

EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS XV JORNADAS

VOLUMEN 11 (2005)

TOMO II

Horacio Faas

Aarón Saal

Marisa Velasco

Editores



ÁREA LOGICO-EPISTEMOLÓGICA DE LA ESCUELA DE FILOSOFÍA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons atribución NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina



El concepto de tiempo: algunos hitos históricos hasta Lamarck

Rosario Sosa*

*¿Cómo, -observa Buffon-, es posible que
personas ilustradas y que hasta se precian
de filósofos, tengan aún ideas tan falsas
sobre este punto?
(Guyénot, 1956: 315)*

1. Introducción

El presente trabajo consiste en una aproximación al concepto de tiempo en el marco de la historia natural y sus correspondientes repercusiones en los ámbitos religioso, científico y filosófico modernos.

Pensamos que en algunas circunstancias a lo largo de la historia de las ideas se produce una estrecha vinculación entre ideas filosóficas, religiosas y teorías científicas: por ejemplo, la imagen del hombre, del mundo, de la Naturaleza o la concepción del tiempo, entre otras, que provocaron que tanto científicos como filósofos tuviesen que afrontar distintos "obstáculos epistemológicos" para lograr avances relevantes en la ciencia.

Nos interesa analizar el sistema de ideas que más influyó sobre la visión que el hombre tenía del mundo, de la naturaleza viviente y de sí mismo, y que se produjo a partir de la idea de *cambio* desde el siglo XVIII, implicando extensos períodos a lo largo de la evolución.

El siglo XIX se caracteriza por ofrecernos un cambio profundo de esquemas conceptuales a nivel científico y despliega su riqueza en diferentes e importantes ámbitos del conocimiento humano: en este caso, se produce el pensamiento biológico evolucionista oponiéndose a la posición fijista hegemónica hasta ese momento.

Nos proponemos puntualizar algunos aportes conceptuales y terminológicos relacionados con las concepciones históricas del tiempo y de la historia desde los griegos hasta Lamarck con el objeto de analizar aspectos del descubrimiento del tiempo en la historia natural, vinculados con la Geología y la Biología.

2. Del concepto de tiempo en la antigüedad al concepto de tiempo en la modernidad

Los modernos, en general, creían que los griegos no le encontraban sentido a la historia y que para ellos sólo contaban las realidades: Naturaleza, Razón, Mundo Inteligible, lo Uno. Pensaban que los griegos concebían los tiempos, como tiempos "locales". Entonces si había para el griego un tiempo, se trataba entonces de uno donde ningún momento se distingue de otro salvo para formar parte de un determinado ritmo. Lo que pasa en el tiempo, no es temporal: cada cosa o cada especie de cosas, tiene su tiempo como puede tener su lugar o su forma o hasta su color.

* Universidad Nacional de Salta.

La cosmovisión del hombre antiguo descansaba en el concepto de la *physis*, en la naturaleza, con su rueda de auroras y ocasos, inviernos y veranos, nacimientos y muertes. En general, el cosmos griego estaba sujeto a la ley del eterno retorno. Su desarrollo sigue el movimiento circular, en el que el fin coincide con el principio: movimiento que por esencia debe ser eterno. Es evidente que en esta cosmovisión antigua dominada por la idea de la racionalidad del cosmos, no hay lugar para una concepción moderna de la historia, puesto que la entendían como una trama de acontecimientos únicos e irrepetibles, cuya inteligibilidad depende de su orientación a un *telos*. La historia fue para los griegos primordialmente historia política y, como tal, objeto de estadistas e historiadores. Preguntarse por el sentido de la historia hubiera sido para ellos un contrasentido.

En la concepción agustiniana de la historia nos encontramos con algo totalmente nuevo y que nació en el seno del Cristianismo. San Agustín se dio cuenta de la radical oposición entre la cosmovisión griega y la cristiana. Frente a la teoría de los ciclos eternos, según la cual nada nuevo puede ocurrir en el cosmos, establece una novedad radical: a partir del Cristianismo, el hombre se hace necesariamente un ser histórico que se dirige a un fin definitivo, detrás del cual ya no hay otro comienzo.

Entonces el esquema circular del cosmos griego es sustituido por una visión lineal del proceso temporal, que hace posible un pasado y un futuro, y por consiguiente, una historia tal como la concebimos hoy.

El elemento diferencial de la historia cristiana es su carácter escatológico trascendente. La historia no es un eterno progreso sino que está ordenada a un fin, conforme a un plan definido.

