ Sobre la figura y la obra de Lamarck, puede consultarse: A.-S. PACKARD, *Lamarck, the founder of Evolution*. Londres, 1901; M. LANDRIEU *Le fondateur du transformisme*. París, 1909; ADRIÀ CASINOS, en: J.B. LAMARCK, *Filosofía Zoológica*. Altafulla, Mundo Científico, Barcelona, 1986, 161 pág.; JOAN SENENT JOSA en: *Filosofía Zoológica*. Editorial Mateu, Barcelona 1971, páginas 7-20; Y. DELANGE: *Lamarck, sa vie, son oeuvre*. París, 1984; AAVV. *Colloque international Lamarck tenu au Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 1-3 juillet 1971*. AAVV. *Lamarck et son temps. Lamarck et notre temps. Université de Picardie, Colloque de Chantilly, 1979-1981*.

Pero, como veremos más tarde, su habilidad para la botánica le va a abrir la puertas del *Jardin des Plantes*, la institución científica más poderosa de la Francia de finales del siglo XVIII. Para valorar en su justa dimensión la figura científica de Lamarck, será necesario viajar hacia el pasado y situarlo en el contexto de las ciencias de la naturaleza en la Europa ilustrada.

Los antecesores de Lamarck: Linneo y Buffon

No se puede entender suficientemente la aventura intelectual y científica del joven Lamarck si se prescinde del contexto de las ciencias de la naturaleza en Europa en el último tercio del siglo XVIII. Son los tiempos de dos figuras que brillaron de forma particular en esta época y que eran enemigos por sus opiniones contrapuestas: Karl Linneo (1707-1778) y Georges Louis Leclerc, conde de Buffon (1707-1788).

Desde el punto de vista científico, el siglo XVIII marca un cambio radical en la orientación epistemológica, y por ello filosófica, científica y teológica de las ciencias de la naturaleza. El universo religioso y «diseñado» (providente) construido teológicamente por los diluvistas y los partidarios de la «degradación» se desmorona⁶. El método experimental, el pensamiento libre que irrumpe en Europa con la Ilustración⁷ y los viajes de los naturalistas por el mundo, generan una nueva «cultura», un nuevo imaginario social, una nueva imagen física del mundo. En definitiva, emerge un nuevo paradigma.

En este nuevo paradigma hay un elemento emergente que ya no se va a perder: la ciencia cobra su propia autonomía como conocimiento organizado socialmente aceptado por una comunidad científica. La creación de la *Royal Society* (y otras sociedades científicas) no sólo dignifica socialmente al naturalista, sino que construye una conciencia de la propia racionalidad del conocimiento experimental que ya no va a necesitar la Teología como guía de sus investigaciones. Los imaginarios religiosos heredados del viejo régimen tendrán cada vez menos peso como vectores del pensamiento científico, que va siendo más laico (pero no necesariamente antirreligioso). Se produce la *secularización* del pensamiento, que tiene su punto álgido en Immanuel Kant⁸ y en la autonomía humana y de la razón. La ciencia va adquiriendo su propia racionalidad.

⁶ Estos aspectos se han tocado ampliamente en: L. SEQUEIROS. «Teología y Ciencias Naturales: las ideas sobre el diluvio universal y la extinción de las especies biológicas hasta el siglo XVIII». *Archivo Teológico Granadino*, 63 (2000) 91-160.

⁷ Puede consultarse: L. SEQUEIROS: *Filosofía de la Naturaleza y Filosofía de la Ciencia*. Materiales de apoyo para las clases. Facultad de Teología. Granada.(2001), 180 páginas; V. FERRONE y D. ROCHE edit. : *Diccionario Histórico de la Ilustración*. Alianza Editorial, Madrid, 1998, 549 pág.

⁸ L. SEQUEIROS *Antropología filosófica*. Materiales de apoyo a las clases. Facultad de Teología. Granada.(2001).

Este punto va a ser de gran interés para romper los lastres del pensamiento tradicional. Sin embargo, los poderes religiosos, muy fuertes en esa época⁹, siguieron condicionando el desarrollo del conocimiento. Este debate religioso lo vamos a reencontrar ahora centrado en dos figuras (curiosamente nacidas el mismo año, 1707) que llenan por sí mismas el espacio de las ciencias de la naturaleza en los tiempos anteriores a Lamarck: Linneo y Buffon. El primero pertenece al Antiguo Régimen (Linneo) y el otro es profundamente innovador (Buffon).

Linneo es fervoroso creyente, creacionista y fijista. Para él, toda la creación, salida de las manos de Dios, ha ido extendiéndose por el planeta. Las especies creadas por Dios se van perpetuando por la reproducción, siendo sus caracteres similares a los de sus progenitores. El Diluvio universal conservó las especies nobles hasta hoy. Y esas mismas especies son las que llegarán hasta el final de los tiempos. Linneo es creacionista en sus concepciones teológicas, fijista en cuanto a sus concepciones biológicas y aristotélico en cuanto a sus convicciones epistemológicas.

Buffon se sitúa en una posición diferente. Las condiciones ambientales van modificando los caracteres de los seres vivos. En unos casos, los modifican «degenerándolos» cuando lo hacen de modo natural e incluso pueden llegar a desaparecer para siempre. Además, no es el Diluvio el único proceso generador de extinción. Los cambios climáticos, como veremos, han intervenido en este proceso sin tener por ello que hacer intervenir a Dios. Pero también las especies «mejoran» cuando interviene el ser humano con la domesticación.

Puede decirse que con Buffon se diluye el paradigma de la «degeneración» del mundo, para iniciar un nuevo paradigma en el que la Tierra comienza a tener Historia, y a lo largo de los tiempos (que son largos) se van sucediendo las siete «Épocas de la Naturaleza».

Del Diluvio a las «Épocas de la Naturaleza»: el pensamiento biológico del siglo XVIII

El avance en la concepción de las ideas sobre la extinción de las especies va a ser posible en el siglo XVIII gracias al interés de los ilustrados por la clasificación de los seres vivos. Los viajes, los Gabinetes de Historia Natural y el deseo ilustrado de conocer los recursos naturales van a impulsar una disciplina biológica poco desarrollada hasta entonces: la Sistemática. La idea de introducir un orden en la aparente confusión de las formas vivas se presentó muy pronto al espíritu de los naturalistas.

⁹ J. NEEDHAM. *Ciencia, Religión y Socialismo*. Crítica, Grijalbo, Barcelona, (1978) 414 páginas; W.C. DAMPIER: *Historia de la ciencia y sus relaciones con la filosofía y la religión*. Tecnos, Madrid, (1986), 570 pág, y sobre todo, pág. 205-226.

