



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS
FACULTAD DE CIENCIAS
BIOLOGÍA EVOLUTIVA

LAS INFLUENCIAS INTELECTUALES EN EL PENSAMIENTO TRANSFORMISTA
DE JEAN-BAPTISTE LAMARCK

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

PRESENTA:

MIRIAM REBECA ALVAREZ TOSTADO REYES

TUTOR PRINCIPAL DE TESIS: DR. RICARDO NOGUERA SOLANO
FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM

COMITÉ TUTOR: DR. ANTONIO ALFREDO BUENO HERNÁNDEZ
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA, UNAM
DR. ARTURO CARLOS II BECERRA BRACHO
FACULTAD CIENCIAS, UNAM

Ciudad Universitaria, CD. MX., 2020
Noviembre



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS
FACULTAD DE CIENCIAS
BIOLOGÍA EVOLUTIVA

LAS INFLUENCIAS INTELECTUALES EN EL PENSAMIENTO TRANSFORMISTA
DE JEAN-BAPTISTE LAMARCK

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTROA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

PRESENTA:

MIRIAM REBECA ALVAREZ TOSTADO REYES

TUTOR PRINCIPAL DE TESIS: DR. RICARDO NOGUERA SOLANO
FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM

COMITÉ TUTOR: DR. ANTONIO ALFREDO BUENO HERNÁNDEZ
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA, UNAM
DR. ARTURO CARLOS II BECERRA BRACHO
FACULTAD CIENCIAS, UNAM

Ciudad Universitaria, CD. MX., 2020

COORDINACIÓN DEL POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS
FACULTAD DE CIENCIAS
DIVISIÓN ACADÉMICA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
OFICIO FCIE/DAIP/427/2020
ASUNTO: Oficio de Jurado

M. en C. Ivonne Ramírez Wence
Directora General de Administración Escolar, UNAM
Presente.

Me permito informar a usted que en la reunión ordinaria del Subcomité de Biología Evolutiva, Ecología, Manejo Integral de Ecosistemas y Sistemática del Posgrado en Ciencias Biológicas, celebrada el día 10 de agosto de 2020 se aprobó el siguiente jurado para el examen de grado de MAESTRA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS en el campo de conocimiento de Biología Evolutiva de la estudiante ALVAREZ TOSTADO REYES MIRIAM REBECA con número de cuenta 309034577 con la tesis titulada "LAS INFLUENCIAS INTELECTUALES EN EL PENSAMIENTO TRANSFORMISTA DE JEAN-BAPTISTE LAMARCK", realizada bajo la dirección del DR. RICARDO NOGUERA SOLANO, quedando integrado de la siguiente manera:

Presidente:	DRA. EDNA MARÍA SUÁREZ DÍAZ
Vocal:	DR. JORGE MARTÍNEZ CONTRERAS
Secretario:	DR. ANTONIO ALFREDO BUENO HERNÁNDEZ
Suplente:	DR. DAVID NAHUM ESPINOSA ORGANISTA
Suplente:	DRA. GRACIELA ZAMUDIO VARELA

Sin otro particular, me es grato enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Cd. Universitaria, Cd. Mx., a 20 de octubre de 2020

COORDINADOR DEL PROGRAMA



DR. ADOLFO GERARDO NAVARRO SIGÜENZA



AGRADECIMIENTOS INSTITUCIONALES

Al Posgrado en Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México, por proporcionar los medios, instalaciones y cuerpo docente que contribuyen a la formación de investigadores en el país.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) por el imprescindible apoyo económico brindado a lo largo de esta investigación (CVU 888653).

Al tutor principal: Dr. Ricardo Noguera Solano, y al comité tutor: Dr. Alfredo Antonio Bueno Hernández y Dr. Arturo Carlos Il Becerra Bracho, cuya guía y enseñanza fueron fundamentales para la realización de este proyecto.

AGRADECIMIENTOS A TÍTULO PERSONAL

Al doctor Ricardo Noguera Solano, quien me brindó una orientación académica de excelencia y cuya amable crítica e incansable paciencia encausaron exitosamente este trabajo. Muchas gracias por los materiales, las explicaciones y el tiempo brindado a mi formación. Por la comprensión, los cafés y las charlas inspiradoras, mi gratitud infinita.

A los doctores Alfredo Bueno y Arturo Becerra, gracias por la supervisión en el proceso de esta investigación, gracias por todos los consejos oportunos y gracias por la amabilidad y buena disposición para seguir enseñándome. Además de su intachable profesionalismo, agradezco y atesoro su gran calidad humana, indispensable en la formación de investigadores.

A los miembros del jurado revisor: doctora Edna María Suárez Díaz, doctora Graciela Zamudio Varela, doctor Jorge Martínez Contreras, doctor Alfredo Bueno Hernández y doctor David Nahúm Espinosa Organista, a quienes agradezco su indispensable ayuda, al permitirse el espacio para las revisiones a pesar del contexto en el que se desarrollaron los trámites. Su colaboración, apoyo, observaciones y sugerencias fueron trascendentales para la culminación de este trabajo.

A la M. en C. Guadalupe Bribiesca. Lupita, infinitas gracias por darme el empujón que necesitaba para comenzar todo esto. Gracias por procurarme siempre y por tu amistad sincera y tu inagotable lealtad. No solo en lo académico eres una docente de excelencia, también has sido para mí, una mentora de vida.

Al mejor de los amigos, quien me ha acompañado, a pesar del tiempo y a pesar de la distancia. Pedro Estevez, ininterrumpidamente estás junto a mí, a donde quiera que voy. Sé la alegría que compartes conmigo y sabes que siempre deseare el mayor de los éxitos y la más grande dicha para ti, querido amigo. Eres la familia a la que pude elegir.