La obra de San Agustín *Ciudad de Dios* sienta las bases de la concepción de la historia terrestre que va a dominar la historiografía cristiana por lo menos hasta el siglo XIV y, en muchos aspectos, llega hasta el siglo XVII.

El humanismo renacentista, en cualquiera de sus variantes, es un fantástico esfuerzo de crítica de la tradición transmitida desde la antigüedad pagana o cristiana primitiva.

Esta ebullición intelectual prepara las rupturas que se producen en la práctica histórica occidental a partir de fines del siglo XVII. Este gran siglo de la autonomización de la ciencia deja afuera los *a priori* de la tradición y de la teología con Galileo, Descartes, Huyghens, herederos en este sentido de Roger Bacon. La historia, como la filosofía y la ciencia, cualquiera sea su orientación filosófica (cristiana o agnóstica, providencialista o crítica) comienza su secularización, realiza un giro irreversible en cuanto a sus técnicas y metodología y va a exigir -junto con la ciencia- la verificación de pruebas.

El Renacimiento sacude el edificio espiritual medieval pero a pesar del descubrimiento de la imprenta, de nuevos continentes y nuevas humanidades, faltan instrumentos técnicos y conceptuales que permitan construir el aparato mental científico necesario. Por ejemplo, los relojes son todavía raros e imperfectos y ni los sabios del siglo XVI poseen instrumentos exactos para medir el tiempo. El cronómetro aparece recién en el siglo XVIII (Cfr. Piel, 1992: 154).

Butterfield (1982) sostiene que los hombres del Renacimiento no estaban en condiciones de considerar a los siglos sucesivos como una serie que avanzaba

continuamente porque estaban fuertemente condicionados para ver el curso de la historia de la Humanidad. Para ellos, el Medioevo representaba el retroceso, la caída en el error y la superstición. Cuando pensaban en cómo transcurrían los siglos estaban encorsetados por el punto de vista de la antigüedad que, en un nivel, concebía una imagen estática del curso de las cosas en general y, en otro, con respecto a los procesos internos dentro de los estados y las civilizaciones, encerraba una teoría de decadencia. Estos elementos en conjunto producían cambio e invariabilidad en un sistema que se podría vislumbrar como cíclico.

El concepto de "progreso" comienza a tomar forma a partir del Renacimiento, aplicado tanto a la Naturaleza como a la humanidad. Recién en el siglo XVII se empieza a pensar la posibilidad de que la historia de la humanidad y la Naturaleza pudieran tener un desarrollo progresivo. Así, la idea de progreso fue asociada a la idea de cambio, desarrollo y dirección.

El programa de Bacon aclaró lo que debía entenderse por progreso: la esperanza de un gradual crecimiento del saber, el cual tendría como fin la utilidad. El verdadero fin del conocimiento era mejorar la vida humana y, en el caso de las ciencias naturales, establecer el dominio humano sobre la Naturaleza. La tecnología ayudaría a aumentar el conocimiento del hombre y garantizaría el progreso.

Estas ideas serán el *leit motiv* de una doctrina general del progreso que se desenvolverá en los siglos subsiguientes y que afectó de una manera particular el desarrollo de la biología de los siglos XVIII y XIX.

Durante el siglo XVIII, por ejemplo, Condorcet planteó el progreso en términos de un mejoramiento continuo del hombre: cada estadio de la historia es el resultado de lo que ha ocurrido en momentos previos. La Naturaleza no puso límites al perfeccionamiento de las facultades humanas y la perfectibilidad de éstas es infinita.

El progreso en biología está ligado a los siguientes conceptos: escala natural (o gran cadena del ser), que en los siglos XVII y XVIII se basaba en la idea de una continuidad lineal desde el mundo inanimado hasta el hombre, y Naturaleza como una potencialidad ilimitada, como en el caso de Leibniz.

Estos dos elementos: continuidad y gradualidad, junto a una idea de dirección hacia el progreso, en biología sentaron las bases de la evolución en dicha disciplina.

2. Antecedentes del transformismo en el campo de la geología y la biología

El interés por la antigüedad del mundo se incrementó durante los siglos XVI y XVII, especialmente a partir de la figura del arzobispo James Ussher, quien en 1650 calculó que la Tierra fue creada en el año 4004 a.C.