Tal vez fue J.-P. de Tournefort (1656-1708) el primero en intentar establecer un *sistema natural* de clasificación (alternativo al sistema *formalista* heredado de los aristotélicos). Tournefort se fundamenta en la convicción de «la realidad objetiva de las especies, de los géneros y de las clases». Casi al mismo tiempo, John Ray (1686-1704)¹⁰ se dedicó también, en su monumental *Historia Plantarum Generalis* (1686-1704), a distribuir racionalmente los vegetales y precisar, sobre todo, la noción de «especie» relacionándola con una comunidad de origen. Este intento de biología «teórica» será de gran importancia para acotar técnicamente lo que es una especie, y consiguientemente saber a qué nos referimos al hablar de «extinción» de una especie.

La obra de Tournefort y de Ray fue continuada y desarrollada por Karl Linné (Linneo). Este propuso, como se verá más adelante, una clasificación de las plantas más de acuerdo con la biología al elegir el «sistema sexual» (y no otros caracteres morfológicos) como base de la sistemática vegetal.

La evolución histórica del pensamiento científico no sigue pautas ascendentes irreversibles. La historia de la ciencia muestra que el conocimiento de la naturaleza sigue en muchas ocasiones vericuetos complejos, retrocesos y reversiones impredecibles. Se puede considerar una simplificación el pensamiento «progresivo» del avance científico. Esto ya lo pusieron de manifiesto Kuhn, Lakatos y últimamente Larry Laudan¹¹. Tal es la aventura del pensamiento durante el siglo XVIII, en el que coinciden antiguos *diluvistas científicos*, junto a los partidarios de la *degradación*, los *creacionistas fijistas* (como Linneo) y la emergencia de ideas renovadoras, que se agrupan en torno a la escuela de Buffon. Estas posturas «paradigmáticas» organizan el conocimiento sobre la extinción de las especies, interviniendo en el debate filosófico, teológico y experimental.

Particularmente interesante es el debate ideológico que tiene lugar en el siglo XVIII entre la que podría llamarse escuela linneana, creacionista y fijista, y la escuela de Buffon, que puede etiquetarse como *progresionista*. Tanto Linneo como Buffon nacen el mismo año de 1707. Para ambos, la Historia Natural es el ordenamiento sistemático de las entidades naturales. Pero sus vidas van a estar marcadas por la divergencia. Linneo se mantuvo, por motivos

¹⁰ Ver el excelente estudio de D. YOUNG: *El descubrimiento de la Evolución*. Ediciones del Serbal, Barcelona, (1998), pág. 28-57.

¹¹ T.S. KUHN: *Estructura de las Revoluciones Científicas*. Fondo de Cultura Económica, México (1975), 230 pág.; I. LAKATOS edit.: *Historia de la Ciencia y sus reconstrucciones racionales*. Grijalbo, Barcelona, (1975), 158 pág.; I. LAKATOS y A. MUSGRAVE: *La crítica y el desarrollo científico*. Grijalbo, Barcelona, (1975), 348 pág.; L. LAUDAN: *El progreso y sus problemas*. Ediciones Encuentro, Madrid (1991).; más datos de interés en: A. ESTANY: *Modelos de cambio científico*. Editorial Crítica, Barcelona (1990), 233 pág.; G. FOUREZ: *La construcción del conocimiento científico*. Narcea, Madrid (1994), 203 pág.

más religiosos que científicos, fiel a la concepción *fijista* de la Naturaleza, emanada de su creacionismo fundamentalista. Sin embargo, Buffon, con una mente más abierta, defendía que los organismos cambian con el tiempo y se «extinguen» cuando no pueden sobrevivir¹².

Pero ¿mantienen estos autores algún tipo de tesis referente a la extinción de las especies biológicas? Es lo que intentaremos desentrañar.

La escuela creacionista y fijista de Karl von Linné (Linneo)

Hacia mediados del siglo XVIII se produce la aparición de nuevas ideas. Por un lado, con John Ray y Karl Linneo sobre todo, se consolida el paradigma fijista y creacionista. Por otro lado, comienzan a plantearse las doctrinas «transformistas» o «transmutacionistas». La autoridad indiscutible de Karl von Linné (1707-1778)¹³ retrasó muchos años otras posibles interpretaciones.

El nombre del sueco Karl von Linné (más conocido por su nombre latinizado de Carolus Linnaeus, o Carlos Linneo) domina toda la historia de la botánica en el siglo XVIII. Hijo de un pastor protestante, estudió medicina en la Universidad de Lund y más tarde en la de Upsala. Dotado de un genio especulativo muy puro y singularmente precoz y preciso, se dedicó desde la época de sus estudios (desde 1729) a su pasión naciente por la Historia Natural, principalmente por la botánica.

Desde su honda fe religiosa verá el mundo como un don maravilloso de Dios que hay que admirar, pero que no se revela en su extraordinario proyecto más que a fuerza de tiempo, estudio y atención. De ahí procede la necesidad de dar nombres a todos los seres, describirlos y, para volverlos a encontrar, «clasificarlos» en una taxonomía práctica.

Algunos de sus maestros opinaban que nunca llegaría lejos en la ciencia debido a su mente escolástica cuadrículada, rígida y falta de imaginación. Pero escribió unas obras que siguen siendo unas de las más importantes del pensamiento creacionista. Antes de escribir viajó mucho. A los 25 años marchó a Laponia a caballo. Fue un viaje memorable que nos ha valido, además de un

¹² P.R. SLOAM : The Buffon-Linnaeus controversy. *Isis*, 67,(1976), pág. 356-375.

¹³ Sobre Linneo: W. BLUNT: *El Naturalista. Vida, obra y viajes de Carl von Linné (1707-1778)*. Ediciones del Serbal, Barcelona, (1982), 272 páginas.; A. DAVYDE VIRELLE y J.F. LEROY: La Botánica. En R.TATON editor. *Historia General de las Ciencias*. tomo 7: El siglo XVIII. (1988), pág. 724-732.; J. ROSTAND: Los grandes problemas de la biología. En:R. TATON edit. *Historia General de las Ciencias*. tomo 7: El siglo XVIII. (1988), pág. 637-659.; J. TEMPLADO: *Historia de las Teorías evolucionistas*. Alhambra, Exedra, (1974), pág. 17-18.; T. FRÄNGSMYR: *Linnaeus. The man and his Work*. Univers. California Press. 1983; D.YOUNG: *opus cit.*, (1998) páginas 59-71; 93-94.

relato, una bellísima *Flora lapponica* (1737). En el año 1735 (con 28 años) publica el *Systema Naturae*, como un breve folleto de 14 páginas. La 10ª edición, de 1758, tenía ya dos tomos, el primero de ellos de 800 páginas. Es un catálogo razonado de las plantas y animales conocidos distribuidos en clases, órdenes, familias y 4.320 especies. También es autor de *Fundamenta botanica* (1736), *Classes plantarum* (1738), *Philosophia botanica* (1751) y otras muchas.