DEDICATORIA

Aquí estamos, de nueva cuenta.

A *Joaquín*. Eres la parte más sensible y también la más fuerte de mi vida. A ti, más que a ninguno le pedí más ayuda y sacrificios para concretar este logro. En tu sonrisa está mi serenidad y en tus palabras están mi orgullo y mi esperanza. Tú eres una de mis razones para ser mejor cada vez y siempre. A *Sofía*. Cuando estés conmigo sabrás la sorpresa que has representado en mi vida y lo maravillosa que puede ser una espera. Me has dado las fuerzas y te has sumado a mis motivos para seguir adelante, para amar la vida y para transformar lo común en lo extraordinario. Me convertiste en una persona más paciente y más sabia, has hecho que mi felicidad sea más grande. En cada paso que dé, mis pensamientos y mi esfuerzo estarán dedicados a ustedes. Los amo con todo mi corazón.

Sergio Iván. No hay manera de agradecer lo que significas en mi vida. Las noches de desvelo, las charlas y discusiones apasionadas sobre lo que sea y las meriendas a media noche. Es justo decir que no habría resistido si no hubieses estado para decirme que podía lograrlo. Deseo cosechar más triunfos, cristalizar más sueños y acumular más risas, de esas que te dejan sin aliento y te estrujan el corazón, y siempre será un placer compartirlo. Lo que más te agradezco es haberme dado los dos mejores regalos de mi vida. Sin ti, no tendría a mi lado el tesoro más valioso que he podido conocer, te amo.

A mis amados padres. -A *Javier*, por enseñarme el significado de la responsabilidad. No importan las adversidades, el honor y la entrega a nuestras metas es lo que terminara definiéndonos. -A *Miriam*, por haber resistido todo cuanto has podido. La fuerza y el valor que representas son admirables, solo se comparan al amor que has dado a tu familia, tanto, como para sobrevivir hasta hoy. Te admiro y es un honor ser tu hija. Gracias por cada sacrificio, por todo cuanto me han dado, incluso siendo adulta sigo necesitando de su consuelo y guía. Los amo infinitamente.

A *Daniela* y *David*, gracias por ser incondicionales, por creer en mí, más que nadie, por brindarme cariño sincero y ayuda desinteresada, gracias también por enseñarme el significado de la fraternidad. Dani, eres mi mejor amiga y aunque seas más joven que yo, siempre me siento amparada en la persona tan fuerte que eres tú. Gracias querida hermana por sostenerme cuando sentí que las adversidades me consumían. Vid, eres un compañero leal y constante, siempre me has hecho sentir alegría y orgullo de ser tu hermana, espero que mi ejemplo pueda contribuir en las cosas buenas y bellas de tu vida. A, *Pablo*, *Ari* y *Juan* gracias por los años que compartimos y gracias por ser las personas con las que podré recordar amablemente a papá y mamá. Ustedes cinco me han vuelto más fuerte, más valiente, más responsable y capaz. Sin duda, su compañía me ha hecho más feliz en esas ocasiones en las que es posible serlo. Una parte de mi vida la definen ustedes, por lo tanto, una parte de este sueño está dedicado a ustedes. No importa lo lejos, lo difícil o lo triste de algunos momentos, siempre, los amo.

CONTENIDO

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVOS	7
Objetivo general	7
Objetivos particulares.....	7
ANTECEDENTES	8
METODOLOGÍA.....	16
RESULTADOS	18
Capítulo I. El contexto científico en Francia durante la segunda mitad del siglo XVIII.	18
Los Ilustración francesa: reflexiones materialistas sobre la naturaleza de la vida	20
Denis Diderot	23
Barón de Holbach	28
Los <i>idéologues</i>	33
Capítulo II. Las evidencias en la construcción de la teoría transformista.	38
a) Invertebrados: clasificación de colecciones fósiles	40
b) Plantas: variedades cultivables (domesticación)	45
c) Cuadrumanos: naturaleza y origen del hombre	50
DISCUSIÓN	58
Capítulo III. La influencia de Pierre Jean Georges Cabanis en el pensamiento de Jean-Baptiste Lamarck.	58
Relación intelectual.....	60
a) Sentidos, sensibilidad e irritabilidad.....	61
b) Instintos	68
c) Cambio en los hábitos	72
d) Lo físico y lo moral.....	74
CONCLUSIONES.....	79
LITERATURA CITADA	84

RESUMEN

El contexto histórico en el que Jean-Baptiste Lamarck se desarrolló como naturalista y el conjunto de evidencias materiales en las que sostuvo sus argumentos, favorecieron la construcción de su pensamiento transformista. Además de ello, algunas influencias intelectuales consolidaron sus reflexiones en la primera teoría materialista que explicó la modificación orgánica en los seres vivos a lo largo del tiempo, la cual fue publicada en 1809. Esta investigación contribuye con la reconstrucción histórica del pensamiento transformista lamarckiano, a partir del reconocimiento de las influencias intelectuales en las que basó su teoría. Este análisis consideró como fuentes primarias tres de las principales obras lamarckianas, en las que su postura era abiertamente evolucionista: *Système des animaux sans vertèbres* (1801), *Recherches sur l'organisation des corps vivans* (1802) y *Philosophie zoologique* (1809). Las influencias intelectuales que se reconocen, por un lado obedecen al periodo ilustrado en el que Lamarck se formó como naturalista (Denis Diderot y el barón de Holbach) y por otro al periodo post-revolucionario (Pierre Jean Georges Cabanis). La relación intelectual con Cabanis resulta particularmente relevante ya que fue un contemporáneo de Lamarck, quien también compartió una visión materialista sobre el origen del ser humano, sus facultades mentales y morales. Algunas de las nociones comunes en la obra de ambos autores se concentran en cuatro aspectos principales: (1) sentidos, sensibilidad e irritabilidad, (2) instintos, (3) cambio en los hábitos y (4) lo físico y lo moral. La consideración y reflexión de otras ideas le proporcionaron a Lamarck el germen para diferentes elementos de su pensamiento sobre la naturaleza material de la vida, pensamiento que logró sintetizar en una sólida teoría.