El reconocimiento del tiempo geológico, que coadyuvó a la elaboración -a fines de del siglo XVIII- del concepto de evolución biológica, adquiere consenso entre los estudiosos en el lapso que se extiende desde mediados del siglo XVII hasta principios del siglo XIX. Rossi (1984) plantea este interesante y complejo período en los siguientes términos: "En los tiempos de Hooke los hombres tenían un pasado de seis mil años; en los tiempos de Kant eran conscientes de un pasado de millones de años" (cit. por Gould, 1992:22).

La idea de que la Tierra poseía seis mil años de antigüedad fue probablemente uno de los prejuicios más estables en el conocimiento geológico desde el siglo IV al XVIII. La razón quizá se encuentre en el hecho de que, a diferencia de lo que ocurrió en otras ciencias, el Renacimiento aportó muy poco a la "geología" e incluso, la hizo retroceder al propiciar el apogeo de la *cronología corta*, vinculada con el creacionismo, el fijismo y las visiones catastrofistas. Por lo tanto, Hutton al presentar el Principio de Uniformidad en 1785 ante la Royal Society of Edimburg dio el puntapié inicial y definitivo en el cambio de mentalidad con respecto al tiempo geológico cuando dijo: "[...] el tiempo, que en nuestro criterio lo mide todo y, en ocasiones, es insuficiente para nuestros planteamientos, es para la Naturaleza infinito y como inexistente" (cit. por Cabezas Olmo, 2002: 19).

La innovadora concepción de la interpretación del tiempo geológico en términos de infinitud e inmensidad ("ningún vestigio de comienzo, ninguna previsión de final") expresaba también las ideas deístas de Hutton que negaba la intervención divina en los desarrollos de la Naturaleza física. Esta afirmación fue considerada herética para una sociedad que todavía creía fehacientemente en la datación cronológica de las Sagradas Escrituras.

En este punto recordemos que la sociedad occidental hasta el siglo XVII se movía entre dos visiones dicotómicas del tiempo: una lineal (o flecha del tiempo) y otra circular (o ciclo del tiempo). Si bien ambas visiones se encontraban presentes en *La Biblia* y armonizaban plenamente con los dictámenes de la cronología corta, por otro lado, también la noción de tiempo continuo y la concepción de progreso en la historia se fueron afianzando paulatinamente hasta alcanzar su consolidación.

En el siglo XVIII ocurrió un proceso notable: la transformación de la cadena de la existencia a términos históricos. Incluso se comenzó a ver el Universo no sólo como algo que existe únicamente en el espacio, sino que también tenía su historia. De esta forma aparece la introducción en los tiempos modernos de una visión de todo el Universo en términos de un proceso histórico y esto representa una fase importante en la evolución de la mentalidad moderna. La ciencia y la historia se habían unido para presentar una idea nueva de Naturaleza, que avanzaba lenta, pero inexorablemente, hacia alguna meta superior.

Por otra parte, como aclara Guyénot (1956), para que la hipótesis de la Evolución de los seres vivos pudiera imponerse paulatinamente a ciertos pensadores, se necesitó la concurrencia de tres circunstancias que contribuyeron a romper el marco estrecho del creacionismo en el que se movían los naturalistas.

El estudio de los fósiles y el de los estratos de la corteza terrestre impusieron poco a poco la idea de que seres distintos a los actuales vivieron en tiempos pasados, durante períodos de inmensa duración. De este modo, el interés de los naturalistas se focalizó en la historia del pasado: nació la concepción de que las faunas y las floras sufrieron transformaciones en el transcurso de los tiempos geológicos.

Luego, el profundo estudio de las especies y de sus variedades, el de la distribución geográfica de los organismos, los experimentos sobre cruzamientos, los cultivos en distintas condiciones y la observación de algunas mutaciones descreditaban progresivamente el dogma de la fijeza de las especies, impuesto por

Linneo y obligaron a sustituirlo por la concepción de la variabilidad de las formas organizadas.

Finalmente, se produjo la renovación en las concepciones filosóficas y la emancipación paulatina del conocimiento científico con respecto a las creencias tradicionales. Esto fue obra de los filósofos de la Enciclopedia: Voltaire-Diderot-D'Alembert, Helvetius, entre otros.

Además de estas circunstancias, nos parece importante agregar otro factor en la génesis del evolucionismo: la madurez del pensamiento científico, expresada como concepciones newtoniana y cartesiana de la Naturaleza. Estos supuestos filosóficos mecanicistas constituyen un aspecto de la creencia de que los fenómenos naturales son consecuencia de causas que pueden ser comprendidas por el hombre, lo que constituye una condición previa para la ciencia.