La filosofía y la teología natural de Linneo tiene unos fundamentos sencillos y precisos: para él, como fervoroso luterano, al comienzo de los tiempos, Dios había creado directamente y una por una todas las especies animales y vegetales. Linneo escribe en 1751 en su *Philosophia Botanica*: «*species tot numeramus, quot diversae formae in principio sunt creatae*». Estas especies se mantenían «fijas» desde entonces: sin variación morfológica y sin extinción, salvo aquellas que se perdieron en el Diluvio.

Uno de los mayores méritos de Linneo es haber establecido una nomenclatura binomial, extendida luego a los animales y a los fósiles, que permite identificar y sistematizar perfectamente los organismos. Aunque elaborada desde el paradigma fijista -creacionista, ha hecho avanzar enormemente las Ciencias de Naturaleza.

El paradigma alternativo: las ideas sobre la extinción de las especies de Georges Louis Leclerc, conde de Buffon (1707-1788)

El más ilustre contemporáneo de Linneo fue George-Louis Leclerc, más conocido como conde de Buffon (1707-1788)¹⁴. Nacido en Montbard (Côte d'Or), estudió en el colegio de los jesuitas y en la Facultad de Derecho de Dijón (1717-1726). En 1733 entra en la Academia de Ciencias como adjuntomecánico. En el año 1739 fue nombrado intendente del *Jardin du Roi* (que luego sería el Museo Nacional de Ciencias Naturales de París). Desde allí abordó los grandes problemas de la biología y de la geología de entonces. Su trabajo fundamental fue el de componer una monumental *Histoire Naturelle*,

¹⁴ Para Buffon: la mejor biografía breve y actualizada: A. BELTRÁN MARÍ: Introducción a: G.L. Leclerc Buffon. *Las épocas de la Naturaleza* (1779). Alianza Universidad, Madrid, nº 872, (1997) pág. 11-138.; A. CAILLEUX: *Historia de la Geología*. EUDEBA, Buenos Aires, (1964); P. GASPAR: *Buffon*. Gallimard, París (1983); L. HANKS: *Buffon avant l'Histoire Naturelle*. Press Univer.France (1998); J. ROMAN: *Buffon: Un philosophe au Jardin du Roi*. Fayard, París (1989); F. ELLENBERGER: (1993) *Histoire de la Géologie*. II, Lavoisier, París, 1993, pág. 211-217.; J. ROMAN: Buffon y el transformismo. *Mundo Científico*, Barcelona,(1983), 21(1), pág. 4-13.; M. J. S. RUDWINK: *El significado de los fósiles*. Hermann Blume, Madrid, (1987), páginas 131-134, 137-142, y otras.; VVAA: *Buffon 88*. Actes du Colloque internat., París-Montbart-Dijon, J.Vrin, París. (1992); J. TEMPLADO: *Historia de las Teorías evolucionistas*. Alhambra, Exedra, (1974), pág. 24-26.; D. YOUNG, *opus cit*, (1998), páginas 66-74.

cuyos primeros volúmenes salieron en 1749. Pero ya en 1744 había escrito la *Theorie de la Terre*, donde desarrolla ideas «actualistas» sobre la formación de las montañas y sobre el origen de los fósiles.

Pero es en *Époques de la Nature*,¹⁵ publicada en 1778, donde establece una serie de períodos de tiempo muy largos, a través de los cuales la Tierra habría llegado a la configuración actual. Hasta *siete épocas diferentes* y sucesivas distingue Buffon: la formación a partir de un Sol incandescente y el progresivo enfriamiento de la Tierra, la condensación de las aguas que dan lugar a los océanos, la emersión de los continentes y el desarrollo de la vegetación, la aparición de los grandes animales terrestres, la separación de los continentes con grandes migraciones de plantas y animales y, por fin, la aparición de la humanidad.

Hay un especial cuidado de concordismo (con el objeto de no tener problemas con los inquisidores de la Universidad de París) para hacer coincidir los días de la Creación bíblica con estas siete épocas geológicas. Añadamos a todo esto que Buffon fue de los primeros en aceptar sin recelos que muchos restos fósiles corresponden a especies extinguidas.

Algunas de las obras principales de Buffon son: *Histoire des Quadrupèdes* (12 volúm., 1755-1767), *Histoire des Oiseaux* (9 volúm., 1770-1783) e *Histoire Naturelle de l'homme* (1749). En toda su obra biológica, Buffon se opuso frontalmente a las ideas de Linneo. Ridiculizando la nomenclatura binomial que colocaba el asno en el género caballo (*Equus*), opinaba que era «más sencillo y natural y más verdadero» decir que un asno es un asno, que pretender, sin saber por qué, que un asno es un caballo¹⁶.

En algunas de estas obras, y principalmente en su magnífica *Histoire des Oiseaux*, Buffon no tendrá más remedio que reconocer a la clasificación de Linneo sus derechos y considerar las afinidades estructurales más que las «relaciones de utilidad y familiaridad» como elementos científicos para la clasificación. Pero, fiel a sus ideas hasta la muerte, seguirá pensando que «los géneros, las clases y los órdenes no existen más que en nuestra imaginación», y que «en la Naturaleza no hay más que individuos».

Algunas ideas que formula Buffon equivalen, como escribe luego Cuvier, a «verdaderos descubrimientos». Subrayó insistentemente la unidad de *plan de*

¹⁵ Buffon, G.L.Lecrerc (1997) *Las épocas de la Naturaleza (1779)*. Edición y prólogo de Antonio Beltrán Marí. Alianza Universidad, Madrid, 429 pág

¹⁶ Es necesario resaltar con alegría que en la Biblioteca de la Facultad de Teología de Granada se encuentran dos ediciones de las Obras Completas de Buffon: la edición de 1830 con anotaciones de Cuvier y la edición española de Clavijo y Fajardo de 1932. Una verdadera joya.

organización en la Naturaleza. Además, le cabe el honor de ser el primero que habla de «*especies perdidas*», animales que han existido en otro tiempo y que ya no existen. Señaló también la diferencia existente ente las faunas del viejo continente y las del nuevo, cosa que ya había señalado el P. José de Acosta 150 años antes¹⁷. Desde el punto de vista filosófico, Buffon se expresa casi siempre como un panteísta, atribuyendo a la «Naturaleza» la omnipotencia y rechaza sarcásticamente la milagrería de quienes, como Réaumur, creen en un Dios «muy ocupado por el modo como debe plegarse el ala de un escarabajo».