ABSTRACT

The historical context in which Jean-Baptiste Lamarck developed as a naturalist and the set of material evidence in which he supported his arguments, favored the construction of his transformist thinking. In addition, some intellectual influences consolidated their reflections on the first materialist theory that explained organic modification in living beings over time, which was published in 1809. This research contributes to the historical reconstruction of Lamarckian transformist thought, based on the recognition of the intellectual influences on which he based his theory. This analysis considered as primary sources three of the main Lamarckian works, in which his position was openly evolutionist: *Système des animaux sans vertèbres* (1801), *Recherches sur l'organisation des corps vivans* (1802) and *Philosophie zoologique* (1809). The intellectual influences that are recognized, on the one hand, are due to the enlightened period in which Lamarck was trained as a naturalist (Denis Diderot and the Baron of Holbach) and on the other to the post-revolutionary period (Pierre Jean Georges Cabanis). The intellectual relationship with Cabanis is particularly relevant since he was a contemporary of Lamarck, who also shared a materialistic vision of the origin of the human being, his mental and moral faculties. Some of the common notions in the work of both authors focus on four main aspects: (1) senses, sensitivity and irritability, (2) instincts, (3) change in habits and (4) the physical and the moral. The consideration and reflection of other ideas provided Lamarck with the germ for different elements of his thought about the material nature of life, thought that he managed to synthesize into a solid theory.

INTRODUCCIÓN

Para una mejor aproximación histórica de la ciencia se debe tomar en cuenta el complejo mosaico del contexto, la genealogía de las ideas, las evidencias, las discusiones e implicaciones. En lo que se refiere a la escena científica europea desde fines del siglo XVIII hasta mediados de las décadas del siglo XIX, como lo señala Pietro Corsi (2005), se han desarrollado reconstrucciones parciales y a menudo sesgadas de prioridades, preocupaciones, agendas filosóficas implícitas y explícitas y, en ocasiones, políticas que caracterizan los primeros debates sobre las especies.

Por esta razón resulta fundamental examinar minuciosamente aquellos esfuerzos significativos de robustecer la comprensión del contexto inmediato de cualquier empresa intelectual, en este caso la historia del pensamiento transformista en Lamarck, lo que podríamos entender como la génesis de evolucionismo moderno.

La segunda mitad del siglo XVIII tuvo un papel fundamental para la historia de la ciencia, ya que una contingencia histórica permitió que, en algunos países europeos, especialmente Inglaterra y Francia, la discusión de ideas como el origen de la Tierra, el origen de la vida, el origen de las especies, el origen del ser humano, el origen de la inteligencia y de la moral, fueran discutidos desde diversos enfoques, algunos de ellos desligados de nociones religiosas.

Simultáneamente, en Francia, el escenario donde se desarrollaron en su mayoría las cuestiones que se discutirán en esta investigación, se generó el proyecto editorial y filosófico más importante del siglo, la publicación de *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers* (1751). Tuvo como propósito sintetizar todo el saber disponible hasta ese momento, pero también servir como medio de difusión de ese conocimiento, en aquellas publicaciones dirigidas por Denis Diderot y Jean Lerond d'Alembert se volvió evidente la tendencia materialista con que se comenzaron a concebir, entre otros aspectos, los fenómenos naturales.

Hacia finales del siglo, de desató el movimiento que cimentó y consolidó el “Estado moderno”, con el estallido y eventual triunfo de la Revolución francesa.

Principalmente abanderada por una generación de burgueses lectores de las ideas de Jean-Jacques Rousseau, Denis Diderot, Paul Henri Thiry, barón de Holbach, Georges Louis Leclerc, conde de Buffon, entre otros varios autores, minaron el régimen absolutista y participaron en la creación de un nuevo orden, con el que los individuos, la sociedad y las instituciones se transformaron.

Ante este ambiente muchas teorías y explicaciones fueron propuestas y se dieron a conocer por medios de difusión como libros y cátedras, sin embargo, aunque las discusiones giraban en torno a problemáticas generales, las explicaciones no se sintetizaron a manera de conocimiento universal, pues un fuerte nacionalismo favoreció frecuentemente el rechazo (parcial o total), a raíz de un veto de facto a ideas extranjeras.

Este también fue el mismo contexto en el que bajo el resguardo de mecenas, se llevaron a cabo tertulias disfrazadas como eventos sociales, donde mujeres de gran poder económico como Madame d'Épinay, Madame Geoffrin, Madame du Châtelet, Madame de Holbach, Madame Helvétius, entre otras, reunían en sus salones a los más eminentes pensadores de su época. La participación activa de estas mujeres representa el poder de gobierno femenino de los espíritus ilustrados, lo que favoreció el intercambio de ideas, y como consecuencia que sean al principio las clases ricas quienes se nutran con todo ese conocimiento (Chartier, 1998; Andrew, 2006; Hurtado-Simó, 2017).

