

# LA GÉNESIS DE LAS ESPECIES SEGÚN JEAN-CLAUDE DELAMÉTHÉRIE

GUSTAVO CAPONI  
CNPq // Departamento de Filosofia  
Universidade Federal de Santa Catarina (Brasil)

## ***Resumen***

Aunque su vasta obra se concentró, sobre todo, en las ciencias de la tierra, Jean-Claude Delamétherie también se aventuró en la Historia Natural de los seres organizados, sosteniendo algunas teorías de raigambre buffoniana sobre el origen de la vida y de las especies. Según las mismas, las especies originarias se habrían formado por procesos de cristalización; y estas especies primigenias, además de ser capaces de variar por degeneración, habrían dado después lugar a otras por vía de la hibridación. En este trabajo reseñaremos esas tesis, señalando sus relaciones y diferencias con las de Buffon, y también discutiremos cuál era el lugar que ese tipo de teorías podían tener en la Historia Natural del siglo XIX.

## ***Abstract***

Although his vast work was concentrated mainly on geosciences, Jean-Claude Delamétherie also ventured into the Natural History of organized beings, arguing some Buffonian style theories concerning the origin of life and species. According to these theses, the original species were formed by crystallization processes; after that, those original species, that were also amenable to vary by degeneration, gave origin to others by means of hybridization. In this paper we shall examine these arguments, noting their relationships and differences with those of Buffon, and we will also discuss about the place that such theories could have in 19<sup>th</sup>-century Natural History.

*Palabras clave:* Origen de las Especies, Origen de la Vida, Cristalización, Historia Natural, Francia, Siglo XIX, Jean-Claude Delamétherie.

*Key words:* Origin of Species, Origin of Life, Crystallization, Natural History, France, 19<sup>th</sup> Century, Jean-Claude Delamétherie.

*Recibido el 26 de abril de 2013 – Aceptado el 10 de septiembre de 2013*

## PRESENTACIÓN

Los historiadores de la ciencia no han solido darle mayor importancia a la figura de Jean-Claude Delamétherie [CORSI, 1988, p. 92]. Recientemente, sin embargo, Nicolaas Rupke [2010, p. 148] le dedicó algunas líneas a sus especulaciones sobre el origen de la vida y de las diferentes especies. Rupke [2009, p. 147] desempolvó esas ideas, citándolas como ejemplo de lo que él llama *teoría de la autogénesis*: una perspectiva materialista, pero no evolucionista, sobre el *misterios de los misterios* que, al decir del propio Rupke [2010, p. 149], habría llegado a constituir una alternativa real al evolucionismo biológico decimonónico. Una alternativa cuya maduración la revolución darwiniana abortó y cuya comprensión histórico-epistemológica, también según Rupke [2009, p. 146], se vio ofuscada por la *historiografía oficial darwiniana* y su propensión a leer toda la Historia Natural anterior a 1859 en virtud del eje *evolucionismo-creacionismo*.

Además de dar lugar a las diferentes teorizaciones de Lamarck [1802], de Etienne Geoffroy Saint Hilaire [1833], del propio Darwin [1859], y de otros evolucionistas como Spencer [1891], Cope [1887] o Eimer [1898], la Historia Natural del Siglo XIX también permitió que fuesen seriamente consideradas algunas ideas materialistas sobre el origen de la vida y de las especies, que eran análogas a aquellas conjeturas que Buffon [1788] había propuesto en *Les époques de la nature*. Conjeturas que se oponían al *creacionismo*, sugiriendo que el origen de las especies era un proceso natural en el que los diversos tipos de seres organizados, incluso los mayores y más complejos, surgían directamente de la materia inorgánica, un tipo independiente del otro, en virtud de una legalidad natural que también pautaba su configuración. Ese fue el caso de Jean-Claude Delamétherie; que sostuvo una *perspectiva autogenética* en los mismos años, y en el mismo medio intelectual, en el que Lamarck articuló sus tesis transformistas.

Así, aunque en cierto modo Rupke sobredimensione la importancia histórica de la *teoría de la autogénesis*, corresponde aceptar que, si no se reconoce que ese modo *materialista pero no evolucionista* de explicar el origen de las especies llegó a ser seriamente considerado en la Historia Natural predarwiniana, tampoco se puede tener una visión completa de cuáles eran las opciones teóricas entre las que debió abrirse paso la teoría articulada por Darwin. Por eso, para contribuir a revertir esa situación, que incluso compromete nuestra comprensión de la *Revolución Darwiniana*, y considerando que el análisis que el propio Rupke hace de las tesis *autogénéticas* de Delamétherie se limita a un párrafo, en las páginas que siguen ensayaré un examen más detallado de dichas tesis, discutiendo también cuál pudo haber sido el lugar y el peso que ese tipo de conjetura efectivamente tuvo en el discurso de la Historia Natural anterior a 1859.

Me interesará mostrar, primeramente, la filiación buffoniana de las tesis de Delamétherie. Así, después de esbozar una breve contextualización histórica de la figura

de este último, dedicaré toda la segunda sección del trabajo a exponer las tesis sobre el origen de las especies que fueron propuestas por Buffon. Analizaré a continuación las tesis del propio Delamétherie; y finalmente realizaré algunas consideraciones sobre el papel efectivamente desempeñado por la idea de *autogénesis* en el desarrollo de la Historia Natural predarwiniana. En lo atinente a lo primero, mi análisis será complementario del de Rupke, que, muy brevemente y sin brindar mayores precisiones, ya apunta esa filiación buffoniana del pensamiento de Delamétherie [RUPKE, 2010, p. 144]. En lo atinente a lo segundo, mientras tanto, iré en contra de Rupke: sostendré que, pese a formar parte de la esfera de lo *pensable* dentro de la Historia Natural decimonónica, la idea de *autogénesis* nunca llegó a tener un impacto efectivo en el trabajo de los naturalistas de ese periodo.

### EL VICARIO DE CUVIER

Nacido en La Clayette, Borgoña, el 4 de Septiembre de 1743, y muerto en París el primero de Julio de 1817 [BLAINVILLE, 1817, p. 80; CUVIER, 1821, p. 122], Jean-Claude Delamétherie, apellidado ‘de la Métherie’ hasta 1793 [CORSI, 1988, p. 34 n. 42], no puede contarse entre los mayores protagonistas del impetuoso florecimiento de la ciencia ocurrido en la Francia revolucionaria. Su nombre no puede aproximarse a los nombres de Lavoisier, Laplace, Haüy o Cuvier; aunque su lugar en esa historia tampoco haya sido insignificante [CORSI, 1988, p. 92]. Su condición de editor del célebre *Journal de Physique, de Chimie, d’Histoire Naturelle et des Arts* le daba cierta visibilidad en ese escenario [CUVIER, 1821, pp. 122-123]; y el hecho de haber sido suplente de Cuvier en el College de France [BLAINVILLE, 1817, pp. 79-82], también nos indica que se trató de una figura relativamente reconocida: no sólo en Francia, sino también en otras naciones europeas [BLAINVILLE, 1817, p. 79; DAVY DE VIRVILLE & LE ROY, 1958, p. 692; CORSI, 1988, p. 53]. Pietro Corsi [1988, p. 261], incluso, asemeja el impacto de sus obras, al que, en la misma época tuvieron las obras de Lamarck y Cabanis.

Que Delamétherie haya sido editor del *Journal de Physique* no es un dato menor [METZGER, 1969, p. 87; GOHAU, 2003, p. 52]. Esa revista, que existía desde 1771, fue una de las publicaciones científicas más importantes de su tiempo [CORSI, 1988, p. 33; YESPES HITA, 2012, p. 174]; y en 1785, cuando la misma aún detentaba el nombre de *Observations et memoires sur la Physique, sur l’Histoire Naturelle et sur les Arts*, Delamétherie sucedió a François Rozier (1734-1793) en el ejercicio de la dirección [RUDWICK, 1997, p. 82], permaneciendo en ese cargo hasta su muerte [BURKHARDT, 1995, p. 136]. Momento en el cual esa posición queda en manos de Henri Marie Ducrotay de Blainville [FARIA, 2012, p. 169], que la ocupó hasta 1823, cuando la revista deja de existir [RUDWICK, 2005, p. 338]. Pero, aunque ésa fue la colocación institucional más importante que Delamétherie pudo detentar, su condición de suplente de Cuvier en la Cátedra de Historia Natural del College de France, también denota un reconocimiento considerable.

Desde el *periodo buffoniano*, dicha cátedra estaba ocupada por Daubenton; y en 1800, cuando éste murió, Delamétherie aspiró a sucederlo [BLAINVILLE, 1817, p. 86]. Pero fue relegado en beneficio de Cuvier [BLAINVILLE, 1817, p. 88]. Según apunta Corsi [1988, pp. 33-34], Delamétherie no estaba políticamente bien posicionado en la Francia revolucionaria; y eso explicaría su postergación. Cuvier, de todos modos, le cedió primero un tercio, y después dos tercios, de su salario para que ejerciese su suplencia [PELLEGRIN, 1992, p. 174]. Según el propio Corsi [1988, p. 34], ése fue un gesto político de Cuvier, que buscaba congraciarse con una parte de la comunidad científica que estaba siendo relegada; y se puede sospechar que algo de eso había. Ya en sus cartas a Pfaff, el joven Cuvier mostraba poco respeto por la obra de Delamétherie [CUVIER, 1858, cartas del 1-2/2/1790, 18/2/1790 y 11/3/1792]; y todo indica, conforme veremos un poco más adelante, que su opinión a ese respecto nunca cambió.

Pero Cuvier era un político hábil, y sabía que, en la medida de lo posible, es mejor ganar sin humillar; y Delamétherie, según lo retrata Blainville [1817, p.79], era *dela-rochefoucauldianamente* orgulloso. Ese ardid, además, dio un buen resultado: en esos años, según señala Felipe Faria [2012, p. 106], Delamétherie encomió los trabajos de Cuvier en varios de los discursos preliminares con los que abría cada número del *Journal de Physique*. Uno podría pensar que, renunciando a una parte de su salario y dejando de cumplir con una función que muy posiblemente no podía cumplir —por una simple cuestión de tiempo—, Cuvier había transformado en empleado suyo al editor de una de las revistas científicas más leídas de la época. Delamétherie, por su parte, supo aprovechar esa situación; y, de las clases que dictó en el *College de France*, surgieron las obras *Leçons de Minéralogie* [DELAMÉTHÉRIE, 1812] y *Leçons de Géologie* [DELAMÉTHÉRIE, 1816].