El «transformismo» mitigado de Buffon

Buffon, fiel a sus ideas newtonianas del orden cósmico, concibe la naturaleza como un *orden de procesos*, como un «sistema de leyes» en el que Dios ya no es necesario para explicarlos¹⁸. En Buffon el equilibrio de los fenómenos naturales no nos remite a la providencia divina sino a las leyes de la naturaleza. Para él:

«La naturaleza es un sistema de leyes establecidas por el creador para la existencia de las cosas y para la sucesión de los seres... La naturaleza no se apartará jamás de las leyes que le han sido prescritas» (*Historia Natural. Sobre la Naturaleza* (1764), pág. 31)

Buffon nunca quiso entrar en el tema religioso, y si alude a un Creador es por concesiones a los lectores o por imposición del claustro de la Universidad de La Sorbona, que siempre le acosó con sus críticas inquisitoriales. Buffon no cree ni siquiera que se produjera un Diluvio universal por causas naturales, ni que el texto sagrado sea relevante para conocer la Historia de la Tierra. Pero del mismo modo que establece una equivalencia entre sus *Épocas* y los días del relato bíblico, en la que difícilmente podía creer, tampoco tuvo inconveniente en introducir ilustraciones en las que se representa a Dios creando el mundo.

Los expertos en pensamiento biológico discuten hasta qué punto Buffon intuyó la posibilidad de una «evolución» de las especies en el sentido moderno de la palabra¹⁹. Lo que sí es cierto es que Buffon creía en la modificación por «*degeneración*» de las especies tal como lo atestiguaban sus observaciones sobre los animales domésticos. Esta idea será recogida posteriormente por Lamarck.

¹⁷ L. SEQUEIROS. El padre José de Acosta (1540-1600), misionero, naturalista y antropólogo en la América *Hispana*. *Proyección*, Granada, 47 (2000), 63-74.

¹⁸ Este punto lo desarrolla Buffon al final de su *Teoría de la Tierra*. Cfr. A. BELTRÁN MARÍ, *opus cit.*, (1997) Introducción.

¹⁹ G. BREMMER: L'impossibilité d'une théorie de l'évolution dans le pensée française du XVIII siècle. *Revue de Synthèse*, 105 (1984), pág. 171-179.; J. S. WILKIE: Buffon, Lamarck and Darwin: the originality of Darwin's theory of Evolution. En: P. R. BELL edit. *Darwin's Biological Work*. The Cambridge Univers. Press 1959.

En su famoso capítulo sobre la «*degeneración de los animales*», Buffon expuso más claramente sus opiniones transformistas. Considera en dicho capítulo la acción modificadora del medio, representado principalmente por el *clima*, que altera la forma exterior; el *alimento*, que afecta a la forma interior, y la *domesticación*, por último, para aquellas especies animales que el hombre ha reducido a cautividad.

Después de haber comparado todos los animales cuadrúpedos y haberlos reducido cada uno a su género, concluirá que las doscientas especies cuya historia ha ofrecido pueden, en definitiva, «reducirse a un número bastante pequeño de familias u orígenes principales, de las cuales han surgido posiblemente todas las demás».

Por si esto no fuera poco, en una página muy citada de dicho capítulo (capítulo «De l'âne»), Buffon tomó en consideración, a propósito de una obra de Maupertuis²⁰, la hipótesis del transformismo generalizado, es decir, la hipótesis de que todos los animales derivarían de un solo antepasado.

Por oposición al pensamiento fijista, el *transformismo débil* de Buffon sostiene que las formas vivas actuales no han existido siempre, sino que son el resultado de una lenta e irreversible transformación orgánica desde las formas antiguas a las modernas. Y este transformismo, aparecido y amplificado a lo largo de generaciones, es producto de un mecanismo natural.

Sin embargo, a Buffon se le suele considerar como a un pionero. Ha contribuido a hacer posible una teoría de la evolución transformando el espíritu de la Historia Natural. De modo muy resumido se puede decir que las innovaciones en el pensamiento biológico de Buffon son:

1. Rechazó la idea de sus antecesores sobre la naturaleza. En lugar de ser un conjunto de seres creados directamente por Dios, defendía la existencia de una potencia siempre activa, presente en la naturaleza biológica y física, regida por leyes, y de las que los seres vivos son producto.

2. Contra la creación divina instantánea, propone que los procesos naturales se desarrollan en el tiempo. El estudio de los animales domésticos muestra a Buffon que éstos se transforman con el tiempo, sobre todo si se hacen «cruces» de razas. La oveja es una cabra «perfeccionada». Pero las especies salvajes tienden a «degenerar». Para este autor, la materia viva tiene una plasticidad que hace se modifique por acción de los elementos del medio (clima, alimento, comportamiento...). Si estos cambios son irreversibles, entonces el tiempo se hace historia.

²⁰ Maupertuis, seguidor de Newton e introductor de este en Francia, apostó por una filosofía biológica abiertamente «transformista» que influyó en algunos naturalistas, entre ellos en Erasmus Darwin, abuelo del genial naturalista. En castellano están publicados algunos trabajos breves bajo el título: *El orden verosímil del cosmos*. Alianza Editorial, nº 1088 (1985), 194 pág.

3. Buffon busca argumentos paleontológicos. Cree que la interpretación de los fósiles, entendidos como «*especies perdidas*», puede dar luz sobre el proceso de la vida. Las épocas de la Naturaleza están caracterizadas por unos tipos de fósiles diferentes, que se extinguieron por procesos catastróficos. Por tanto, Buffon no acude a un solo Diluvio exterminador, sino a la posibilidad de otros episodios violentos provocadores de crisis biológicas en el Globo.

4. Buffon hizo entrar en la Historia Natural al animal concreto, en sus condiciones reales de vida. Es, después de José de Acosta, uno de los primeros el abordar los problemas biogeográficos²¹.