Una de las discusiones más recurrentes en esta época fue la concepción materialista de la naturaleza. Algunos nunca abandonaron su creencia religiosa y por lo tanto la idea de la creación. Otros eligieron un camino deísta en el que aceptaban un mecanicismo en las reflexiones naturales, pero concedían el origen de todo a algún ser Creador. Los más radicales abandonaron toda idea preconcebida y aceptaron un universo y una naturaleza completamente subordinados a leyes materiales.

Entre los diversos autores cuya obra está inspirada fuertemente por una explicación materialista, se analizaron a Denis Diderot y Paul Henri Thiry Barón de Holbach, quién en su obra deja claro que el ser humano no tiene un origen diferente al resto de la naturaleza, pues señala: “La naturaleza, [...] es el todo que resulta de la esencia, es decir, propiedades, combinaciones o formas de actuar que la

distinguen de los otros seres. Es así que el hombre es un todo resultante de la combinación de ciertas materias dotadas de propiedades particulares, cuya disposición se llama organización, y cuya esencia es sentir, pensar, actuar, en una palabra, moverse de una manera que lo distinga de otros seres con los que se compara” (Holbach, 1780: 15).

Los conceptos comunes entre estos autores y la posterior teoría de Lamarck son el origen material de la vida y la relación entre materia y movimiento (energía). Las diferentes combinaciones que pudieran presentarse entre estos dos elementos determinarían la forma orgánica de cualquier ser vivo, sus facultades y su complejidad (Desmond, 1981; Grigory, 2007; Bowler, 2009).

Queda claro que, si bien no se puede señalar como transformistas a los pensadores ilustrados franceses, si concibieron las ideas que servirían años después, particularmente a Jean-Baptiste Lamarck para el origen y desarrollo de su teoría.

Después de la victoria revolucionaria y con la instauración de un nuevo orden, en 1793, se crea el Museo Nacional de Historia Natural, en los recintos del anterior *Jardin du Roi*. El Museo fue el lugar que le permitió sintetizar en lo filosófico y lo académico, las ideas de la Ilustración. A pesar de que inició su carrera como naturalista siendo botánico, haber poseído una colección de conchas fósiles y probablemente por haber sido un cercano colaborador del conchiliólogo Jean-Guillaume Bruguière (1750-1798), se consideró que Lamarck cubría perfectamente el perfil profesional para ser nombrado catedrático de ciencias naturales de los animales inferiores (gusanos, insectos y crustáceos).

Su aportación fue extraordinaria, no solo asumió una labor profesional, sino que inició el camino para la construcción de su contribución intelectual. Las observaciones de colecciones fósiles y ejemplares vivos, dentro del Museo fueron probablemente el primer cuerpo de evidencias que lo invitó a reflexionar si la fisiología y morfología animal podrían cambiar en función de la escala temporal, es decir si los organismos conservan inmutable sus estructuras y funciones con el paso del tiempo geológico. Además de la idea de sucesión intergeneracional diacrónica, Lamarck concluyó otros aspectos a partir de otras observaciones. La domesticación de especies vegetales y animales nuevamente lo llevó a meditar sobre la función y

la forma de los organismos, pero en un contexto sincrónico, donde la variación estuviese determinada por la influencia de las condiciones externas en las necesidades y los hábitos del individuo.

En la *Philosophie zoologique* (1809), Lamarck desarrolló los dos principios básicos que explicaban los cambios evolutivos que iniciaban con las criaturas diminutas y frágiles generadas por generación espontánea y que culminaron (pero no terminaron) en los humanos. El primero de estos principios fue el efecto de las condiciones ambientales cambiantes en los procesos fisiológicos y hereditarios. Lamarck asumió que la organización viva es muy plástica. Como resultado, la descendencia desarrolla más fácilmente las características que sus ancestros adquirieron y el resultado acumulativo de este proceso es la diversificación observada y la especialización funcional de los animales (Jablonka y Ginsburg, 2019).

Un joven médico y una amistad en común con el barón de Holbach, fue Pierre Jean Georges Cabanis. Su obra *Rapports du physique et du moral de l'homme* (1802), pretendía contribuir con el conocimiento del cerebro, el comportamiento y la moral humana desde un punto de vista médico, es decir, material. Tanto Cabanis como Lamarck compartieron una inquietud: explicar el origen histórico del ser humano. Para Cabanis, la respuesta se encontraba en la fisiología de nuestra especie al ser comparada con la fisiología (también el comportamiento o los hábitos) de otros animales. La respuesta de Lamarck fue más allá, pues para dar cuenta del origen natural de las capacidades mentales y morales en el ser humano, primero debía comprender un fenómeno natural más importante: la transformación de las formas de vida.

La relación que se podrá notar en las obras de Cabanis y Lamarck, permite observar una relación intelectual, que ha sido poco estudiada. En los textos que han planteado la cuestión, se observan discusiones a partir de algunas explicaciones que ambos autores incluyeron en sus obras, por lo que resulta relevante para contribuir en la reconstrucción histórica de las ideas y teoría lamarckianas, considerar el debate que pudo desarrollarse en torno a diversos conceptos. Para complementar el análisis ha sido necesario remitirse a las fuentes primarias de los

autores en cuestión y discutir en qué aspectos, hasta qué punto y en qué sentido se puede hablar de una influencia o bien, de una polémica y desacuerdo intelectual.

Andrés Galera (2017: 29), añade en la más reciente traducción al español de *Philosophie zoologique* (1809), uno de los objetivos de Lamarck fue analizar el conjunto de relaciones que condicionan al organismo para expresarse en modelo anatómico-funcional. Un objetivo que, metodológicamente se tradujo en conocer la organización de los seres vivos estudiando los fenómenos que acontecen durante la reproducción y el desarrollo, relacionando los efectos que las condiciones del medio y la manera de vivir ejercen sobre los cuerpos. Este es el significado biológico de su teoría.