A finales del siglo XVIII aparecen dos personalidades cuyos escritos aparecen a principios del siglo XIX, en un momento en el que París se había convertido en el centro de los estudios biológicos: Jean Baptiste de Monet (conocido por el nombre de Lamarck) y Georges Léopold Cuvier.

Pero antes de hablar de Lamarck, no podemos dejar de hacer una rápida referencia a la obra de Buffon que tuvo una influencia enorme en sus contemporáneos, en el propio Lamarck, y en generaciones posteriores: desacreditó definitivamente la hipótesis diluviana, demostrando que la Tierra pasó por una sucesión de épocas y de períodos, en el transcurso de los cuales las causas naturales habían modificado la configuración del suelo. Expuso ideas claras sobre la sedimentación, la superposición de capas según su orden cronológico e interpretó perfectamente el origen de los fósiles.

De este modo, el fundador de la Paleontología sugirió las ideas de la evolución, reconociendo que muchos fósiles corresponden a especies desaparecidas y aseguraba que estas se transformaban en el transcurso de los tiempos. Así, el conocimiento de los fósiles permitía concebir la idea de la Evolución de los seres vivos.

El mundo intelectual de Buffon ya es diferente y su obra contempla el Universo a lo largo de todas las edades, demostrando un sentido definido del curso continuo de las cosas en el tiempo. Implica un nuevo concepto de las relaciones entre el hombre y la Naturaleza y, revela una disposición a estudiar al primero como parte integrante de la segunda.

4. Lamarck: la irrupción del tiempo

Intentaremos establecer las cuestiones más relevantes de Lamarck con respecto al transformismo y al tiempo.

Lamarck, hasta prácticamente finales del siglo XVIII, se mostró conforme con la idea generalizada de que los organismos permanecían esencialmente inmutables desde su primera aparición, pero entre 1799 y 1800 cambió de opinión y empezó a concebir la idea del transformismo, la del encadenamiento filogenético relacionado con la acción del medio y la teoría de la fijación de los caracteres adquiridos.

En materia geológica, este autor adoptó una posición uniformitaria. Lamarck creía que la historia de la Tierra había discurrido en un lento movimiento de tierra firme y océano por la superficie del globo. La superposición de fósiles litorales

y pelágicos corroboraba esta tesis, además aventuraba en la necesidad de retroceder los límites del tiempo hasta un pasado infinito. Esta hipótesis geológica tuvo poca credibilidad entre sus colegas, porque -entre otros factores- contradecía la explicación creacionista y temporal de *La Biblia* acerca del origen del planeta.

En palabras de Cabezas Olmo:

Con relación al mundo orgánico, había un consenso generalizado de que la narración bíblica explicaba adecuadamente el origen de las formas vivientes. Aún se creía que Dios había creado las especies por separado, fueran animales o vegetales. Sin embargo, aquello que con anterioridad había sido clasificado como criatura de Dios, pasaba a ser en manos de Lamarck producto de la transformación. El transformismo, evidentemente, fue sentenciado como una doctrina que podía acarrear deplorables consecuencias sociales y religiosas. Un temor que no fue gratuito, si se tiene en cuenta la extraordinaria influencia que ejerció sobre Lamarck el ateísmo solapado de Buffon y la revolucionaria noción del contrato social de [...] Rousseau (Cabezas Olmo, 2002:102)

Este autor repite en su obra que el tiempo y las circunstancias favorables son los dos medios principales a través de los cuales la Naturaleza se vale para dar la existencia a todas sus producciones. El medio actúa sobre los seres vivos y les crea unas necesidades que les permitirá movilizar su energía biológica. Como consecuencia de ello, los organismos producirán nuevos órganos para adaptarse a las circunstancias:

Lamarck nos explica que desde los seres más pequeños dotados de vida hasta el hombre, o sea, desde lo más simple a lo más perfecto, encontramos una progresión que se muestra de muchas maneras. Esta idea de progresión le impele a tratar de descubrir la marcha real de la Naturaleza, la cual deviene paso a paso. Lamarck piensa que la Naturaleza produce cosas en el tiempo. El orden natural ahora es temporal y la dimensión que adquiere importancia no es la de una escala estática y jerárquica sino la de una serie ascendente que se da en un tiempo con un ritmo determinado a partir de una infinidad de ensayos y estimulada por los cambios ambientales.