La posteridad, de todos modos, no fue generosa con Delamétherie. Los historiadores de las disciplinas en las que procuró destacarse —que fueron la Física, la Química, la Fisiología, pero sobre todo la Mineralogía y la Geología [BLAINVILLE, 1817, pp. 103-107]—, suelen soslayarlo. En *Bursting the limits of time*, es verdad, Martin Rudwick [2005] rescata su papel en la primera articulación de la Geología como ciencia; y algo semejante había hecho Gabriel Gohau [2003] en *Naissance de la Géologie Historique*. Pero, obras históricas importantes en las que ciertamente el autor de la *Théorie de la terre* merecía algún parágrafo, lo pasan por alto o lo mencionan lateralmente. Este último es el caso de *From Mineralogy to Geology*: Raquel Laudan [1987, p. 184] lo nombra ahí sólo una vez y sin concederle mayor importancia. *Grandes controversias geológicas*, de Anthony Hallam [1985], ni siquiera eso; como tampoco Mason y Mather [1939] incluyeron algún escrito suyo en *A source book in Geology*.

Todo parece corroborar el ninguneo del que hicieron objeto a Delamétherie naturalistas encumbrados como Cuvier y Lyell. Este último ni siquiera lo menciona en la reseña de la historia de la Geología que ocupa los primeros capítulos de *Principles*

of *Geology* [LYELL, 1830]. Pero eso no es lo peor: en el segundo volumen lo confunde con Benoit de Maillet, atribuyéndole la autoría del *Telliamed* [LYELL, 1832, p. 11]. Creo, sin embargo, que es al propio Cuvier que debemos atribuirle la principal responsabilidad por esa *elisión de Delamétherie* en la que suelen incurrir los historiadores de las ciencias de la tierra. Estoy pensando en el influyente *Rapport historique sur les progrès des sciences naturelles depuis 1789 et sur leur état actuel*, que Cuvier [1810, p. 199, n. 1] escribió a pedido de Bonaparte.

Allí son enumerados y sopesados los desarrollos de varias ciencias sobre las que Delamétherie había escrito y publicado copiosamente en esos años, tal como la Cristalografía y la Geología. Pero Cuvier sólo menciona a quien ya era su suplente en una nota a pié de página. Lo hace citando su *Théorie de la terre* como siendo una fuente para entender los sistemas cosmogónicos del siglo XVIII. Sistemas especulativos que, según Cuvier ahí mismo afirmaba, nada habían aportado al desarrollo de las ciencias naturales. Todo el contexto sugiere, además, que, para Cuvier [1810, p. 198], la propia obra de Delamétherie integraba ese repertorio de ‘sistemas’. Eso, según comenta Blainville [1817, p. 86] en la necrológica de Delamétherie, dejó a éste bastante irritado y ofendido. Lo que es comprensible: de los tres gruesos tomos de la *Théorie de la terre*, Cuvier sólo rescata esa revisión histórica a la que Delamétherie [1795b, pp. 340ss] dedica una parte del tercer volumen. Lo restante, que era mucho, estaba consagrado al desarrollo de sus propias ideas; y Cuvier no sólo las ignoraba, sino que además sugería que ellas carecían de todo valor.

Pero si el enojo de Delamétherie era comprensible; quizá también lo fuese el menosprecio de Cuvier. «Aparte de algún trabajo de gabinete sobre los minerales y su química», la *Théorie de la terre* —conforme ha dicho Rudwick [2005, p. 342]—, «estaba enteramente basada en fuentes librescas: no había en ella ningún signo de trabajo de campo propio». Corsi [1988, p. 54] señala, además, el carácter marcadamente especulativo de muchas teorizaciones desarrolladas en esa obra; y todo eso quizá también ayude a explicar el hecho de que los *historiadores de las ciencias de la tierra*, hayan tendido a reproducir las actitudes de Cuvier y Lyell para con la figura de Delamétherie.

Algunos autores, de todos modos, lo recuerdan como parte de un *partido buffoniano* que se resistía a adoptar el camino, consagrado por Cuvier en su *Rapport* [DROUIN, 2000], que las ciencias naturales tomaban siguiendo a Laplace, a Lavoisier, a Haüy y al propio Cuvier [DAUMAS, 1958, p. 584; METZGER, 1969, p. 91; CORSI, 1992, p. 644]. Fue el mismo Cuvier [1821, p. 122] quien lo retrató de esa forma en una breve nota biográfica; y así como Héléné Metzger [1969, p. 180] aludió a esa condición para desestimar la importancia de Delamétherie en la historia de la ciencia, otros, como Pietro Corsi [1988, p. 79], querrán reivindicar esa actitud disidente. Delamétherie, al igual que Lamarck, todavía pretendía ejercer las libertades especulativas, hoy diríamos ‘ensayísticas’, propias de la Historia Natural buffoniana; y esa afinidad entre ambos naturalistas merece ser subrayada. Entre ellos no sólo existía

una clara *sintonía filosófica* [LAURENT, 2001, p. 100; CORSI, 2006, p. 40]: ellos también mantenían un diálogo fluido [CORSI, 1988, pp. 100-103]. Delamétherie, además, solía divulgar y destacar las ideas de Lamarck en sus *discursos preliminares* del *Journal de Physique* [CORSI, 1988, p. 79 y p. 85].

## LA GÉNESIS DE LAS ESPECIES SEGÚN BUFFON

Una lectura algo desatenta de *De la degeneración de los animales*<sup>1</sup>, podría hacer-nos pensar que en la Historia Natural buffoniana, como en la darwiniana, la *unidad de tipo* se explica por filiación común y las diferencias entre las especies así emparentadas, se explican por el influjo del ambiente: por *degeneración* en el primer caso<sup>2</sup>, por *selección natural* en el segundo [DARWIN, 1859, pp. 205-206]<sup>3</sup>. La idea de que casi todas las especies de mamíferos pueden ser clasificadas en veinticinco familias, cada una de ellas constituida por la degeneración de una especie o cepa originaria [BOWLER, 1973, p. 270; ROGER, 1989, p. 435], parece corroborar esa presunción. El reno y el ciervo se parecen, diríamos, porque ambos son *alces degenerados* por los efectos del clima y de la alimentación acumulados a lo largo de muchas generaciones; y sería esa influencia de las condiciones de vida, la *degeneración*<sup>4</sup>, lo que explicaría sus diferencias.

Pero, aunque sea cierto que para Buffon las diferencias entre *especies* de una misma familia debían explicarse como resultado de la *degeneración*, sería un error concluir que, para él, sus semejanzas debiesen explicarse por el simple hecho de que todas esas especies compartiesen un ancestro común. En la Historia Natural buffoniana, la *unidad de tipo*, incluso en el caso de las especies que componen un mismo *género* o *familia*, tiene una explicación más fundamental que ésta; y es esa explicación la que también permite entender por qué, animales que, según Buffon, no comparten ningún ancestro, pueden presentar semejanzas tan notables como las que suelen presentar. Además, también sería un error pensar que la degeneración fuese para Buffon la principal causa de las diferencias morfológicas entre los animales: su confianza en el poder transformador de las condiciones de vida era demasiado escasa como para permitirle concebir esa posibilidad [BUFFON, 1766, pp. 368-369].

El género de la pantera, el de los *fisípedos carnívoros con uñas curvas y retráctiles*, guarda notorias semejanzas con el género del lobo, el de los *fisípedos carnívoros con uñas no retráctiles*; pero Buffon no los consideraba como partes de una única y gran familia, íntegramente derivada de una misma cepa originaria. La *degeneración*, diría Buffon, no podría explicar las diferencias tan pronunciadas que existen entre ambos grupos. Por eso, como ocurre con los monos del viejo y del nuevo mundo, debemos concluir que se trata de familias diferentes, aunque alguna semejanza general entre ambos géneros nos incline a pensar lo contrario [BUFFON, 1766, p. 372]. Esa semejanza y esas diferencias deben explicarse de otra forma; y dicha explicación permitirá entender por qué todos los cuadrúpedos, y quizá todos los animales, obedecen a un

único plan fundamental de conformación [BUFFON, 1868, p. 35; 1766, p. 28]; aunque sólo algunas de esas especies guarden relaciones efectivas de filiación [CAPONI, G., 2010, p. 131].

Primeramente, como subraya Roger [1993, p. 580], esa semejanza estructural general puede explicarse por una exigencia *funcional* u *organizacional*: «Todos los seres vivos se parecen porque, para subsistir, ellos debieron cumplir [...] tres funciones —la nutrición, el desarrollo y la reproducción— sin las cuales no habría vida» [BUFFON, 1766, p. 28]. Serán los diferentes modos de cumplir esas funciones los que determinarán las semejanzas y diferencias fundamentales en la organización de los seres vivos. Pero, completando esta perspectiva *funcional* que preanuncia el modo cuvieriano de entender la semejanza estructural [CUVIER, 1817, pp. 57ss], Buffon, como también observa Roger [1993, p. 580], acabará concibiendo una explicación del origen de la vida, y de las diferentes especies, según la cual los seres vivos se parecen o difieren, en virtud de las condiciones que presidieron lo que Rupke [2010, p. 144] llamaría *su autogénesis*.

Según esa teoría, formulada con claridad en *Les époques de la nature* [BUFFON, 1988], todas las especies de seres vivos que pueblan la tierra, las *nobles* que no degeneran [BUFFON, 1761, p. 571] y las cepas primigenias de las familias producidas por *degeneración* [BUFFON, 1988, p. 27], así como las especies extintas, se habrían originado por sucesivas andanadas de procesos de aglomeración de *moléculas orgánicas*<sup>5</sup>. Partículas ésas cuya existencia, igualmente que su aglomeración en formas organizadas, obedecía a factores puramente físicos que Buffon [1988, p. 115] no podía precisar<sup>6</sup>. Pero apuntar esas imprecisiones de Buffon importa menos que subrayar que, desde su perspectiva, esos procesos súbitos de organización de la materia no dieron origen a seres simples y diminutos: ellos produjeron, por el contrario, los primeros *prototipos* de animales grandes y complejos como elefantes e hipopótamos [BELTRÁN, 1997, p. 105; ALSINA, 2007, p. 227].

Es más: en la primera y más poderosa *explosión* de vida, la naturaleza parió seres mayores que los actuales. Eso lo atestiguarían restos fósiles de huesos y de conchas cuyas dimensiones superan a las de cualquier especie aún existente [BELTRÁN, 1997, p. 104]. «La Naturaleza estaba entonces en su primera fuerza, y trabajaba la materia orgánica y viviente con un poder más activo, en una temperatura más cálida»; y «esa materia orgánica estaba más dividida, menos combinada con otras materias, pudiéndose reunir y combinar, ella misma, en masas mayores» [BUFFON, 1988, pp. 98-99]. Eso, argüía Buffon [1988, p. 99], era «suficiente para explicar todas las producciones gigantescas que parecen haber sido frecuentes en esas primeras edades del mundo».

No pensemos, por otro lado, que Buffon considerase que esos fenómenos de organización molecular fuesen algo fortuito y accidental. Para él, como lo explica Bowler [1998, p. 135], las *especies originarias* estaban incrustadas «a la trama misma de la naturaleza»; y representaban «una organización potencialmente estable de las



partículas materiales que alcanzarían a manifestarse físicamente siempre que fuesen adecuadas las condiciones físicas». Por eso, podemos pensar, la estructura general de los seres vivos muestra cierta constancia o semejanza general. La misma, como dije, tendría que ver con las condiciones generales —con las *condiciones de existencia* diría Cuvier [1817, p. 6]—, que deben satisfacer los cuerpos organizados, para, posteriormente al instante de su constitución, poder subsistir y reproducirse. Pero, a esa semejanza general de estructura que depende de las condiciones más generales de organización, debemos agregar las semejanzas y diferencias que dependen de las circunstancias particulares en las que esos cuerpos organizados se constituyeron.