Como lo ha señalado Snaith Gissis (2010), la teoría publicada en la *Philosophie zoologique* (1809) fue el compromiso integral de Lamarck de presentar una teoría extremadamente detallada del mundo animal, y su esfuerzo por unir la evolución, la generación y el desarrollo, la herencia, la sistemática y el campo psicofísico (no humano y humano).

OBJETIVOS

Objetivo general

- Contribuir en la reconstrucción histórica de las influencias intelectuales en las que Lamarck basó su pensamiento transformista.

Objetivos particulares

- Analizar el contexto científico y filosófico en el que surgieron las ideas transformistas de Lamarck.
- Delimitar las evidencias empíricas con las cuales sustentó su teoría transformista.
- Determinar la relación intelectual entre Pierre Jean Georges Cabanis y Jean-Baptiste Lamarck y sus explicaciones transformistas.

ANTECEDENTES

La obra en la que Jean-Baptiste Lamarck explicó ampliamente su teoría fue *Philosophie zoologique*, publicada en 1809. A partir de este acontecimiento, tanto el autor, como el libro y principalmente la teoría representaron un legado intelectual imprescindible en la ciencia. Desde entonces, muchos personajes han discutido y comunicado la obra lamarckiana. Como destaca Andrés Galera (2017: 30), en las cinco décadas posteriores a la publicación, en varias partes de Europa se difundió esta propuesta unificada sobre el origen de la vida, la relación entre función y forma, el origen de las especies, la herencia y origen del ser humano.

Hacia finales del siglo XIX, el darwinismo, otra propuesta materialista que explicaba específicamente un proceso por el cual los seres vivos se modificaban a lo largo de las generaciones, atravesó por un periodo en el que muchos científicos aceptaban el hecho de la evolución, pero pocos aceptaban la validez del principio de selección natural propuesto por Charles Darwin. Como lo explica Peter Bowler (1985: 15), las alternativas al seleccionismo fueron cuatro: la evolución teísta, el mutacionismo, la ortogénesis y el neolamarckismo. Esta última escuela alcanzó su cenit en la década de 1890, aunque el grado de aceptación varió de un país a otro.

Es probable que debido a este incremento de simpatizantes por las explicaciones lamarckianas, comenzaron investigaciones mucho más formales que versaban sobre la vida y obra de Jean-Baptiste Lamarck, a principios del siglo XX. Los primeros trabajos, en su mayoría biográficos, incluyen alguna mención de la importancia de su teoría o del recibimiento que ésta tuvo. Otros trabajos comenzaron a discutir el contenido de la propuesta lamarckiana desde una perspectiva histórica y/o filosófica. Trabajos más recientes han intentado revalorar el legado lamarckiano ante un escenario donde la epigenética parece demostrar algunos elementos explicativos a partir de evidencia experimental.

Uno de los primeros en investigar a Lamarck, aunque desde un enfoque mayoritariamente biográfico, fue el entomólogo estadounidense Alpheus Packard, el mismo que acuñó el término *neolamarckismo*, en 1885 (Bowler, 1985: 73). En su obra *Lamarck, the Founder of Evolution: His Life and Work* (1901), Packard organizó

la obra lamarckiana en distintas categorías: (1) meteorología y física, (2) geología, (3) paleontología, (4) botánica, (5) zoología y (6) evolución.

En lo que se refiere a los puntos evolucionistas de Lamarck, Packard incluyó como antecedentes los argumentos del conde de Buffon, Étienne Geoffroy Saint-Hilaire y Erasmus Darwin. Tomó en cuenta los pensamientos y publicaciones de estos autores por ser contemporáneos, por su interés en la naturaleza de la vida y porque se suscribían a la misma corriente materialista y filosófica que Lamarck. Sin embargo, no los consideró influencias directas en el pensamiento transformista de Lamarck, solo representaban parte del contexto de las ideas sobre los seres vivos, y consideró que Lamarck había creado su teoría por sí solo a partir de las evidencias botánicas y zoológicas que había estudiado desde años atrás (Packard, 1901: 231).

En opinión de Packard, una de las directrices en el pensamiento materialista de Lamarck fue averiguar sobre el origen material de las cosas: minerales, rocas, animales y el ser humano. Cuando Lamarck fue asignado como el catedrático responsable del curso de animales invertebrados en el Museo de Historia Natural de París, además de suspender sus investigaciones en botánica, su pensamiento atravesó una transición en la que descartó por completo el fijismo y comenzó sus meditaciones sobre la mutabilidad de las especies (Packard, 1901: 229).

En el recuento que hace Packard, *Système des animaux sans vertèbres* (1801), *Recherches sur l'organisation des corps vivans* (1802), son obras en las que se denota que el pensamiento lamarckiano se había vuelto completamente transformista y es en la publicación de *Philosophie zoologique* (1809) que se observó una propuesta más madura y completa, en la que describió los dos mecanismos que podían dar cuenta de cómo se transforman los seres vivos: el uso y desuso de las partes y la herencia de caracteres adquiridos (considerando una tendencia a la complejización de los seres vivos).

El trabajo de Alpheus Packard tuvo el objetivo, entre otras intenciones, de representar una apología del pensamiento transformista lamarckiano a través de los fragmentos traducidos al inglés de la obra original. Packard perteneció a un grupo de científicos estadounidenses que se interesaron en reanalizar la teoría de Lamarck y complementar con evidencias, preferentemente experimentales para demostrar su validez, conocidos como “la escuela americana”. Packard aceptó que

por medio del lamarckismo la evolución resultaba más compatible con el argumento del designio divino y compartió el error común de que el progreso de la civilización implicaba la demostración de los caracteres adquiridos, aunque, en general siempre optó por la defensa de argumentos científicos (Bowler, 1985: 154).