5. Buffon introduce una nueva concepción de la especie, que ya no es morfológica sino biológica. No se trata de definir una especie por sus características externas, sino por principios biológicos.

Difusión de la obra de Buffon

La obra de Buffon obtuvo una enorme difusión entre un público interesado en las ciencias físicas y naturales, interés que en gran parte había despertado la *Enciclopedia* al desarrollar la curiosidad por los conocimientos humanos y a la vez por el espíritu racionalista. Si bien Buffon no colaboró en la *Enciclopedia*, su pensamiento fue difundido en ella a través de su discípulo Dauberton (1716-1799), autor de numerosos artículos y de las láminas dedicadas a la Historia Natural, y también de Diderot (sobre todo en los artículos *Animal* y *Especie Humana*). La obra de Buffon se seguía fielmente en el *Muséum*, y por ello era bien conocida por Lamarck.

Buffon batalló siempre a favor del uso del método experimental y de la independencia de las ciencias frente a cualquier idea preconcebida y en especial frente a la religión²². Por ello condenó la clasificación de Linneo como demasiado sistemática y se limitó a describir los animales tras una observación meticulosa de su naturaleza y costumbres.

A su vez, criticó la concepción antropomórfica y finalista de la naturaleza y consideró a esta última como un «sistema de leyes» (en lo que se encuentra el influjo de las ideas de Isaac Newton). Buffon creía que una obra de vulgarización científica solo podía tener eficacia si el estilo contribuía a ordenar y vivificar las ideas. Daba tal importancia a estas ideas que en su discurso de entrada en la Academia Francesa (1753) le dedicó el tema (*Discurso sobre el*

²¹ Sobre los aspectos biogeográficos, ver: L. SEQUEIROS. De José de Acosta (1540-1600) a Atahanasius Kircher (1601-1680): dos momentos en los albores de la biogeografía. *SEPAL.Seminario de Paleontología de Zaragoza* (2001) (en publicación)

²² Ver: G.L. L. BUFFON: Del modo de estudiar la Historia Natural y tratar de ella. En: *Historia Natural, Discurso primero*. En: *Obras completas de Buffon, aumentadas por Cuvier*. Barcelona, (1832), tomo II, páginas 71-154.

estilo). En él dice que las ideas y las teorías constituyen, sobre todo en el campo científico, algo impersonal; pero el estilo pone de manifiesto la naturaleza individual de la inteligencia que las produce: «el estilo es el hombre».

La obra de Buffon fue ampliamente difundida en España a lo largo del siglo XVIII, sobre todo a través de las Sociedades Económicas de Amigos del País, quienes la incluían en el plan de estudios. Así, la primera adaptación de la *Historia Natural* fue el libro de texto del Seminario de Vergara (*Historia Natural del Hombre*, 1773). Más tarde, Clavijo y Fajardo realizó una traducción casi íntegra de la obra (*Historia Natural, general y particular*, 20 volúmenes, 1785-1805). Su pensamiento también fue conocido a través de la traducción de la *Vida del Conde de Buffon* (1797), en la que se incluía el *Discurso sobre el estilo*, y de la versión del *Espíritu del Conde de Buffon* (1798). Algunas de las ideas de Buffon están presentes en la obra de Torrubia, un franciscano del siglo XVIII, autor del *Aparato para la Historia Natural Española*²³, de 1754, el primer tratado de paleontología publicado en España y fundamento de las ideas *diluvistas*.

El ascenso sorprendente de Lamarck en el mundo científico de su época

Pero será necesario volver de nuevo a Lamarck para entender su aportación a la ciencia dentro del contexto de los naturalistas de siglo XVIII. Lo habíamos dejado cuando inicia sus estudios de medicina. En los últimos años del siglo XVIII, los estudios universitarios de medicina tenían una amplitud mayor que la de ahora. Abarcaban todas las ciencias naturales. En la Facultad, el joven Lamarck se aficionó a la meteorología y a los estudios especulativos de la física y la química, pero poco a poco su trabajo fue derivando hacia la botánica, ideando un método dicotómico para la determinación de las plantas. En esta época parece que la influencia de Rousseau fue notable. Su método lo aplica por primera vez en su obra *Flore française ou description succinte de toutes les plantes qui croissent naturellement en France* publicado en 1778 (cuando contaba 34 años).

Este libro entusiasmó al gran naturalista Buffon. A propuesta del mismo, la obra se publicó a costa del gobierno francés, y le valió a Lamarck la entrada en la Academia de Ciencias de París, en la que fue admitido en 1779. El mismo Buffon le logró más tarde el nombramiento de botánico del Rey, con la misión de viajar por el extranjero para visitar jardines y museos botánicos.

²³ Sobre la figura del franciscano granadino José Torrubia, puede verse: L. SEQUEIROS: «El franciscano granadino José Torrubia (1698-1761): entre los fósiles, el Diluvio Universal y los Gigantes». *Proyección*. Granada, 188 (45) (1998), 39-50; y L. SEQUEIROS: «El Aparato para la Historia Natural Española (1754) del franciscano granadino fray José Torrubia (1698-1761): aportaciones posttridentinas a la Teología de la Naturaleza». *Archivo Teológico Granadino* (2001) en preparación.

Esto lo hizo en Holanda, Hungría, Austria y Alemania, donde entabló contacto con varios botánicos eminentes. Vuelto a Francia se le encomendó la redacción del *Dictionnaire de Botanique* que formó parte de la *Encyclopedie Méthodique*, publicada en 1785.

A la muerte de Buffon, en 1788, entra Lamarck en el *Jardin des Plantes* como adjunto de Daubenton con la misión de cuidar los herbarios. Tiene 44 años. Al ser reorganizado el *Jardin* por un Decreto de la Convención en 1793 y cambiado su nombre por el de *Muséum d'Histoire Naturelle*, se produce la adscripción de Lamarck a esta institución en la que trabajó hasta su fallecimiento. Lamarck tuvo que encargarse, a pesar de haberse dedicado hasta entonces a la botánica, de una de las dos cátedras de zoología que se crearon (la de *Animales Inferiores*).

El gobierno de la República francesa había creado doce cátedras, entre las cuales estaban la de Mineralogía (que ocupó Daubenton), Botánica (que recayó en Desfontaines) y de Herbarios (que fue para Jussieu). La cátedra de Geología fue para Faujas de Saint Fon, la de Animales Superiores la ocupó E. Geoffroy Saint-Hilaire y la de Animales Inferiores fue para Juan Bautista Lamarck. El *Muséum* no es sino un eslabón más de la profunda renovación llevada a cabo por la Revolución francesa para desbancar a la poderosa y conservadora Universidad de la Sorbona que, entre otras cosas, había intentado prohibir la difusión de la *Historia Natural* de Buffon²⁴.