La cantidad de *moléculas orgánicas* disponibles, y sobre todo la temperatura en que las mismas se amalgaman, determinan también el tamaño y los perfiles de los animales y plantas que surjan en un determinado momento y lugar. «La misma temperatura nutre, produce en todas partes los mismos seres» [BUFFON, 1775, p. 510]; y por eso, decía Buffon [1775, p. 509], «en todos los lugares en donde la temperatura es la misma, encontramos, no solamente las mismas plantas, las mismas especies de insectos, las mismas especies de reptiles, sin haberlos llevado ahí; sino también las mismas especies de aves sin que ellas hayan ido hasta ahí». Es más: considerando que en algunos planetas, y varios de sus satélites, del *Sistema Solar* se dan condiciones de temperatura semejantes a las terrestres, Buffon [1775, p. 509] consideraba que «podríamos creer que todos esos grandes cuerpos están como el globo terrestre, cubiertos de plantas, e incluso poblados de seres sensibles, más o menos semejantes a los animales de la tierra» [ROGER, 1989, p. 546; BOWLER, 1998, p. 135].

Para Buffon, podemos entonces decir, tanto las especies *mayores* o *nobles* como las cepas originarias de las familias afectadas por la degeneración, constituyen *clases naturales* que se materializan cada vez que se dan las condiciones físicas adecuadas para que las moléculas orgánicas se aglomeren de una determinada manera [CAPONI, G., 2011b, p. 20]. Una especie no es una simple sucesión de generaciones de individuos capaces de cruzarse entre sí: ella es, fundamentalmente, el tipo de amalgamamiento de las moléculas orgánicas que se produce siempre que se dan determinadas condiciones. Por eso, *las mismas especies* de aves, de reptiles, de insectos y de plantas pueden ser encontradas en lugares diferentes sin que para explicar ese fenómeno necesitemos postular una relación de filiación; y es también bajo esa óptica que puede afirmarse que las especies son *seres perpetuos*, tan permanentes cuanto la propia naturaleza [BUFFON, 1765, p. i], sin por eso contradecir al *transformismo limitado* implicado en la *teoría de la degeneración*.

Así vistas, las especies son formas posibles de la organización que, como acabé de decir, se actualizan cuando las condiciones físicas lo permiten [CAPONI, G., 2011b, p. 19]. Pero una vez pasado ese instante en que la temperatura y la disponibilidad de las moléculas orgánicas permiten el surgimiento de individuos concretos de un determinado tipo, los perfiles de estos prototipos originarios quedan sometidos a la influencia de diferentes circunstancias que los van modificando. Las condiciones de



temperatura se van alejando del punto óptimo que posibilitó esa aglomeración particular de la materia orgánica; y este desvío, conjugado con la lenta pero minuciosa influencia de la dieta y del modo de vida, va produciendo cambios, más o menos sensibles, que, tras varias generaciones, pueden llegar a desdibujar los rasgos secundarios de las formas menos estables. Las otros, las formas más *nobles*, sufren menos esas influencias y permanecen casi inalterados [BUFFON, 1765, p. x].

## LA GÉNESIS DE LAS ESPECIES SEGÚN DELAMÉTHÉRIE

En las consideraciones sobre la reproducción que Buffon [1749a, pp. 19-20] desarrolla en el segundo volumen de su *Historia Natural* [ROGER, 1989, p. 166; CAPONI, G., 2010, p. 39], se sugiere, explícitamente, una analogía entre la estructura y el modo de conformarse de seres vivos y cristales [METZGER, 1969, p. 171]; y también es dable hacer una analogía entre las especies de cristales y las especies biológicas, conforme éstas son pensadas por Buffon. Unas y otras son consideradas como configuraciones posibles de la materia que se actualizan siempre que se cumplen las condiciones apropiadas para ello [GHISELIN, 1997, p. 9; CAPONI, G., 2011b, p. 20]. Pero, la analogía organismo-cristal, y sobre todo la analogía generación-cristalización, que también aparecen en la tercera crítica de Kant [KU §58 y §80]<sup>7</sup>, son transformadas por Delamétherie en genuinas homologaciones. Para él los seres vivos *son* cristales y la generación *es*, literalmente, un proceso de cristalización; ahí incluida la *generación espontanea* [METZGER, 1969, p. 115].

Como Buffon [1749a, pp. 423-424], como Lamarck [1802, p. 73], como Cabanis [1844, p. 479], y como muchos otros naturalistas de su época y de su medio [ASÚA, 1989, pp. 73-74; MARTINS, 2009, pp. 87-88], Delamétherie tampoco dudaba de la habitual formación de seres vivos a partir de sustancias inertes [CORSI, 1988, p. 115; TIRARD, 2006, p. 68]. Su particularidad a ese respecto, reside en haber considerado que esa generación, al igual que toda vida en general, fuese sólo una manifestación particular del proceso universal de cristalización que regía toda la historia cósmica [METZGER, 1969, p. 114; BLAINVILLE, 1817, p. 95; GOHAU, 2003, p. 52; TIRARD, 2006, p. 70]. En la cosmogonía de Delamétherie, la cristalización desempeñaba un papel análogo a aquel que Buffon le hace desempeñar al enfriamiento en *Les époques de la nature* [ALSINA: 2006, p. 110; 2009, p. 16].

La idea de una *cristalización universal*, que fue explícitamente impugnada por Cuvier [1992, p. 72], ya había sido enunciada por Delamétherie en su *Mémoire sur la crystallisation* [DELAMÉTHÉRIE, 1781]: publicada en el decimoséptimo volumen del *Journal de Physique*, que en esa época aún se llamaba *Observations et memoires sur la Physique, sur l'Histoire Naturelle et sur les Arts* [BLAINVILLE, 1817, p. 82]. Allí leemos que «la cristalización es, sin duda, uno de mayores fenómenos de la naturaleza» [DELAMÉTHÉRIE, 1781, p. 251]; y ahí también se nos sugiere que «como la Tierra, los planetas, los cometas, los soles fueron producto de la misma cristalización

de los primeros elementos» [DELAMÉTHÉRIE, 1781, p. 265]. Siendo el éter, según Delamétherie [1781, p. 265] «el fluido en el que se operaron todas esas cristalizaciones». Pero es en la *Théorie de la terre* que esa cristalización generalizada aparecerá abarcando también a los seres vivos y dando soporte a una concepción materialista de la vida [CORSI, 1988, p. 92; BURKHARDT, 1995, p. 136].

Al inicio del primer volumen de esa obra, Delamétherie [1795a, p. 1] reitera que «la cristalización debe ser considerada como el principio general de los más grandes fenómenos de la naturaleza»; y en consonancia con eso, ya en el tercer volumen, dirá que el origen de los seres organizados es, propiamente, una cristalización [DELAMÉTHÉRIE, 1795b, p. 161]. Las condiciones en las que esas cristalizaciones ocurren son, consecuentemente, las responsables de definir la especie del ser vivo producido [BURKHARDT, 1995, p. 91; RUPKE, 2010, p. 148]. Así, al igual que Buffon, Delamétherie [1795b, p. 163], también podrá sostener que individuos de la misma especie pueden generarse independientemente, en distintos lugares, siempre que se den las condiciones propicias para eso [DELAMÉTHÉRIE, 1805, p. 162]: como cristales de nieve que se producen con la misma forma siempre que las condiciones ambientales lo permiten [RUPKE, 2010, p. 148].

Esa línea de razonamiento hace que Delamétherie [1805, p. 190], otra vez como Buffon, también acepte la posibilidad de que existan seres organizados en otros planetas. En general, el siglo XVIII no fue muy escéptico a ese respecto; y Delamétherie era un hombre de ese siglo. En su *Historia General de la Naturaleza y Teoría del Cielo*, un libro que forma parte de la misma biblioteca cosmogónica en la que se integran *Les époques de la nature* de Buffon y la *Théorie de la terre* de Delamétherie, Kant [1969, p. 191] afirmaba que «la mayoría de los planetas con seguridad están habitados, y los que no lo están, lo estarán alguna vez». Una certidumbre denota que, en ese momento, la idea formaba parte del universo de las creencias razonables. Para el siglo XVIII, diferentemente de lo ocurrido en el siglo XIX, la vida no era algo raro e improbable.

La idea de que la vida es frágil e improbable comienza a aparecer con Bichat [1994, p. 58] y con Cuvier [1817, p. 13]<sup>8</sup>. Pero Delamétherie era ajeno a ella: como también era ajeno a muchos otros aspectos de la ciencia decimonónica; y es esa confianza en la *facilidad de la vida* la que permite que, en *De la nature des êtres existants* —una obra publicada diez años después de la aparición de la *Théorie de la terre*— se pueda leer que «los animales son producidos, como los vegetales, por una cristalización análoga a la de los minerales. Ellos se formaron originalmente por una generación espontánea; perpetuándose después por las vías conocidas» [DELAMÉTHÉRIE, 1805, p. 161]. He ahí, claramente, lo que Rupke [2010, p. 144] llama ‘autogénesis’: la generación espontánea de las diferentes especies; independientemente de su grado de complejidad<sup>9</sup>. Según este modo de entender el origen de la vida y de las especies, «plantas, animales, y humanos vinieron a la existencia, no por una creación especial milagrosa, sino por la generación natural de uno, dos, o muchos de sus primeros ejemplares» [RUPKE, 2010, p. 145].

Asumiendo esa perspectiva, la similitud entre especies diferentes, como ocurría en el caso de Buffon, podía explicarse por la semejanza de las condiciones en las que esas generaciones se producen [RUPKE, 2010, p. 149]. Pero además de eso, y como tampoco dejaba de ocurrir en el caso de Buffon, esa forma de entender el *origen de las especies* también permitía explicar esa sujeción de todos los seres organizados a «un mismo plan general» que Delamétherie [1804a, p. v] admite en la introducción del primer volumen de sus *Considerations sur les êtres organisés*; corroborándola al final del mismo, cuando afirma que: «los seres organizados están contruidos sobre un mismo y único plan, que sufre solamente diferentes modificaciones en las diferentes especies» [DELAMÉTHÉRIE, 1804a, p. 419].