Con este autor se dio inicio a numerosas publicaciones sobre *Lamarck* y *lamarckismo*. En muchos casos, se ha preferido la figura caricaturizada de Lamarck, como un autor especulativo que exageró la verosimilitud de sus explicaciones. Otros han intentado reivindicar a Lamarck, dibujándolo como un personaje ávido de resurgir, aunque los resultados han llegado a ser negativos. Algunos más se han dado a la tarea de examinar más profundamente no solo el personaje o las publicaciones, también evaluar el contexto, las influencias, diferentes geografías e ideas que permitan delinear el surgimiento y el devenir del pensamiento evolucionista.

Otro autor que destaca en el estudio del lamarckismo, de las ideas evolucionistas y de las ciencias de la vida en el siglo XVIII y XIX, ha sido Richard W. Burkhardt Jr, quien también señala la importancia de analizar las ideas y las prácticas científicas, de acuerdo a su contexto para una mejor aproximación histórica.

Una de las primeras publicaciones de Burkhardt al respecto es *The Inspiration of Lamarck's Belief in Evolution* (1972). En este texto tomó como base la reestructuración en el pensamiento fijista de Lamarck hacia una postura evolucionista, para investigar cuales fueron las ideas que estimularon este cambio de visión y cuál fue el hábitat intelectual dentro del clima más amplio de las ideas científicas de la época, es decir, uno de sus objetivos al estudiar el origen del pensamiento evolutivo en Lamarck fue identificar ese contexto intelectual particular.

Uno de los debates que contribuyeron a las reflexiones lamarckianas sobre el cambio orgánico en las formas de vida fue la extinción de las especies (Burkhardt, 1972: 415). A finales de la década de 1790, el debate de la extinción, sostenido en la cuantiosa evidencia fósil, se encontraba en un momento crucial, pues era una cuestión de la que se desprendían líneas de investigación como la edad de la Tierra, escenarios catastróficos capaces de erradicar la vida, la semejanza (y probable

relación) entre organismos actuales y ejemplares fósiles, etcétera, por lo tanto, el debate de la extinción era un tema de importancia científica.

El problema de la extinción destacó la centralidad de la teorización geológica de Lamarck para el cambio que tuvo lugar en su pensamiento biológico. La explicación es básicamente la siguiente: Lamarck reconoció que los animales se adaptan a sus ambientes. De acuerdo con los puntos de vista geológicos que estaba desarrollando a fines de la década de 1790, reconoció también que los entornos deben cambiar inevitablemente, aunque sea muy lentamente. Así llegó a la conclusión de que para permanecer adaptados, no para extinguirse, los animales también tenían que cambiar (Burkhardt, 1972: 424). Por lo tanto, su apreciación general de la naturaleza, fue la de un sistema dinámico, en constante cambio, aunque organizado y tendiente a la complejización.

A finales del siglo XVIII, se reconocía ampliamente que los animales generalmente se adaptan a sus ambientes y que en el transcurso del tiempo geológico se han producido cambios climáticos en toda la superficie de la tierra. Lo que Lamarck aportó a este campo fueron sus observaciones conquiliológicas con las que hizo notar la existencia de una relación gradual entre las formas fósiles y ejemplares actuales de diversas especies de moluscos. Para Burkhardt, lo que inspiró en principio la creencia de Lamarck en la mutabilidad de las especies no fueron tanto los puntos de vista geológicos que tenía en común con algunos de sus contemporáneos, sino justamente este trabajo sobre la clasificación de conchas, un campo en el que al igual que previamente en la botánica fue una destacada autoridad.

Posteriormente, en 1977 se publicó *The Spirit of System: Lamarck and Evolutionary Biology*, obra que fue reeditada en 1995. En este libro, Burkhardt, profundiza el papel del pensamiento científico lamarckiano, a partir de su contexto, en la historia de las explicaciones evolucionistas.

Uno de los objetivos de esta publicación fue reconstruir el medio intelectual en el que Lamarck se desarrolló, para evaluar las características rectoras del pensamiento evolutivo lamarckiano. Como señala el propio Burkhardt (1995), ésta no es una tarea sencilla, dada la naturaleza del registro histórico que dejó Lamarck,

como si no hubiese considerado importante identificar sus deudas intelectuales ni delinear las complejidades del paisaje intelectual de su época.

Parte de la reconstrucción hecha por Burkhardt consideró una lista publicada de los libros de la biblioteca de Lamarck, que fueron subastados después de su muerte. Al comparar los puntos de vista de Lamarck con otros de su tiempo, necesariamente resaltan figuras como Georges Cuvier, con quien a menudo se ha comparado a Lamarck por sus puntos de vista opuestos sobre la mutabilidad orgánica y cuestiones relacionadas, pero que también fue de crucial importancia su nueva propuesta taxonómica de los invertebrados. También se aprecia la importancia de Louis Jean Marie Daubenton, Faujas de Saint-Fond, Etienne Geoffroy Saint-Hilaire, Jean Guillaume Bruguière, Guillaume Antoine Olivier, Jean Claude Delamétherie y Pierre Jean Georges Cabanis (Burkhardt, 1995: XIX).