Obligado por esta circunstancia, y a una edad relativamente avanzada (48 años) a emprender el estudio de los animales, empezó a dar clases en 1794. Desde el primer momento, Lamarck decidió inaugurar sus cursos en el *Muséum* con una especie de lección magistral anual que denominó *discours d'ouverture*. Algunos de los manuscritos se han conservado lo cual permite seguir la evolución del pensamiento biológico de Lamarck.

De todas estas lecciones inaugurales del curso, la más notable fue la de 1800. El *Discurso* que dirige a sus alumnos de *Zoología de animales inferiores* del Muséum de Historia Natural de París esboza algunas de las ideas *transformistas* que tanta fama le han dado. Están ya presentes algunas de las líneas magistrales de sus teorías transformistas que nueve años más tarde desarrollará en la *Philosophie Zoologique*.

Un año más tarde, en 1801, publica una de sus primeras obras zoológicas: el *Système des animaux sans vertèbres*. Otro año más tarde, en 1802, usa en unos escritos no publicados una palabra nueva que será redescubierta muchos años más tarde: la palabra *biología*. Se puede decir que entre los años

²⁴ G. BARTHÉLEMY. *Les Jardiniers du Roy*. Le Pelican, París, 1979.

1800 y 1802, hace ahora dos siglos, Lamarck pone los cimientos de una nueva concepción de las ciencias de la vida rompiendo con la tradición fijista de su entorno más próximo.

En uno de sus primeros *Discours* utiliza las palabras *vertebrados* e *invertibrados*²⁵. Rebautiza así la clasificación propuesta por Cuvier de «animales de sangre blanca» y «animales de sangre roja». No se sabe con exactitud si ése fue uno de los motivos de la enemistad (no exenta de envidia) que profesaba el prepotente Cuvier hacia Lamarck.

En 1809, éste había publicado ya su *Philosophie zoologique*, obra que, aunque corta de extensión, ha sido una de las que más han contribuido a darle celebridad, ya que en ella expuso sus ideas sobre la transformación de los animales fundándola en el principio de la adaptación al medio ambiente.

La obra científica de Lamarck no está exenta de ideologismo. La influencia de Rousseau y su *Contrato Social*, los cambios sociales de la Revolución francesa y el ateísmo encubierto de Buffon, entre otros, debieron marcarle profundamente. Parece que su entusiasmo por la revolución era sincero²⁶.

Fue Lamarck un naturalista dotado de excepcionales condiciones para la observación de los caracteres y de las formas; la precisión de sus descripciones y su estilo clarísimo, al mismo tiempo que la amplitud de conocimientos, le conquistaron un lugar entre los científicos eminentes. Sus elucubraciones sobre física, química y meteorología, faltas de fundamento experimental, fueron poco felices. Pero fueron notables sus trabajos en botánica y zoología.

En zoología señaló la importancia de las clases, determinó científicamente la diferencia entre vertebrados e invertibrados, estableció el grupo de los articulados, fundó dentro de él el grupo de los crustáceos, los anélidos y los arácnidos. Entre 1799 y 1810 publicó los once volúmenes de sus *Annales météorologiques*. En 1802 publica su *Hydrogéologie* como una primera parte de una física de la Tierra. Pero la mayor parte de su obra científica la realizó hace dos siglos como especialista en invertibrados. Así, en 1801 publica su *Système des animaux sans vertèbres*; en 1802, *Recherches sur l'organisation des corps vivants*; entre 1802 y 1806 su obra paleontológica: *Mémoires sur les fossils des environs de Paris*.

Entre 1815 y 1822 vieron la luz sus obras más importantes: los siete volúmenes de la *Histoire Naturelle des animaux sans vertèbres*, en una parte considerable dictados a sus hijas, ya que desde 1819 estaba totalmente ciego.

²⁵ M. VACHON. *Inédites de Lamarck*. Masson, París, 1972.

²⁶ Adriá CASINOS. Presentación de la *Filosofía Zoológica* de Lamarck. *opus cit.*, 1986, pág. VI y ss.

Durante sus últimos años vivió Lamarck muy pobremente. Pobre, solo, enfermo y ciego, fallece el día 18 de diciembre de 1829, sin que sus méritos científicos fueran reconocidos. Hasta tal punto llegó la rivalidad entre Cuvier y Lamarck que, al morir éste en 1829, Cuvier (a la sazón Secretario perpetuo de la Academia de Ciencias de París) tuvo el «discurso» necrológico. Este discurso era tan ofensivo para el fallecido, que no se leyó en la Academia hasta 1832 (muerto ya Cuvier) y no se publicó hasta 1835. En la actualidad, Lamarck tiene en el *Jardin des Plantes* un monumento debido al escultor Fagel, costado por suscripción internacional e inaugurado en junio de 1909.

Lamarck como transformista biológico

Las ideas de Lamarck sobre la transformación de las especies, expuestas en la *Philosophie Zoologique*, no fueron entendidas por sus contemporáneos y se abrieron poco paso en el mundo científico. Se pueden aducir dos razones: por un lado, las afirmaciones que se hace son puramente especulativas y por tanto gratuitas, por lo que se le acusó de no haberlas fundamentado suficientemente en observaciones propias o ajenas. Por otra parte, su fracaso se debió también a la decisiva influencia que en aquella época ejercía el prestigioso Georges Cuvier, partidario de la constancia de las especies.

Pero ¿cuáles son los fundamentos científicos y el desarrollo de lo que se ha dado en llamar el «lamarckismo»? Las ideas de Lamarck no son «evolucionistas» sino «transformistas». Están muy alejadas del pensamiento darwinista y por ello no hay ninguna razón para considerarle antecesor de Darwin, como en algunas ocasiones se ha querido ver. El «transformismo» (cambio de forma de los seres vivos a lo largo del tiempo) de Lamarck es mucho más complejo de lo que se piensa. Hay en él dos componentes diferentes²⁷: por un lado, un mecanismo para explicar cómo se produce el cambio en los organismos. Por otra parte, la creencia en la herencia de los caracteres adquiridos por uso y desuso que quedan fijados al organismo «mutante» que los transmite a sus sucesores. El ejemplo de las jirafas que, a fuerza de estirar el cuello para alcanzar las ramas altas de los árboles, adquieren un largo pescuezo que luego pasa a sus descendientes, es el ejemplo típico del lamarckismo ortodoxo. Esto supone una teoría biológica completa: la teoría del cambio anatómico de los seres vivos por un proceso de uso y desuso de los órganos y la creencia en una supuesta tendencia innata progresiva que obligaría a los seres vivos a elevarse paulatinamente en la escala vital.