Se podría pensar, no quiero dejar de hacer un comentario sobre eso, que ahí Delamétherie se esté haciendo eco de Etienne Geoffroy Saint-Hilaire. Éste, después de todo, ya había formulado con mucha claridad su idea de la *unidad de composición* en la «Memoria sobre las relaciones naturales de los lémures» de 1796. Geoffroy afirmaba ahí que: «la naturaleza se ha encerrado dentro de ciertos límites, y ha formado todos los seres vivientes sobre un plan único, esencialmente el mismo en su principio, pero que ella modificó de mil maneras en todas sus partes accesorias» [LE GUYADER, 1998, p. 35; MAZLIAK, 2002, p. 17]. Pero creo que no es necesario pensar que Delamétherie esté retomando una memoria (sobre un tema tan específico y particular) de un área que está un poco lejos de la suya. En 1796, conforme el propio Isidore Geoffroy Saint-Hilaire [1847, pp. 145-148] lo señaló en la biografía de su padre, la tesis de la *unidad de composición* ya contaba con varios *precursores* ilustres.

Él enumera ocho: Aristóteles, Belon, Newton, Buffon, Vicq-d'Azir, Herder, Goethe y Pinel. Yo agregaría a esa lista, pero aún si pretensión de completarla, a Diderot [1754, §XII] y a Kant [1991, §80]; que toman la tesis directamente del artículo sobre el asno que Buffon [1868, p. 35] incluyó en el cuarto volumen de su *Histoire Naturelle Générale et Particulière*. Lo más probable es que la referencia de Delamétherie también haya sido Buffon. Pero, más allá de esa cuestión, lo que sí me parece cierto es que esa unidad de composición podía explicarse por la propia unicidad de las leyes que presidían la *autogénesis*. Para Delamétherie, quiero decir, la *unidad de tipo* tampoco implicaba filiación común. Esa *unidad de tipo*, en todo caso y en primer lugar, denunciaba la obediencia de la generación de todas las especies a una misma legalidad.

Pero no es únicamente el esquema morfológico común de los seres vivos el que podía explicarse por el recurso a esa explicación del origen de la vida y de las especies. Como queda claro en el recién citado primer volumen de las *Considerations sur les êtres organisés*, la idea de que el origen de los seres vivos es sólo un momento de esa *cristalización universal* que todo lo configuraba, también permite explicar la composición íntima de cada tejido orgánico. Los vegetales y los animales, dirá Delamétherie [1804a, pp. 19-20], «se componen de láminas pequeñas o moléculas regulares que, por las leyes de las afinidades, se ordenan [...] conforme la teoría de la cris-

talización». Importa decir, sin embargo, que Delamétherie no dejaba todo librado a esa *autogénesis* por cristalización: hibridación y degeneración ya habían sido citadas, en *Théorie de la terre* [DELAMÉTHÉRIE, 1795b, p. 164], como hipótesis auxiliares para explicar, en el primer caso, el origen de algunas especies, y, en el segundo caso, las variadas conformaciones que esas especies suelen adoptar [RUPKE, 2010, p. 149].

## HIBRIDACIÓN Y DEGENERACIÓN

Como ya había hecho Linneo en 1742 con relación a algunas especies botánicas [PAPAVERO & LLORENTE-BOUSQUETS, 2001, p. 239]<sup>10</sup>, Delamétherie [1795b, p. 165] consideraba que había especies animales y vegetales originadas por hibridación de otras. Las especies surgidas por *autogénesis*, uso la expresión de Rupke, pueden generar nuevas especies cruzándose entre ellas [DELAMÉTHÉRIE, 1805, pp. 161-162]; y las así surgidas también pueden hacer otro tanto. Cosa que nos haría pensar que «el número de especies primitivas fue, posiblemente, mucho menor de lo que comúnmente se cree» [DELAMÉTHÉRIE, 1795b, p. 165]. Pero, dado que los restos fósiles nos hablan de seres vivos que no tienen análogo entre los actuales, también tenemos que considerar, según decía el propio Delamétherie [1795b, p. 166], que «muchas especies se han perdido posteriormente». Así, aun sin descartar que algunos de esos seres todavía puedan ser encontrados vivos «en regiones aún inexploradas», la posibilidad de las extinciones lo inhibía a Delamétherie [1795b, p. 166] de afirmar que el número de las especies originarias haya sido mucho menor que el número de especies ahora existentes.

Sobre esto conviene hacer dos observaciones. La primera de ellas es que las especies surgidas de procesos de cristalización pueden ser consideradas, sin distorsionar el pensamiento de Delamétherie, como *especies fundamentales*. Ellas, al final de cuentas, expresan formas posibles, y eternas, de la organización de la materia. Las surgidas por hibridación podrían ser entonces llamadas de especies segundas o derivadas. Pero sería un error entender a las *fundamentales* como siendo necesariamente primeras en un sentido temporal. Nuevas especies pueden resultar de otros procesos de cristalización, siempre que se cumplan las condiciones para que eso ocurra [DELAMÉTHÉRIE, 1805, p. 162]. Ya la segunda observación que creo conveniente hacer, tiene que ver con una contradicción en la que incurre Delamétherie al postular esa *especiación por hibridación*.

Tácitamente, dicha idea implica rechazar un criterio 'biológico' para delimitar especies, también de cuño buffoniano [BUFFON, 1749a, pp. 10-11], con el que el propio Delamétherie se compromete siete años después de hablar de esa especiación por hibridación en su *Théorie de la terre* y tres años antes de insistir sobre la misma tesis en *De la nature des êtres existants*. Aludo a su memoria 'Des especes en Histoire Naturelle, et en particuliere des especes minéralogiques', publicada, claro, en su *Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire Naturelle et des Arts*. Delamétherie [1802, p. 370] decía ahí que:

Todo individuo que no pueda multiplicarse con un individuo diferente es una especie. Así, el caballo y la vaca no pudiendo reproducirse conjuntamente, son dos especies diferentes. El caballo y el burro pueden reproducirse juntos: pero la mula que nace no se reproduce. Por eso, debemos considerar todavía al caballo y al asno como dos especies. El lobo, el zorro, el perro, el chacal pueden reproducirse; y el individuo que de ahí nace también puede hacerlo: por eso se concluye que ellos son cuatro variedades de la misma especie.

Pero la variedad morfológica de los seres vivos no sólo se explica por la variedad de las especies; estén formadas ellas por cristalizaciones o por hibridaciones. Delamétherie [1795b, p. 164] también consideraba que «la influencia del clima, caliente o frío, la diversidad de la alimentación, los hábitos, las costumbres...actúan tan intensamente sobre los seres animados, que a menudo quedan irreconocibles, al punto que podemos tomar como de especies distintas a individuos que pertenecen a la misma». Eso le permitía explicar ciertas diferencias morfológicas entre especies supuestamente diferentes, negándoles, justamente, ese carácter. «El elefante de África», leemos en *Théorie de la terre* [DELAMÉTHÉRIE, 1795b, p. 164], «parece tener algunos caracteres diferentes del de la India», y «el rinoceronte de un solo cuerno parece diferir del de dos»; pero ahí ocurriría lo mismo que se da con las diferentes razas de vacas, cabras, y ovejas: «no podemos dudar de que todas esas variedades sean parte de una misma especie» [DELAMÉTHÉRIE, 1795b, p. 164].

Lo cierto, sin embargo, es que cabía dudar. Un año después de la publicación de la *Théorie de la terre*, cumple mencionarlo, Cuvier lee su «Mémoire sur les espèces d'éléphants vivantes et fossiles», que sería publicada en 1798 [COHEN, 2004, pp. 173-175; FARIA, 2012, pp. 64-66]. Ahí son discriminadas dos especies fósiles, *Elephants mammonteus* y *Elephants americanus* [CUVIER, 1798, p. 21]; pero también dos especies vivientes hasta ese momento confundidas [CUVIER, 1798, pp. 12-13]: *Elephants capensis* y *Elephants indicus* [CUVIER, 1798, p. 21]. Es decir: el elefante africano y el elefante indio: esos que Delamétherie daba por descontado que eran dos variantes de la misma especie, producidas por la influencia del ambiente. CUVIER [1798, p. 12] parecía estar pensando en él cuando, comparando la estructura ósea y la dentición de esas dos especies, afirmaba:

Cualquiera sea la influencia del clima para hacer variar los animales, ella nunca podrá ir tan lejos. Decir que esa influencia puede cambiar todas las proporciones de la estructura ósea y la textura íntima de los dientes, sería suponer que todos los cuadrúpedos pueden derivar de una única especie y que las diferencias que presentan son simples degeneraciones sucesivas; y eso sería reducir a nada toda la Historia Natural, porque su objeto sólo consistiría en formas variables y tipos fugaces.

Pero, si al decir eso, Cuvier no estaba pensando directamente en Delamétherie, él estaba pensando, de todos modos, en la teoría buffoniana de la degeneración; a la cual el autor de la *Théorie de la terre* estaba ciertamente adhiriendo. Para Buffon [1766, p. 317], conforme vimos, los influjos del clima, de la alimentación, y del modo de vida, si acumulados a lo largo de varias generaciones, eran capaces de desfigurar los seres vivos al punto de hacernos muy difícil su reconocimiento como genuinos representantes de la especie a la que de hecho pertenecen. Eso, según Delamétherie

está diciendo, puede hacernos confundir variedades con especies; llevándonos a creer que hay más especies de las que realmente hay. La expresión ‘degeneración’, sin embargo, no aparece en la *Théorie de la terre*. Delamétherie sólo comienza a usarla en el tercer volumen de sus *Considérations sur les êtres organisés*, publicado en 1806; y lo hace en un sentido que no es estrictamente buffoniano.

Corsi [1988, p. 199] dice que es en esta última obra que Delamétherie introduce una *teoría de la degeneración*; y eso, por lo que vengo diciendo, exige una precisión que no deja de ser una rectificación: sin usar la palabra, Delamétherie en realidad ya introduce esa idea en la *Théorie de la terre*; y ahí se trata de la misma teoría enunciada por Buffon. Mientras tanto, en las *Considérations*, donde la palabra sí es usada, se insinúa un modo de pensar, más valorativo, que ya no es estrictamente buffoniano. Para Buffon la degeneración es simple transfiguración: es desvío del prototipo original; sin que eso implique, necesariamente, un empeoramiento [CAPONI, G., 2010, pp. 50-51]. Y era a esas transfiguraciones que aludía Delamétherie en la *Théorie de la terre*. Pero, en las *Considérations*, el término ‘degeneración’ (‘dégénération’) será introducido para aludir a esas transfiguraciones que redundan en *degradación*.

En el segundo volumen de esa última obra, Delamétherie [1804b, pp. 19-20] había afirmado que los seres organizados «son susceptibles de perfeccionarse o de degradarse a un punto que a veces los deja irreconocibles» [BLAINVILLE, 1817, p. 95]; y esa misma frase es retomada como epigrama en la portada del tercer tomo: enteramente dedicado a esa susceptibilidad de los seres organizados en general y del hombre en particular [DELAMÉTHERIE, 1806, pp. v-vj]. Ahí, la palabra ‘degeneración’ (dégénération) comienza a ser utilizada similarmente a como CABANIS [1844, pp. 331-332] la había usado, cuatro años antes, en su *Rapports du physique et du moral de l’homme*: como indicación de un deterioro [CAPONI, S., 2011]; y Delamétherie, usándola mucho más frecuentemente que Cabanis, la opone permanentemente a *perfeccionamiento*: la forma positiva de la transfiguración.