The Spirit of System fue una importante contribución a la historia de las ideas evolucionistas ya que complementó el escenario científico al considerar un variado número de científicos cuyos escritos dan cuenta de las dimensiones conceptuales, metodológicas y políticas de la historia natural tal como se practicaba en el París de la época de Lamarck. Además, a partir de la publicación de 1977, se marcó la pauta para un seguimiento en la investigación de las ciencias de la vida y la evolución con diversas publicaciones que continuaron con la tendencia de considerar las ideas y prácticas científicas, entendiéndolas desde sus respectivos contextos.

Otro de los investigadores que han estudiado la historia de las ideas evolucionistas y las ciencias de la vida es Pietro Corsi. *Before Darwin: Transformist Concepts in European Natural History* (2005), es uno de sus artículos, en el cual pondera el papel de aquellas investigaciones que se centren en las teorías evolutivas predarwinistas o, para evitar el anacronismo, sobre las teorías que ofrecen una explicación para la sucesión de formas de vida a lo largo de la historia de la Tierra.

Ahora bien, Corsi señala que Lamarck forma parte de ese conjunto de pensadores predarwinianos y está de acuerdo en que se trata del autor más relevante en la historia de estas ideas. Sin embargo, un programa de investigación ampliamente dedicado a los debates evolutivos debe incluir la revisión de más autores, científicos y filósofos que hayan contribuido en la construcción del

pensamiento evolucionista. Por lo tanto, desde este punto de vista, Lamarck solo fue una voz entre muchas otras, aunque su discurso fue el mejor articulado y el que precisamente logró sintetizar la mayoría de los pensamientos y explicaciones de su época, al respecto de la naturaleza de los seres vivos.

Aunque se han publicado numerosas investigaciones sobre Lamarck, Corsi (2005: 69), señaló que aún hace falta una evaluación integral y crítica, y que una forma de evaluar la influencia directa de Lamarck, además de rastrear y analizar las fuentes primarias, es establecer en la medida de lo posible quiénes fueron los naturalistas directamente conectados a su enseñanza y con quienes pudo llevar a cabo una retroalimentación del debate en torno a estas ideas.

Uno de los autores que colaboró directamente con Lamarck fue Pierre Jean Georges Cabanis, un médico francés, miembro de la *idéologie* y defensor del transformismo. Las ideas que Cabanis llegó a tener en común con Lamarck tuvieron que ver con la conducta animal (incluido el ser humano). Para Cabanis el comportamiento animal está determinado por las estructuras orgánicas, aunque la función y la forma de las partes están a su vez están determinadas por las necesidades y hábitos que impliquen los cambios en las condiciones externas. Cabanis, al igual que otros autores, estaba convencido de que los animales que se observan en el presente tenían que diferir de los individuos que les antecedieron (Corsi, 2005: 78). Otro aspecto que se ha distinguido como una discusión que tanto Lamarck como Cabanis compartieron es el de la irritabilidad como una propiedad de la materia inerte y la materia animada (Wolfe, *et al.*, 2013). De hecho, este punto será discutido posteriormente en uno de los capítulos de esta investigación.

En otras publicaciones, *La Biologie de Lamarck: textes et contextes* (2006: 41) y *Jean-Baptiste Lamarck. From Myth to History* (2011: 12), Pietro Corsi ha incluido en su análisis un aspecto característico de las explicaciones lamarckianas: la importancia de los fluidos como un elemento fundamental para explicar el origen de los seres vivos. A partir de 1800, Lamarck definió la vida como el producto de leyes físicas que regulan el comportamiento de los fluidos que se mueven constantemente dentro (sangre, fluidos nerviosos, linfa) y a través de los organismos (calor, electricidad o magnetismo). Es decir que, la vida se podía generar espontáneamente, por ejemplo, una membrana delgada podría rodear

accidentalmente una molécula de un gas o de un fluido sometido a expansiones o contracciones debido a condiciones térmicas externas. Pero esta observación por parte de Lamarck se entiende más bien como una conclusión teórica más que un dato de observación.

El trabajo de Corsi (2006: 39), también ha abarcado la relación de Lamarck con autores como Jean Claude Delamétherie, para analizar la intensidad con la que los intelectuales del siglo XVIII llegaron a asimilar el materialismo a sus ideas. También ha examinado los aspectos que contribuyeron a la introducción y recepción de la teoría lamarckiana en otras partes de Europa y ha puntualizado que los prólogos de varias traducciones a otros idiomas, incluían un enfoque erróneo o sesgado de la idea original de Lamarck, como es el caso del *Nouveau dictionnaire d'histoire naturelle* de Julien Joseph Virey, quien tergiversó el concepto *voluntad*, que Lamarck ocupó para designar la expresión de un proceso complejo de dinámica de fluidos nerviosos, por el término *deseo*, entendiendo esto como la decisión de los organismos de realizar o no cualquier hábito (Corsi, 2005: 70). Es decir, que este historiador no ha considerado solo aspectos biográficos, sino que ha profundizado en el análisis sobre el contenido de la filosofía lamarckiana, tomando en cuenta el contexto y las figuras contemporáneas que completaban el marco en el que se hicieron públicas numerosas ideas sobre el origen material de la vida.

En 2011, Eva Jablonka y Snait B. Gissis publicaron una compilación de ensayos con la participación de diversos colaboradores, con motivo de la celebración del previo bicentenario de la publicación de *Philosophie zoologique* (1809).

Esta obra fue organizada en varias secciones, en el apartado *Philosophy*, Jablonka y Gissis (2011: 297), abrieron la discusión señalando que la síntesis moderna había establecido una ortodoxia que estaba siendo desafiada por el resurgido interés en las ideas lamarckianas, estimulado por los avances en biología desarrollo, plasticidad fenotípica y mecanismos de herencia epigenética.