A Lamarck, por tanto, se le conoce- por contraposición al Cuvier «catastrofista»- como «transformista» biológico. Pero Lamarck da un paso más arriesgado: para él, a partir de los seres vivos más simples, se puede llegar a los

²⁷ P. J. BOWLER: *El eclipse del darwinismo*. Editorial Labor, Barcelona, 1985.

más complicados por un proceso gradual de transformaciones por uso y desuso de órganos. El hilo conductor de sus ideas es que la naturaleza ha ido produciendo, gradual y sucesivamente, y todavía lo hace, los diversos grupos de seres vivos.

Esto supone que hay que encontrar una respuesta a la pregunta de cómo aparecen los seres sencillos. En esto Lamarck es muy claro: está convencido de la realidad de la «generación espontánea». En los lugares sórdidos y en las zonas encharcadas aparecen espontáneamente insectos, lombrices y otros animalejos repugnantes. Poco a poco, por uso y desuso, irán transformándose en seres más perfectos. La creencia en la «generación espontánea» es para Lamarck algo incontrovertible. El texto siguiente sintetiza bien su pensamiento:

«La naturaleza no ha tenido más que producir directamente, es decir, sin el concurso de ningún acto orgánico, los cuerpos organizados más simples, animales o vegetales: y los origina aún del mismo modo, todos los días en lugares y tiempos favorables. Dando a estos cuerpos, que ella misma ha creado, las facultades de alimentarse, crecer, multiplicarse y de conservar cada vez los progresos adquiridos en su organización, en fin, transmitiendo estas mismas facultades a todos los individuos generados orgánicamente, con el tiempo y la enorme diversidad de circunstancias siempre cambiantes, han sido producidos sucesivamente por estos medios los cuerpos vivientes de todas las clases y órdenes» (*Philosophie Zoologique*, vol. I, pág. 274)

El pensamiento evolutivo de Lamarck se desarrolló durante el cambio de siglo, en el contexto de un vivo debate sobre la extinción. Tanto Cuvier como Lamarck estaban de acuerdo en que las migraciones podían ser, hasta cierto punto, la explicación de las diferencias entre las formas fósiles y las formas vivas. Pero discrepaban en la idea de extinción. Para Lamarck, las especies de transforman. Para Cuvier, se extingüían. Lamarck no era capaz de contemplar un mecanismo natural por el que una especie bien adaptada pudiera llegar a extinguirse, a excepción de los organismos más simples. En este aspecto estaba influenciado por la idea de Linneo de la «economía de la naturaleza». Linneo y otros naturalistas reconocían una «lucha entre seres» en la que una especie se come a otra. Sin embargo, pensaba que todas estas relaciones ecológicas se ajustaban mutuamente estableciéndose un equilibrio general. En esa *economía* equilibrada de la naturaleza, la cantidad podría aumentar y disminuir pero ninguna especie llegaría a extinguirse. La obra de Lamarck es una obra de transición y junto a intuiciones brillantes mantiene errores y concepciones anticuadas, como son las de la generación espontánea.

En esto chocó frontalmente con Georges Cuvier, para el cual no existía transformación en los seres vivos, sino extinción catastrófica y nueva creación.

Dos grandes naturalistas enfrentados: Lamarck y Cuvier

Georges Cuvier²⁸, profesor en el Jardín del Rey de París (luego Museo de Historia Natural), enemigo de Lamarck, es considerado el fundador de la moderna Paleontología, aunque fue un combativo antitransformista. Pero sus investigaciones en anatomía comparada, que asimilaba los restos encontrados a los datos de la Zoología, hicieron de la ciencia de los fósiles una auténtica ciencia.

Becario en el Colegio Académico de Stuttgart, Cuvier permaneció siete años en Normandía. En 1794 sus trabajos sobre moluscos llamaron la atención de Geoffroy Saint-Hilaire, que le llamó a París y le hizo nombrar suplente de Anatomía en el Jardín Botánico. En 1795 es nombrado profesor auxiliar del Museo Nacional de Historia Natural de París. Allí se dedica intensamente a las investigaciones paleontológicas y de anatomía comparada. Fue elegido miembro de la Academia de Ciencias (1795), de la que llegó a ser Secretario perpetuo desde 1803. Reemplazó a Daubenton en el Colegio de Francia (1799) y a Mertrud en el Museo (1802).

Algunas de sus obras más importantes son: *Lessons d'Anatomie comparée* (1800-1805), *Recherches sur les ossaments fossils*, que incluye el *Discours sur les révolutions de la surface du globe* (1812-1829). Años más tarde (1816-1829) ve la luz *Le Regne Animal distribué d'après son organisation*.

Cuvier, hasta el final de su vida, combatió vivamente las ideas de Lamarck sobre el transformismo. En 1812 Cuvier había recogido tanto material que completó el volumen *Investigaciones sobre los Huesos Fósiles de Cuadrúpedos* (*Recherches sur les Ossements Fossiles de Quadrupèdes*), que consta de cinco gruesos volúmenes y se publicó en París entre 1821 y 1824.

Según los historiadores de la geología y de la paleontología, Cuvier recurrió a más investigaciones en la cuenca de París buscando pruebas de las causas que habían originado la extinción de las sucesivas especies de vertebrados. Algunas de estas formaciones contenían huesos fósiles de vertebrados junto con conchas fósiles pertenecientes a géneros típicos de agua dulce. En medio de estas formaciones había otras que albergaban conchas

²⁸ Sobre la vida y obra de Cuvier se pueden consultar: un trabajo clásico sobre Cuvier es: E.M.RADL : *Historia de las Teorías Biológicas*. Revista de Occidente, Madrid,(1931) tomo II, pág. 7-19; B. MELÉNDEZ: *Paleontología*. Paraninfo, Madrid, (1947), pág. 104-105; W. COLEMAN: *opus cit.* (1983), pág. 37-40; F. PELAYO: *Las teorías geológicas y paleontológicas durante el siglo XIX*. Historia de la Ciencia y de la técnica AKAL, Madrid, (1991), nº 40, 54 pág.; M.J.S. RUDWINK: *opus cit.*, (1987), páginas 131-142; F. ELLENBERGER, *opus cit.* (1994) pág. 211-217; M. LUNA: Foucault, Cuvier y la biología. En: J. ARANA edit. *Los filósofos y la biología*. En: Thémata, Sevilla,(1998), nº 20, pág. 229-240.; D. YOUNG: *opus cit.*, (1998) pág.66-74.

fósiles de organismos marinos. Parecía que las formaciones de la Cuenca de París representaban depósitos alternos de agua dulce y salada y esto implicaba algún tipo de cambio en los niveles del mar. Cuvier concluyó que las inundaciones recurrentes por el mar habrían sido el agente que causó las extinciones de los vertebrados terrestres.