Delamétherie, además, también usa ahí la expresión ‘dégénérescence’; que ya aparece en el subtítulo de ese volumen (*de la perfectibilité et de la dégénérescence des êtres organisés*). La usa como equivalente a ‘dégénération’. Así, usando la palabra ‘dégénérescence’, Delamétherie anticipa a Morel [1857, pp. 1-16], que haría prevalecer esa expresión por sobre ‘dégénération’ [CAPONI, S., 2012, pp. 81ss]; y ése será el término que perdurará en el vocabulario médico francés, sobre todo psiquiátrico, de la segunda mitad del Siglo XIX y las primeras décadas del Siglo XX [CAPONI, S., 2012]. Su sentido, claro, seguirá siendo el de un desvío o deterioro funcional. Nada que en castellano no haya sido dicho con la palabra ‘degeneración’.

Pero, independientemente de las expresiones usadas, e independientemente de reforzar la connotación peyorativa de la idea de *degeneración* oponiéndola a la de *perfeccionamiento*, lo cierto es que el modo en el que Delamétherie explica esa transfiguración de los seres vivos es muy próximo al ensayado por Buffon; aunque mucho



menos preciso. En Buffon [1749a, p. 426] hay toda una explicación de la generación que encaja perfectamente con la teoría de la degeneración [CAPONI, G., 2010, pp. 33ss]. En Delamétherie no hay nada de eso. Sólo hay una larga lista de ejemplos sobre cómo plantas y animales pueden crecer más y mejor, o menguarse y deteriorarse, en muchos casos al punto de transfigurarse pronunciadamente, en virtud de las condiciones de vida a las que están sometidos; y esa lista es complementada con algunos argumentos tendientes a confirmar, por *simple evidencia empírica*, la relativa acumulabilidad hereditaria de esos cambios [DELAMÉTHÉRIE, 1806, p. 51 y p. 111].

Hecho este último que, en la época, pocos ponían en duda [PAPAVERO & LLORENTE-BOUSQUETS, 2005, p. 111; GAYON, 2006, p. 163]; aunque sí se discutiese hasta dónde esa acumulación generacional de los cambios podía llegar [GRIMOULT, 1998, p. 122]. Sobre esta última cuestión Delamétherie [1806, p. 59 y p. 136] era, de todos modos, muy prudente: contrariando lo que Lamarck [1802, p. 45] se había atrevido a sostener en sus *Recherches*, él consideraba que esa acumulación generacional de los cambios producidos por el ambiente, no podía ir muy lejos. Siendo incapaz, por lo tanto, de producir algo que pudiese ser considerado como una nueva especie [BURKHARDT, 1995, p. 91]. En eso, Delamétherie vuelve a aproximarse a Buffon [1766, p. 371-372]; que tampoco consideraba que los influjos ambientales fuesen capaces de producir cambios demasiado radicales [CAPONI, G., 2010, pp. 119ss]. Pero las deudas, nunca muy bien reconocidas, de Delamétherie para con la *Histoire Naturelle Générale et Particulière* no terminan ahí.

Sus *Considérations* nos deparan una explicación del origen de las variedades de la especie humana —por el efecto generacionalmente acumulado del clima, de la alimentación y del modo de vida [DELAMÉTHÉRIE, 1806, pp. 345ss]—, que es muy semejante a la que Buffon [1749b, pp. 371-530] desarrolla en la *Historia Natural del Hombre* [CAPONI, G., 2010, p. 81]. Después de eso, la mayor parte del volumen se consagra a tesis sobre la degeneración y perfectibilidad humanas que tampoco agregan demasiado a lo que Cabanis [1844] había dicho al respecto en *Rapports du physique et du moral de l'homme* [CAPONI, S., 2012, pp. 31ss]. Como ocurre con los vegetales y los animales, Delamétherie [1806, p. 451] considera que los influjos de la alimentación, del clima y del modo de vida pueden contribuir, siempre dentro de ciertos límites infranqueables, al perfeccionamiento o a la degeneración, física y moral, del ser humano.

## LA AUTOGÉNESIS EN EL UMBRAL DE LA REVOLUCIÓN DARWINIANA

Buffon, como dije, no sostuvo, estrictamente hablando, que las formas vivas fuesen cristales, ni homologó su formación a un proceso cristalización. Sí ensayó, empero, algunas especulaciones que podían encontrar una formulación más contundente, y aún más arriesgada, en las tesis que Delamétherie iría a formular. Una de las vías por la que podía ocurrir esa súbita generación espontánea de elefantes e hipopó-

tamos imaginada por Buffon, podía ser algo muy próximo a una cristalización, o una variante muy particular de dicho fenómeno. Ya el recurso al perfeccionamiento, o la eventual degradación, de las formas orgánicas que resultaría del influjo ambiental, es, claramente, una variante, de la teoría de la degeneración. Delamétherie era, en este sentido y no sólo por su propensión a la especulación, un buffoniano. Pero, a diferencia de Buffon, él pudo presentar sus tesis sobre el origen y la variedad de las formas vivas siguiendo el orden de las razones: yendo de lo fundamental a lo derivado, de lo central a lo auxiliar.

Buffon, en cambio, se limitó a seguir el orden de su propio discurrir. Llegó primero a la idea de degeneración; y después, en *Les époques de la nature*, pudo superar las limitaciones que la degeneración tenía como mecanismo generador de formas [CAPONI, G., 2010, p. 125] formulando una *teoría autogenética* del origen de la vida y de las especies [CAPONI, G., 2010, p. 129]. Bajo la cobertura de esta última, la degeneración podía considerarse como un mecanismo auxiliar del cambio morfológico. Delamétherie, en cambio, ya presentó ‘sus tesis’ con esa estructura final: enunció primero la *teoría autogenética*, que era la fundamental, y luego propuso a la hibridación y a la degeneración como mecanismos subsidiarios de la generación de formas.

Sin embargo, que Delamétherie sea un buffoniano en lo que atañe a su modo de entender el origen de la vida y de las especies, no significa que, en lo concerniente a ese punto, sus tesis hayan sido sólo un eco aislado de la Historia Natural del *Siglo de las Luces*. En el *Siglo de Cuvier*, la idea de autogénesis no carecía de simpatizantes [RUPKE, 2010, p. 146]: cuando Darwin irrumpió en el horizonte de la Historia Natural con su *teoría de la filiación común*, la explicación buffoniana del origen de la vida y de las especies todavía entraba dentro de los límites de lo razonable. El propio Lyell [1833, p. 179] la había sugerido, aunque muy tímidamente, en el segundo volumen de sus *Principles of Geology* [RUSE, 1983, p. 107; ALSINA, 2006, p. 191]. En lo atinente a eso, Delamétherie no estaba solo; quizá hasta menos solo que Lamarck al sostener sus tesis de cuño transformista.

Ahora nada puede parecernos más ridículo que la generación espontánea de un rinoceronte. Aunque la reputemos *falsa*, la escalada lamarckiana desde el infusorio al hombre nos parece mucho más razonable. Pero, antes de Darwin, ésa no era necesariamente la primera idea que venía a la mente cuando se cavilaba sobre una explicación materialista, no-teológica, del origen de las especies. No todo era creación o evolución: en eso Rupke [2009, p. 147] tampoco deja de tener razón. Cabanis [1844, p. 479], por ejemplo, también llegó a sugerir la posibilidad de que la primera producción de los grandes animales haya sido un fenómeno análogo a esa generación espontánea de ‘animálculos microscópicos’ que, *normalmente*, vemos ocurrir a nuestro alrededor.

Cabanis creía, en efecto, en la habitual generación espontánea de las formas más simples de vida [PEISSE, 1844, p. 483]. Por eso sugirió que debía estudiarse experi-

mentalmente ese fenómeno para así aproximarnos, aunque sea parcialmente, a la explicación del origen de las formas superiores de la vida [CABANIS, 1844, p. 480]. Sin embargo, que una idea circule y se insinúe con relativa frecuencia, mostrándose como parte del universo de lo razonable, no quiere decir que ella esté incorporada, o pueda llegar a incorporarse, al conjunto de hipótesis y de teorías que efectivamente pautan la agenda de una disciplina científica, o que puedan ser objeto de controversias efectivas dentro de ese espacio disciplinar. La generación espontánea de microorganismos sí lo fue hasta la polémica Pasteur-Peuchet [ASÚA, 1989]. Por eso se llegó hasta dicho embate [MARTINS, 2009]. Pero no creo que ése fuese el caso de la *autogénesis*.

Rupke [2009, p. 146] sostiene que ésa era una teoría influyente en la Fisiología [RUPKE, 2010, pp. 146-147], en la Paleontología [RUPKE, 2010, pp. 148-149], en la Biogeografía [RUPKE, 2010, pp. 151-152] y hasta en la Antropología [RUPKE, 2010, pp. 151-152]. Pero me parece que él confunde eso con el hecho de que algunos, o muchos, fisiólogos, paleontólogos, y antropólogos, hayan creído en dicha teoría como siendo la posible explicación de un fenómeno que, en realidad, no era asunto de ninguna de sus investigaciones. Un buen ejemplo de eso lo podemos encontrar, justamente, en Germán Burmeister; a quien Rupke [2010, p. 149] cita como uno de esos *estudiosos de la Paleontología* que, en lugar de aceptar las creaciones sucesivas a las que —supuestamente—, Cuvier habría recurrido para explicar las sucesiones geológicas de faunas y de floras fósiles, preferían postular una serie de *autogénesis sucesivas*.

No digo, simplemente, ‘paleontólogo’, que sería lo que corresponde hablando de Burmeister; porque, respecto de él, Rupke comete un error grueso: lo califica de *divulgador*. Ignorando todo el trabajo, internacionalmente reconocido, que este naturalista realizó en Argentina; sobre todo, como paleontólogo<sup>11</sup>. Y digo que *supuestamente* Cuvier había sostenido la idea de las creaciones sucesivas; porque en realidad nunca lo hizo. Ahí Rupke también se equivoca: las *renovaciones de fauna* puestas en evidencia por ciertos yacimientos fosilíferos eran, para Cuvier, sólo el producto y la prueba de *invasiones* de nuevas formas animales llegadas repentinamente de tierras lejanas y desconocidas [CAPONI, G., 2008a, p. 74 n. 79]. «Yo no pretendo», decía Cuvier [1992, p. 119], «que se haya requerido una nueva creación para producir las especies existentes, yo simplemente digo que ellas no existían en los mismos lugares y que han debido llegar desde otra parte». El que sí defendió las creaciones sucesivas fue Agassiz [1857, p. 106]; y así también lo hizo Alcide D’Orbigny [DÉPÉRET, 1945, pp. 24-26].