Con respecto al tiempo, debemos observar la claridad con la que este naturalista expresa que la Naturaleza produce cosas y las distribuye en el espacio. Esta dispersión es la más evidente pero existe otra más sutil y menos aparente y que es de capital importancia: la dispersión a lo largo del tiempo. La Naturaleza no tiene apuro y opera lentamente, tanto que para el hombre es casi imperceptible.

Lamarck, sostiene Barthélemy-Madaule (2001), lucha contra los obstáculos ideológicos para la construcción positiva de la filosofía zoológica (o teoría biológica), lucha contra la separación radical de las especies, pelea con las catástrofes que explicarían la extinción de las especies y, finalmente, establece su noción de tiempo extendido que es el necesario y el primer lugar donde se producen las transformaciones. De este modo se crean las bases para construir una verdadera ciencia.

5. Conclusiones

Al finalizar este trabajo, nos interesa retomar lo que planteábamos al comienzo y reflexionar sobre cuáles fueron las condiciones de posibilidad que permitieron el

cambio en la categoría de tiempo en la cultura occidental hasta el siglo XIX. Al leer material sobre este concepto en la Antigüedad y la Edad Media, corroboramos que el mismo es el gran ausente en la historia natural. Los elementos que se encuentran en la naturaleza fueron siempre así desde su creación por Dios y la clasificación natural nos revela el plan del Creador.

Antes de que las clasificaciones naturales requiriesen de una explicación, los filósofos y científicos tuvieron que sortear muchos obstáculos y derrumbar esquemas conceptuales. El tiempo tenía que ser considerado en las clasificaciones para que se entendiese que no sólo existían especies antiguas que en la actualidad ya no existían sino que ellas habían evolucionado en largos períodos de tiempo que podían ser registrados y comprobados a través del estudio de los estratos de la Tierra. Pero todo esto no hubiera sido posible si un grupo de hombres con ansias de conocer no se hubiera sacado las anteojeras de las explicaciones teológicas y teleológicas.

De este modo, la historia del concepto de tiempo se vincula, por un lado, con la idea de progreso que después desembocaría en el concepto de evolución en las ciencias naturales y, por el otro, con la distinción entre tiempo e historia profana y sagrada o -para decirlo de otra manera- con el propósito de buscar y encontrar una explicación racional -ajena a la concepción judeo-cristiana- a ciertos fenómenos, hechos y procesos que ocurrían y se observaban en el mundo.

Aunque naturalistas como Hutton, Lamarck, Cuvier, Buffon y Darwin no pudieron imaginar el valor de su aporte para el conocimiento humano, proporcionaron las bases para el ensanchamiento de los horizontes siempre cambiantes de la ciencia.

Bibliografía

- Barahona, A. (1998) "La idea de progreso en biología" en Barahona, A. y Martínez, S. (compiladores) *Historia y explicación en biología*. México: UNAM.
- Barthélemy-Madaule, M. (2001) "Lamarck o el mito del precursor" en Barahona, A., Suárez, E. y Martínez, S. (compiladores) *Filosofía e Historia de la biología*, México: UNAM.
- Butterfield, H. (1982) *Los orígenes de la ciencia moderna*. Madrid: Taurus.
- Cabezas Olmo, (2002) *La Tierra, un debate interminable*. Zaragoza: Pressas Universitarias de Zaragoza.
- Ferrater Mora, J. (1984) *Cuatro visiones de la historia*. Madrid: Alianza Editorial.
- Gould, S. J. (1992) *La flecha del tiempo*. Madrid: Alianza Editorial.
- Guyénot, E. (1956) *Las ciencias de la vida. En los siglos XVII y XVIII. El concepto de la evolución*. México: Unión tipográfica editorial Hispano América.
- Piel, J. (1993) *La Historia. Ciencia Social de lo actual*. Guatemala. Centro de Estudios mexicanos y centroamericanos. (Seminario).
- Lamarck, J. B. (2001) "Filosofía zoológica" en Barahona, A., Suárez, E. y Martínez, S. (compiladores). *Filosofía e Historia de la biología*, México: UNAM.
- Martínez, S. (1998) "Sobre los conceptos de progreso y evolución en el siglo XIX" en Barahona, A. y Martínez, S. (compiladores) *Historia y explicación en biología*. México: UNAM.
- Sloan, P. (2001) "Historia natural, 1670-1802" en Barahona, A., Suárez, E. y Martínez, S. (compiladores). *Filosofía e Historia de la biología*, México: UNAM.