La transición de una condición a otra parecía haber ocurrido de manera rápida. Esto condujo a Cuvier a proponer largos períodos de calma interrumpidos por intervalos de cambio súbito. Estos cambios catastróficos, a los que llamó «*revoluciones*», tenían que producirse por una causa natural. La observación de las rocas dislocadas en los Alpes indujo a Cuvier a proponer que, a lo largo del tiempo, se habían sucedido grandes convulsiones en el globo, que dieron lugar a hundimientos, elevaciones de montañas e invasiones del mar. Cuvier estaba dispuesto a admitir que la última de estas violentas revoluciones se correspondía con la inundación descrita en el Génesis.

El siguiente texto de los *Discours sur les Révolutions de la surface du globe* es expresivo de su pensamiento:

«Sobre los bancos de espejuelo y de marga de las cercanías de París, que encierran huesos de cuadrúpedos de géneros desconocidos y en los cuales se encuentran también conchas de agua dulce y troncos de palmeras petrificados, descansan considerables bancos llenos de innumerable cantidad de productos marinos; y sobre éstos se encuentran otros bancos de agua dulce, pero cuyos huesos y conchas no son los mismos que en los bancos inferiores. Es imposible dar indicios más manifiestos ni claros de una revolución geológica».

De esta manera, la idea de Cuvier de las revoluciones sucesivas se fue enriqueciendo de nuevos datos hasta proponer una síntesis que dio buena explicación de los datos. Esta síntesis incluía la idea de una historia de la vida intensamente direccional y la idea de que esta historia estaba salpicada de revoluciones repentinas. Las evidencias fósiles mostraban que había existido un desarrollo progresivo de los seres vivos desde los organismos más sencillos de las formaciones antiguas a los más complejos de la actualidad. Aunque Cuvier nunca creyó en la posibilidad del hombre fósil, sí acepta que las especies fósiles se parecen más a las actuales cuanto más modernas son.

Ciencia, filosofía y teología en el pensamiento de Lamarck

En el pensamiento científico de la *Filosofía zoológica* de Lamarck aparecen dos elementos extracientíficos que influyeron decisivamente en su pensamiento: por un lado, su concepción materialista de la naturaleza; por otro lado, su racionalismo vitalista.

Lamarck concibe los seres vivos como parcelas de materia que tienen una capacidad de decisión. Se puede adscribir a una tendencia claramente *vitalista* que concibe en los seres vivos una especie de «inteligencia orgánica». Existe, según Lamarck «una tendencia inmanente en la naturaleza a la gradación obligada por la intervención de las circunstancias externas»²⁹. Esta tesis es la que llevó entre 1930 y 1960 a la imposición de las tesis del biólogo T. D. Lysenko para llevar a cabo la revolución agrícola (fracasada) en la URSS³⁰.

Pero por debajo de esta concepción filosófica hay también una concepción del mundo y una idea teológica. La concepción de los seres vivos lamarckiana refleja los intereses y aspiraciones de la burguesía francesa en lucha en la Revolución francesa. Como señala Joan Senent Josa³¹, el lamarckismo refleja la ideología de la connaturalidad de las libertades democráticas de la Revolución francesa.

Por otra parte, Lamarck era deísta: consideraba la naturaleza como un *poder u orden de cosas* con sus propias leyes, pero siempre sujetas al Supremo Hacedor. Sigue la opinión del siglo XVIII de que todos los seres vivos forman una *gran cadena o escala* desde los más sencillos a los más complejos³²; pero esta secuencia de organismos se consideraba sólo en plan puramente morfológico, de ordenación en el espacio, y no en el sentido de que tuviera continuidad en «el tiempo», es decir, que unos descendieran de otros. Lamarck, sin embargo, introduce la dimensión biológica de descendencia a la *Scala Naturae*, en cuya cúspide sitúa al hombre. Además, no hay una sola cadena de seres, sino dos series separadas, los animales y los vegetales.

Lamarck mantenía una teoría del estado estacionario que luego recuperará Hutton y luego Lyell. En su pensamiento, el tiempo no tiene principio ni fin. Todo está en proceso. Las especies no existen. Sólo el flujo continuo de la vida que siempre está empezando. Por ello, son escasas las referencias de Lamarck a las especies extinguidas. Y dentro de su mentalidad es prácticamente imposible la extinción, pues la vida es un proceso siempre actuando y transformándose pero sin extinguirse lo que existía³³.

²⁹ J.B. LAMARCK: *Filosofía zoológica* (1809)

³⁰ Puede encontrarse información en: VVAA: *El «caso Lysenko»*. Cuadernos Anagrama, Barcelona (1974).

³¹ Presentación de la *Filosofía Zoológica* de Lamarck (1971) *opus cit.*, pág.17.

³² Desde el punto de vista filosófico, estas ideas las ha desarrollado recientemente el profesor G. BUENO: Los límites de la Evolución en el ámbito de la *Scala Naturae*. En: E. MOLINA, A. CARRERAS y J. PUERTAS dir. *Evolución y Racionalismo*. Universidad de Zaragoza, (1998), páginas 49-88.

³³ L. SEQUEIROS: *La extinción de las especies biológicas. Problemática filosófica y teológica*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Teología, Granada, 331 pág.; L. SEQUEIROS: *opus cit. Archivo Teológico Granadino* (2000).

Con ocasión de los doscientos años de la «reinención» de la palabra “biología” y los doscientos años de la publicación de *Recherches sur l'organization des corps vivants*, hemos recordado en este trabajo la obra y las ideas científicas, filosóficas y teológicas de Juan Bautista Lamarck. Las ideas lamarckianas fueron oscurecidas por las de Darwin. Pero en su tiempo ayudó a elaborar una imagen no religiosa pero respetuosa, más autónoma, más racional y dinámica de la naturaleza.