De todos modos, independientemente de los descuidos de Rupke, lo cierto es que Burmeister sugiere, en efecto, la plausibilidad de las *autogénesis sucesivas* en su *Historia de la Creación* de 1843 [SALGADO & NAVARRO FLORIA, 2004, p. 58]<sup>12</sup>; y también lo hace en su *Descripción physique de la République Argentine* [PODGORNY, 2004, p. 21]<sup>13</sup>. Con todo, el registro discursivo en el que Burmeister formula su conjetura

difiere claramente de aquel adoptado para exponer hechos e hipótesis científicas [PODGORNY, 2004, p. 20]. Burmeister, eso queda claro, no acepta las explicaciones transformistas del surgimiento de nuevos tipos; y sólo quiere mostrar que ese rechazo no implica, necesariamente, un compromiso con el creacionismo. Para él, hay una tercera posición. Aunque ella en nada afecta su modo de enfocar la historia de los seres vivos, que no se aparta del esquema cuvieriano.

Quiero decir: la creencia en la autogénesis no se refleja en la Paleontología hecha por Burmeister [SALGADO & NAVARRO FLORIA, 2004]. Quizá se pueda citar su nombre como un ejemplo de paleontólogo *autogenetista*: al final de cuentas, él era paleontólogo y él se confesaba adepto de lo que Rupke llama ‘autogénesis’. Pero de ahí no se sigue que su Paleontología haya sido *autogenética*; como sí fue evolucionista la Paleontología de Ameghino [1915]. En el ejercicio efectivo de la investigación científica no podía haber diferencia entre un paleontólogo *a la Burmeister* y otro *a la Agassiz*. Una teoría autogenética, incluso la de Delamétherie, encaja perfectamente en la misma evidencia paleontológica que puede dar apoyo una teoría que postule creaciones múltiples [GRIMOULT, 1998, p. 123].

Burmeister, por otra parte, formula todas las precauciones y salvedades necesarias como para que quede muy claro el carácter especulativo, quizá irremediamente especulativo, de cualquier conjetura sobre el origen de la vida y de las especies [PODGORNY, 2004, p. 20]. Actitud prudente que pone de manifiesto cuál era el verdadero consenso sobre ese tema antes de Darwin: un discreto y respetuoso ‘sobre ese asunto no se habla’ [GRIMOULT, 1998, p. 123]. O mejor: sobre ese asunto la ciencia no habla, quedando cierto margen, a ser usado siempre con toda circunspección, para que el científico individual corra algún riesgo manifestando sus convicciones personales.

Ésa era, además, la actitud que también tomaba Johannes Müller [1851, p. 16] en su *Manual de Fisiología*; autor al que Rupke [2010, p. 147], sin embargo, cita como uno de los defensores de la autogénesis. En ese punto, Burmeister y Müller siguen bajo la égida de una actitud típica de la *ciencia cuvieriana* que Alexander Humboldt [2003, p. 296] se las ingenió para expresar con elegancia: «Velado se halla por una tiniebla impenetrable cuanto se refiere al origen de las cosas y a la primera manifestación de la vida orgánica». O como también Humboldt [1991, p. 345] había dicho en 1802: «Por más que la razón prohíba al hombre las hipótesis sobre el origen de las cosas, no dejamos de atormentarnos por esos problemas insolubles de la distribución de los seres». Dentro de esa perspectiva, «el primer origen de las cosas no puede ser ni un problema de historia, ni un objeto de investigación para un naturalista» [HUMBOLDT, 1811, p. 38]. Y Humboldt no está pensando en *por qué hay ser y no mejor nada*: él sólo está pensando en el origen de las especies biológicas y en su distribución [CAPONI, G., 2008b, p. 37].

Menos célebre y elegante, pero con mayor precisión que Humboldt, Louis Peis-e [1844, p. 480] explicaba cuáles serían las razones de semejante limitación episté-

mica, en una larguísima nota insertada en la octava edición de la obra de Cabanis que aquí ya fue citada:

Esa gran cuestión del origen de los seres organizados es de por sí insoluble. Las ciencias físicas comienzan con la observación y terminan con ella: más allá o más acá, sólo hay opiniones y creencias que equivocadamente llamamos 'hipótesis', porque ellas no ameritan ese nombre. Es propio de una hipótesis científica legítima, el ser susceptible de verificación; es decir: poder devenir objeto de un experimento. El peso del aire, alegado por Torricelli y por Pascal para explicar la elevación del agua en la bomba, era una hipótesis legítima porque ella establecía un hecho que, aunque hubiese podido no ser nunca constatado por la experiencia, era del orden de esos hechos que pueden serlo. Por el contrario, la opinión de Laplace, que explica la formación primitiva de los planetas por condensaciones de la atmósfera solar, no es una hipótesis científica, sino una simple conjetura, puesto que las condiciones de verificación que ella implica para devenir una verdad física no podrían realizarse jamás. Las explicaciones sobre la formación original de los seres vivos son del mismo género. Todas reposan sobre suposiciones cuya verdad o falsedad jamás podrá ser probada por un experimento y por eso escapan a toda determinación científica.

Básicamente, nos está diciendo Peisse [1844, p. 480], todas las especulaciones sobre el origen de la vida y de las diferentes especies, seguirán una de estas dos vías alternativas: la creacionista, o teológica; o la naturalista, o física [PEISSE, 1844, p. 482]. Ambas igualmente carentes de fundamento e igualmente inconducentes [PEISSE, 1844, p. 481]; aun cuando la naturalista pueda parecernos más compatible con el desarrollo de la ciencia [PEISSE, 1844, pp. 483-484]. Pero lo más interesante de la reflexión de Peisse es que él no homologa la oposición entre ambas vías especulativas con la polaridad *creación-evolución*. Para él, claramente, la vía naturalista puede adoptar una forma ajena al evolucionismo. Eso nos lo deja ver esta enumeración de las formas posibles que pueden adoptar esas especulaciones teológicas o naturalistas:

Estas dos tesis pueden formularse de diversas maneras en sus detalles y servir de punto de partida a todas las hipótesis subsidiarias que se pueden formular sobre la naturaleza y el número de los cuerpos organizados primitivos. Se puede hablar así [...] suponer : 1.º que la creación o producción de los organismos ha sido o simultánea o sucesiva; 2.º que los primeros productos de la vida fueron, o seres completamente desarrollados o solamente semillas o gérmenes; 3.º Que hubo originalmente tantos tipos producidos como hay hoy de especies distintas; o que esas especies han surgido, por modificaciones o mezclas sucesivas, de un número menor de tipos e incluso de uno sólo; 4.º que cada tipo primitivo fue originalmente realizado en un gran número de individuos o de parejas, o bien que él estuvo inicialmente representado por una única pareja o individuo, etc., etc. [PEISSE, 1844, pp. 480-481].

El evolucionismo sería sólo la última de las cuatro alternativas implícitamente previstas en el tercer ítem: [A] Creación *ab initio*, por intervención sobrenatural, de todas las formas actualmente existentes; [B] Producción *ab initio*, por factores naturales de todas esas formas; [C] Creación sobrenatural, o producción natural, de un grupo de formas originarias que luego generarían a las otras por cruzamiento; o [D] Creación sobrenatural, o producción natural, de un grupo de formas originarias, o de una sola de ellas, que luego daría lugar a las demás al modificarse. Digo esto recordando que, en *On the Origin of Species*, Darwin [1859, p. 490] ni siquiera tomó partido por la explicación naturalista de la formación de las primeras formas de vida,

y en el último párrafo de la obra hasta sugiere una explicación teológica para ese hecho: la selección natural habría tenido como punto de partida una, o unas pocas, y muy simples, formas primigenias directamente producidas por la divinidad.

Darwin, en realidad, consigue separar el problema del origen de las especies del problema del origen de la vida; y propone una solución para el primero sin hacer ninguna suposición sobre el segundo [RUSE, 2008, p. 120]. Eso, como apunta Ruse [2008, p. 120] fue una novedad: todas las explicaciones anteriores del origen de las especies, sean ellas naturalistas o no, o evolucionistas o no evolucionistas, relacionaban y hasta superponían ambas cuestiones. Tal es así que, en su crítica a Darwin, Flourens [1864, p. 65] las seguía superponiendo, citando los resultados de Pasteur para impugnar la *teoría de la filiación común*.

Esa posición de Darwin hasta permitió que Owen [1868, p. 808] lo critique por dejar el origen de la vida librado a un milagro [RUPKE, 2009, p. 170]. Owen [1868, p. 814] oponía ‘nomogeny’ a ‘thaumatogeny’ en lo que atañe al problema del origen de las primeras y más simples formas de vida: con la primera expresión designaba el origen con arreglo a leyes naturales, y con la segunda el origen por milagro. Darwin, según él, incurría en la *thaumatogenia* [OWEN, 1868, p. 809]. En realidad, y como ya dije, la teoría desarrollada en *On the origin of species*, no exigía tomar partido ni por la *nomogenia*, ni por la *thaumatogenia*. La autogénesis, en cambio, sería una teoría nomogénica, como también lo era, por otro lado, el transformismo de Lamarck.

Pero, si es verdad que todo esto que estamos diciendo respalda a Rupke [2009, p. 147] cuando él afirma que, en el Siglo XIX, no todo era *creación o evolución*; también hay que saber entender que ese menú de meras especulaciones alternativas se vio totalmente redefinido con la aparición de la teoría darwiniana. Incluso más: hasta ese carácter especulativo de las alternativas en danza, acabó perdiéndose. Con el alegato desarrollado en *On the Origin of Species*, *creacionismo* y *autogénesis* quedaron homologadas como dos variantes posibles, prácticamente indistinguibles por las consecuencias empíricas que una y otra efectivamente podían tener, de una misma alternativa que se contraponía, en bloque, a la explicación del origen de la especie, y no de la vida, delineada por Darwin. *Creación* y *autogénesis* quedaron englobadas bajo la idea de *origen independiente de las distintas especies*; y a esa idea Darwin contrapuso la tesis de la *filiación común*. Pero lo hizo sin dejar de mostrar que las evidencias relativas a la sucesión geológica y a la distribución geográfica de los seres vivos [DARWIN, 1859, p. 1], testimoniaban en favor de su teoría, dejando en dificultades a su alternativa.

Uno de los puntos fuertes de la tesis defendida en *On the Origin of Species* está en un conjunto muy complejo y articulado de datos que quedan resumidos en la *ley de Wallace*: «Toda especie ha llegado a existir coincidiendo tanto en el espacio y en el tiempo con una especie taxonómicamente próxima ya existente» [WALLACE, 1871, p. 5]. Ese hecho, como nos muestra Darwin [1859, p. 355], aunque aquí no hay



espacio para reseñar su argumento, se lleva mejor con la idea de filiación común que con la idea de orígenes independientes, sean estos naturales o milagrosos. Así, sin entrar en la cuestión relativa al origen de la vida, Darwin procura convencernos que la distribución geográfica [DARWIN, 1859, p. 354] y la sucesión geológica [DARWIN, 1859, p. 339] de las formas orgánicas se explica más fácilmente si suponemos que la *unidad de tipo* es un índice de *filiación común*.

## CONSIDERACIONES FINALES

Separándose de la temática concerniente al origen de la vida, la cuestión del origen de las especies, se transformó en una discusión científica sobre dos hipótesis alternativas: filiación común contra orígenes, o creaciones, independientes. Pero, esa reformulación de la cuestión, insisto, no es anterior al darwinismo: es efecto suyo. Antes de Darwin, la temática del origen de la vida y de las especies conformaban, en efecto, una única cuestión sobre la que sólo cabía especular. Nadie conseguía plantearla de otro modo; y las posiciones en pugna podían ser sostenidas sin que el compromiso con una o con otra afectase el modo de proceder en Anatomía Comparada, en Embriología, Taxonomía, Paleontología o en Biogeografía. Y es en ese orden de cosas en el que se inscribía la *teoría de la autogénesis*.

Delamétherie la sostenía sin mayores reservas y salvedades porque, aunque su forma de pensar a ese respecto no fuese, conforme mostré, sólo un eco trasnochado y aislado del Siglo XVIII, su modo de hacer y de escribir la Historia Natural sí lo era. Delamétherie, sin posicionarse correctamente en las coordenadas epistemológicas de la ciencia decimonónica, sostenía firmemente lo que ahí sólo cabía sugerir; y concederle a la autogénesis un estatuto análogo al que después conquistaría la filiación común, sería incurrir en la misma incomprensión de la Historia Natural del siglo XIX, y en el mismo anacronismo, en el que incurrió ese suplente de Cuvier. Delamétherie confundía las conjeturas plausibles con la ciencia; y Darwin sabía que cualquier respuesta conducente del *misterio de los misterios* debía ser tal que, aceptarla o no aceptarla, tuviese impactos efectivos en los modos de practicar la Historia Natural.

## NOTAS

1. Ese escrito es quizá el capítulo más célebre del decimocuarto volumen de la *Histoire Naturelle Générale et Particulière* [BUFFON, 1766, pp. 311-376].
2. Sobre la idea de *degeneración* en Buffon, ver: GUYÉNOT [1941, pp. 394-399]; ROGER [1993, pp. 573-579]; ARÉCHIGA [1999, pp. 1-20]; y CAPONI, G. [2010, pp. 41-48].
3. Sobre esa relación entre *unidad de tipo* y divergencia morfológica en Darwin, ver: CAPONI, G. [2011a, pp. 48-49].
4. Sobre los mecanismos que Buffon supone actuando en la degeneración, ver: ARÉCHIGA [1999, pp. 1-20] y CAPONI, G. [2010, pp. 33-48].
5. Véase: BOWLER [1976, p. 274]; ALSINA [2007, p. 216]; ARÉCHIGA [2007, p. 108]; y CAPONI, G. [2010, p. 100].

6. Véase: ROGER [1988, p. lxxviii]; BELTRÁN [1997, p. 101]; y sobre todo: ARÉCHIGA [2009, pp. 239-240].
7. Véase: HAECKEL [1947, p. 88] y CAPONI, G. [2012, p. 61].
8. Al respecto, véase: FOUCAULT [1966, pp. 173-176], pero también CAPONI, G. [2008a, pp. 30-31 y p. 128].
9. Como LAMARCK [1802], DELAMÉTHÉRIE [1804a, p. v] también admite una clasificación serial de los seres vivos. Aunque para él se trata de una escala única y continua que va desde el *vegetal más simple* hasta el *animal más perfecto*.
10. Explícitamente, Linneo sólo se refirió a las especies botánicas, pero hay evidencias de que consideraba que ese fenómeno también podía ocurrir en los animales [PAPAVERO & LLORENTE-BOUSQUETS, 2001, p. 248].
11. Burmeister fue director del Museo Argentino de Ciencias Naturales, situado en Buenos Aires, desde 1862 hasta su muerte en 1892. Respecto de su trayectoria científica, vale consultar algunos capítulos de *El desierto en una vitrina: museos e Historia Natural en la Argentina, 1810-1890* [PODGORNY & LÓPEZ, 2008] y también AGUILAR [2009].
12. Como lo apuntan Salgado y Navarro Floria [2004, p. 39], la palabra ‘creación’ no es utilizada por Burmeister en un sentido religioso. Éste la usa como iría a usarla, por ejemplo, Haeckel [1947] en el título de su obra *Historia Natural de la creación de los seres organizados*. En ambos casos, la palabra designa, simplemente el conjunto de los seres existentes o, en todo caso, el proceso por el cual se constituyeron esos seres; entendido como un proceso natural. Es de SALGADO & NAVARRO FLORIA [2004, p. 37] que extraigo el dato sobre el año de publicación de la obra de Burmeister; y lo corroboró en: AGUILAR [2009, p. 3].
13. Obra de cuatro volúmenes publicados entre 1876 y 1886 [AGUILAR, 2009, p. 5].

## BIBLIOGRAFÍA

- AGASSIZ, L. (1857) «Essay on classification». En: L. Agassiz, *Contributions to the Natural History of the United States of America*, 1. Boston, Little Brown, 2-232.
- AGUILAR, H. (2009) «Carlos Germán Burmeister (1807-1892)». *Biológica*, 14, 3-6.
- ALSINA, J. (2006) *Historia de la Geología*. Barcelona, Montesinos.
- ALSINA, J. (2007) *Buffon y el descubrimiento del tiempo geológico*. Barcelona, Nueva República.
- ALSINA, J. (2009) «De la Teoría de la tierra a las Épocas de la naturaleza de Buffon: análisis de una mutación conceptual». *Llull*, 32, 5-32.
- AMEGHINO, Florentino (1915). *Filogenia*. Buenos Aires, La cultura argentina [1.ª ed. de 1884].
- ARÉCHIGA, V. (1999) «El concepto de *degeneración* en Buffon». En: R. Gutiérrez Lombardo; J. Martínez Contreras; J. Vera Cortés (eds.) *Estudios en Historia y Filosofía de la Biología* 1. México, Centro Lombardo Toledano, 1-20.
- ARÉCHIGA, V. (2007) «El fuego y la historia de la vida en la *Historia Natural* de Buffon». En: J. Martínez Contreras & V. Aréchiga (eds.) *En busca de lo humano: ciencia y filosofía*. México, Centro Lombardo Toledano, 99-114.
- ARÉCHIGA, V. (2009) «Le feu et la vie: la pensée chimique de Buffon». En: M. Bernez (ed.) *L'héritage de Buffon*. Dijon, Editions Universitaires de Dijon, 235-242.
- ASÚA, M. DE (1989) «El problema del origen de la vida: reconstrucción de la polémica entre biogenistas y abiogenistas durante los siglos XVII a XX». *Manuscrito*, 13(1), 71-89.
- BELTRÁN, A. (1997) «La Historia Natural de Buffon: la eternidad en la Historia». En: G. Buffon, *Las épocas de la naturaleza*. Madrid, Alianza, 11-122.
- BICHAT, X. (1994). *Recherches physiologiques sur la vie et la mort*. Paris, Flammarion [1.ª ed. de 1800].

- BLAINVILLE, H. (1817) «Notice historique sur la vie et les écrits de Jean Claude Delamétherie». *Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire Naturelle et des arts*, 85, 78-107.
- BOWLER, P. (1973) «Bonnet and Buffon: theories of generation and the problem of species». *Journal of the History of Biology*, 6(2), 259-281.
- BOWLER, P. (1998) *Historia Fontana de las Ciencias Ambientales*. México, Fondo de Cultura Económica.
- BUFFON, G. (1749) *Histoire Naturelle Générale et Particulière*, 2. Paris, L'Imprimerie Royale.
- BUFFON, G. (1868) «L'âne» (*Histoire Naturelle Générale et particulière*, 4[1753]). En: J. Pizze-ta (ed.) *Œuvres de Buffon*, 3. Paris, Parent-Desbarres, 35-43.
- BUFFON, G. (1761) *Histoire Naturelle Générale et Particulière*, 9. Paris, L'Imprimerie Royale.
- BUFFON, G. (1765) *Histoire Naturelle Générale et Particulière*, 13. Paris, L'Imprimerie Royale.
- BUFFON, G. (1766) *Histoire Naturelle Générale et Particulière*, 14. Paris, L'Imprimerie Royale.
- BUFFON, G. (1775) *Histoire Naturelle générale et particulière*, Deuxième Supplément. Paris, L'Imprimerie Royale.
- BUFFON, G. (1988) *Les époques de la nature*. Paris, Mémoires du Muséum National de His-toire Naturelle [1.ª ed. de 1778].
- BURKHARDT, R. (1995) *The spirit of system: Lamarck and Evolutionary Biology*. Cambridge, Harvard University Press.
- CABANIS, P. (1844) *Rapports du physique et du moral de l'homme* [1802] & *Lettre sur les causes premières* [1824, póstumo]. Paris, Bailliére [8.ª edition augmentée de notes et précédé d'une notice historique et philosophique sur la vie, les travaux et les doctrines de Cabanis par L. Peisse].
- CAPONI, G. (2008a) *Georges Cuvier: un fisiólogo de museo*. México, UNAM//LIMUSA.
- CAPONI, G. (2008b) «De Humboldt a Darwin: una inflexión clave en la historia de la Biogeo-grafía». *Geosul*, 45, 27-41.
- CAPONI, G. (2010) *Buffon*. México, Universidad Autónoma Metropolitana.
- CAPONI, G. (2011a) *La segunda agenda darwiniana: contribución preliminar a una historia del programa adaptacionista*. México, Centro Lombardo Toledano.
- CAPONI, G. (2011b) «Los taxones como tipos: Buffon, Cuvier y Lamarck». *História, Ciência, Saúde*, 18(1), 15-31.
- CAPONI, G. (2012) «¿Fue Darwin el Newton de la brizna de hierba?». *Principia*, 16(1), 53-79.
- CAPONI, S. (2011) «L'idée de dégénération dans les *Rapports du Physique et du Moral de l'Homme*». En: G. Chazal (ed.) *Les lumières et l'idée de nature*. Dijon, Editions Univer-sitaires de Dijon, 247-260.
- CAPONI, S. (2012) *Loucos e degenerados: uma genealogia da Psiquiatria Ampliada*. Rio de Janeiro, FIOCRUZ.
- COHEN, C. (2004) *Le destin du mammoth*. Paris, Seuil.
- COPE, E. (1887) *The origin of the fittest*. New York, Appleton.
- CORSI, P. (1988) *Lamarck: genèse et enjeux du transformisme* [1770-1830]. Paris, CNRS.
- CORSI, P. (1992) «Buffon sous la Révolution et l'Empire». En: J. Gayon; J. Beaune; S. Benoit; D. Woronoff (eds.) *Buffon 88*. Paris, Vrin, 639-648.
- CORSI, P. (2006) «Biologie». En: P. Corsi, J. Gayon, G. Gohau y S. Tirard, *Lamarck: philo-sophie de la nature*. Paris, PUF, 37-64.
- CUVIER, G. (1798) «Mémoire sur les espèces d'éléphants vivantes et fossiles». *Mémoires de l'Institut National des sciences et des arts, an VII* (2), 1-25.
- CUVIER, G. (1810) *Rapport historique sur les progrès des sciences naturelles depuis 1789 et sur leur état actuel*. Paris, L'Imprimerie Impériale.

- CUVIER, G. (1992) *Discours préliminaire aux Recherches sur les ossements fossiles de quadrupèdes*. Paris, Flammarion [1.<sup>a</sup> ed. de 1812].
- CUVIER, G. (1817) *Le règne animal distribué d'après son organisation*, 1. Paris, Deterville.
- CUVIER, G. (1821) «Delamétherie, Jean-Claude». En: L. Michaud (ed.) *Biographie Universelle*, 28. Paris, Madame Desplaces, 122-123.
- CUVIER, G. (1858) *Lettres de Georges Cuvier a C.M. Pfaff sur l'Histoire Naturelle, la politique et la Littérature, 1788-1792*. Paris, Masson.
- DARWIN, C. (1859) *On the Origin of Species*. London, Murray.
- DAUMAS, M. (1958) «Naissance de la chimie moderne». En: R. Taton (ed.) *La science moderne, de 1450 a 1800*. Paris, PUF, 566-595.
- DAVY DE VIRVILLE, A. & LE ROY, J. (1958) «Botanique». En: R. Taton (ed.) *La science moderne, de 1450 a 1800*. Paris, PUF, 679-719.
- DELAMÉTHÉRIE, J. (1781) «Mémoire sur la cristallisation». *Observations et memoires sur la Physique, sur l'Histoire Naturelle et sur les Arts*, 17 (Part.1), 251-265.
- DELAMÉTHÉRIE, J. (1795a) *Théorie de la terre*, 1. Paris, Maradan.
- DELAMÉTHÉRIE, J. (1795b) *Théorie de la terre*, 3. Paris, Maradan.
- DELAMÉTHÉRIE, J. (1802) «Des espèces en Histoire Naturelle, et en particuliere des espèces minéralogiques». *Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire Naturelle et des Arts*, 54, 369-382.
- DELAMÉTHÉRIE, J. (1804a) *Considérations sur les êtres organisés*, 1. Paris, Courcier.
- DELAMÉTHÉRIE, J. (1804b) *Considérations sur les êtres organisés*, 2. Paris, Courcier.
- DELAMÉTHÉRIE, J. (1805). *De la nature des êtres existants*. Paris, Courcier.
- DELAMÉTHÉRIE, J. (1806). *Considérations sur les êtres organisés, 3: de la perfectibilité et de la dégénérescence des êtres organisés*. Paris, Courcier.
- DELAMÉTHÉRIE, J. (1812). *Leçons de Minéralogie données au College de France*. Paris, Courcier, 2 tomes.
- DELAMÉTHÉRIE, J. (1816). *Leçons de Géologie données au College de France*. Paris, Courcier, 3 tomes.
- DEPÉRET, C. (1945) *Las transformaciones del reino animal*. Buenos Aires, Impulso [1.<sup>a</sup> ed. francesa de 1905].
- DIDEROT, D. (1754) *Pensées sur l'interpretation de la nature* [Sin detalles sobre el editor].
- DROUIN, J. (2000) «Un espace «aussi vaste que fertile»: les sciences naturelles dans le rapport de Cuvier». *Annales historiques de la Révolution Française*, 2, 21-31.
- EIMER, T. (1898) *On orthogenesis*. Chicago, Open court.
- FARIA, F. (2012) *Georges Cuvier: do estudo dos fósseis à paleontologia*. São Paulo, Scientiae Studia // Editora 34.
- FLOURENS, P. (1864) *Examen du livre de M. Darwin sur l'origine des espèces*. Paris, Garnier.
- FOUCAULT, M. (1966) *Les mots et les choses*. Paris, Gallimard.
- GAYON, J. (2006) «Hérédité des caractères acquis». En: P. Corsi; J. Gayon; G. Gohau; S. Tirard. *Lamarck: philosophe de la nature*. Paris, PUF, 105-164.
- GEOFFROY SAINT-HILAIRE, E. (1833) «Le degré d'influence du monde ambiant pour modifier les formes animales». *Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de l'Institut de France*, 12, 63-92.
- GEOFFROY SAINT-HILAIRE, I. (1847) *Vie, Travaux et Doctrine Scientifique d'Etienne Geoffroy Saint Hilaire*. Paris, Bertrand.
- GHISELIN, M. (1997) *Metaphysics and the origin of species*. Albany, SUNY Press.

- GOHAU, G. (2003) *Naissance de la Géologie Historique*. Paris, Vuibert.
- GRIMOULT, C. (1998) *Évolutionnisme et fixisme en France*. Paris, CNRS.
- GUYÉNOT, É. (1941) *Les sciences de la vie aux XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles*. Paris, Alvin Michel.
- HAECKEL, E. (1947) *Historia Natural de la creación de los seres organizados*. Buenos Aires, Americana [1.<sup>a</sup> ed. de 1868].
- HALLAM, A. (1985) *Grandes controversias geológicas*. Barcelona, Labor.
- HUMBOLDT, A. (1991) *Viaje a las Regiones Equinociales del Nuevo Mundo*, 2. Caracas, Monte Ávila [Trad. de Eduardo Röhlh, 1.<sup>a</sup> ed. de 1802].
- HUMBOLDT, A. (1811) «Essai sur l'histoire naturelle du condor». En: A. Humboldt & A. Bonpland, *Voyage de Humboldt et Bonpland*, deuxième partie (observations de Zoologie et d'Anatomie Comparée). Paris, Schoell & Dufour, 26-45.
- HUMBOLDT, A. (2003) *Cuadros de la naturaleza*. Madrid, Libros de la Catarata [Trad. de Bernardo Giner, 1.<sup>a</sup> ed. de 1849].
- KANT, E. (1969) *Historia General de la Naturaleza y Teoría del Cielo*. Buenos Aires, Juárez editor [Trad. de Jorge Lunqt, 1.<sup>a</sup> ed. de 1755].
- KANT, E. (1991) *Crítica de la Facultad de Juzgar*. Caracas, Monte Ávila [Trad. de Pablo Oyarzún, 1.<sup>a</sup> ed. de 1790].
- LAMARCK, J. (1802) *Recherches sur l'organisation des corps vivants*. Paris, Maillard.
- LAUDAN, R. (1987) *From Mineralogy to Geology*. Chicago, University of Chicago Press.
- LAURENT, G. (2001) *La naissance du transformisme*. Paris, Vuibert.
- LE GUYADER, H. (1998) *Geoffroy Saint-Hilaire*. Paris, Belin.
- LYELL, C. (1830) *Principles of Geology*, 1. London, Murray.
- LYELL, C. (1832) *Principles of Geology*, 2. London, Murray.
- MARTINS, L. (2009) Pasteur e a geração espontânea: uma historia equivocada. *Filosofia e História da Biologia*, 4, 65-100.
- MASON, S. & MATHER, K. (eds.) (1939) *A source book in Geology*. New York, McGraw-Hill.
- MAZLIAK, P. (2002) *Les Fondements de la biologie: le XIX<sup>e</sup> siècle de Darwin, Pasteur e Claude Bernard*. Paris, Vuibert-Adapt.
- METZGER, H. (1969) *La genèse de la science des cristaux*. Paris, Blanchard.
- MOREL, B. (1857) *Traité des dégénérescences physiques, intellectuelles et morales de l'espèce humaine*. Paris, Baillière.
- MÜLLER, J. (1851) *Manuel de Physiologie*. Paris, Baillière [Trad. de Jean Jourdan, 1.<sup>a</sup> ed. de 1844].
- OWEN, R. (1868) *On the anatomy of vertebrates*, 3. London, Longmans & Green.
- PAPAVERO, N. & LLORENTE-BOUSQUETS, J. (2001) *Historia de la Biología Comparada*, 5: *el siglo de las luces* (Parte I). México, UNAM.
- PAPAVERO, N. & LLORENTE-BOUSQUETS, J. (2005) *Historia de la Biología Comparada*, 8: *el siglo de las luces* (Parte IV). México, UNAM.
- PEISSE, L. (1844) «Nota». En: P. Cabanis, *Rapports du physique et du moral de l'homme & Lettre sur les causes premières* (8.<sup>a</sup> edition augmentée de notes et précédé d'une notice historique et philosophique sur la vie, les travaux et les doctrines de Cabanis par L. Peisse). Paris, Baillière, 480-485.
- PELLEGRIN, P. (1992) «Présentation, notes et chronologie». En: G. Cuvier, *Discours préliminaire aux Recherches sur les ossements fossiles de quadrupèdes*. Paris, Flammarion.
- PODGORNY, I. (2004) «Prólogo». En: P. Navarro Floria (ed.) *Patagonia: ciencia y conquista*. General Roca, Universidad Nacional del Comahue, 9-30.

- PODGORNY, I. & LÓPEZ, M. (2008) *El desierto en una vitrina: museos e Historia Natural en la Argentina, 1810-1890*. México, UNAM // LIMUSA.
- ROGER, J. (1989) *Buffon*. Paris, Fayard.
- ROGER, J. (1988) «Introduction». En: G. Buffon, *Les époques de la nature*. Paris, Mémoires du Muséum National de Histoire Naturelle, ix-clii.
- ROGER, J. (1993) *Les sciences de la vie dans la pensée française au XVIIIe siècle*. Paris, Alvin Michel.
- RUDWICK, M. (2005) *Bursting the limits of time*. Chicago, University of Chicago Press.
- RUPKE, N. (2009) *Richard Owen: Biology without Darwin, a revised edition*. Chicago, Chicago University Press.
- RUPKE, N. (2010) «Darwin's choice». En: D. Alexander & R. Numbers (eds.) *Biology and ideology from Descartes to Dawkins*. Chicago, Chicago University Press, 139-164.
- RUSE, M. (1983) *La revolución darwinista*. Madrid, Alianza.
- RUSE, M. (2008) *Charles Darwin*. Buenos Aires, Katz.
- SALGADO, L. & NAVARRO FLORIA, P. (2004) «Hermann Burmeister y su Historia de la Creación: idealismo, materialismo y empirismo en el credo de la primera ciencia argentina». En: P. Navarro Floria (ed.) *Patagonia: ciencia y conquista*. General Roca, Universidad Nacional del Comahue, 37-62.
- SPENCER, H. (1891) *The Principles of Biology*, 1. New York, Appleton [1.ª ed. de 1864].
- TIRARD, S. (2006) «Génération spontanées». En: P. Corsi; J. Gayon; G. Gohau y S. Tirard, *Lamarck: philosophe de la nature*. Paris, PUF, 65-104.
- WALLACE, A. (1871) «On the law which has regulated the introduction of new species» [1855]. En: A. Wallace. *Contributions to the theory of natural selection*. New York, Macmillan, 1-25.
- YESPES HITA, J. (2012) «Los anales de Física de L.W. Gilbert». *Naturaleza & Libertad*, 1, 171-214.