Esta crítica a la síntesis fue uno de los aspectos más novedosos que Jablonka añadió al análisis que había venido presentando en sus publicaciones. Aunque la cuestión historiográfica al respecto de esa crítica fue detallada por otros colaboradores (Charlotte Weismann, Ayelet Shavit y James Griesemer, etc.), el

consenso vertido en esta publicación señala que hay una clara tendencia a vincular descubrimientos experimentales recientes a la concepción teórica de Lamarck.

La consecuencia de esto ha sido una polarización en cómo se articularía este neolamarckismo actual. Por un lado, si estos nuevos hallazgos remiten al pensamiento lamarckiano, entonces debe haber una reformulación radical de la teoría evolutiva, hasta ahora defendida por la síntesis moderna. Por otro lado, también podría negarse una conexión con Lamarck y argumentar que observaciones como la plasticidad fenotípica, la herencia epigenética y similares se subordinan a la teoría existente y no existe la necesidad de replantear los paradigmas vigentes. Sin duda, el debate está abierto y seguramente seguirá siendo una de las cuestiones recurrentes en la agenda de investigación en la historia de la teoría evolutiva.

Un trabajo recientemente publicado por Jablonka y Simona Ginsburg, *The Evolution of the Sensitive Soul: Learning and the Origins of Consciousness* (2019), pretende abordar, desde la perspectiva evolutiva, el debate sobre la conciencia animal. Lo interesante en la parte histórica de su análisis es la inclusión de Jean-Baptiste Lamarck y Pierre Jean Georges Cabanis como antecedentes en la discusión del origen evolutivo y la complejización de la vida y la mente animal.

Tanto Cabanis como Lamarck asumieron el supuesto de que la moral es un aspecto de lo físico (es decir, natural). Sin embargo, Lamarck fue más lejos, sugiriendo que solo a través de un análisis evolutivo, a partir de los seres vivos más simples, se podrían esclarecer los principios básicos que subyacen a los fenómenos mentales, al contrario de Cabanis y muchos otros médicos y filósofos, cuyo análisis generalmente se acotaba o partía del ser humano (Jablonka y Ginsburg, 2019: 49).

Por su parte Cabanis fue un autor que defendía el origen de la inteligencia y la moral, en la capacidad sensible de los animales. Así como la sensibilidad es una cuestión de grado, en consecuencia, la capacidad intelectual también lo será.

La sensibilidad física que Cabanis describió era una propiedad que permite a los organismos percibir y reaccionar ante las condiciones externas, y la sensibilidad es la única base de las sensaciones. En línea con varios contemporáneos (como Lamarck), Cabanis consideró determinante las condiciones externas o las circunstancias en las que habitan los organismos para explicar su

noción de sensibilidad, por ello, aspectos como la edad, el sexo, el temperamento, la enfermedad, el clima (un término general que denota el medio ambiente) y el régimen (rutinas que caracterizan un estilo de vida) moldeaban los estados físicos y mentales humanos. Además, los efectos de estos factores, cuando son duraderos y habituales, se vuelven hereditarios (Jablonka y Ginsburg, 2019: 44).

Es posible observar que estas autoras encuentran una relación intelectual entre Lamarck y Cabanis, en cuanto a sus respectivas interpretaciones de la sensibilidad, origen de la mente, inteligencia y moral.

En general, este acervo previo representa una fuente valiosa de referencias e investigaciones en torno, no solo a un personaje y a una teoría fundamental para la ciencia moderna. Sin embargo, aún se requiere que las investigaciones examinen además el contexto y las influencias intelectuales que contribuyeron en el origen, la construcción y el desarrollo de las ideas. Por esta razón, el principal objetivo de este trabajo ha sido contribuir en la reconstrucción histórica de las influencias intelectuales en las que Lamarck basó su pensamiento transformista.

METODOLOGÍA

Para comenzar este escrito, se desarrolló un primer capítulo: **El contexto científico y filosófico en Francia durante la segunda mitad del siglo XVIII**, con el propósito de reconocer la atmosfera intelectual en la que el pensamiento fijista de Jean-Baptiste Lamarck cambió hacia las consideraciones transformistas. Los principales autores discutidos en esta sección fueron Denis Diderot y Paul Henri Thiry, barón de Holbach, ya que como se verá, algunas consideraciones de estos ilustrados franceses serían incorporadas en la posterior obra lamarckiana. Además, se incluye un breve análisis del desarrollo científico de este periodo en Francia, para enmarcar la importancia política y social que la ciencia fue adquiriendo en el ámbito público.

El segundo capítulo: **Las evidencias empíricas en la teoría lamarckiana**, incluye una revisión de las pruebas en favor de los argumentos que Lamarck planteó para explicar la transformación de los seres vivos. Específicamente, se tomaron en cuenta tres conjuntos de evidencias: las colecciones fósiles de

invertebrados, las variedades de plantas cultivadas y la comparación entre primates como el orangután y el chimpancé y su relación con los seres humanos. El objetivo de este apartado es el de analizar con base en qué evidencias materiales o discusiones científicas contemporáneas, Lamarck sustentó sus argumentos transformistas, debido a que tradicionalmente se ha considerado que su trabajo fue especulativo y sería impreciso continuar con esta interpretación.

La discusión de este trabajo se concentra en el tercer capítulo: **La influencia intelectual de Pierre Jean Georges Cabanis en el pensamiento de Jean-Baptiste Lamarck**. Después de examinar algunas de las obras principales de Lamarck es posible apreciar una tendencia: este autor hace referencia a varios hechos o investigaciones científicas contemporáneas que fueron publicados, pero en pocas ocasiones menciona el nombre del autor al que se refiere. Pierre Jean Georges Cabanis y su obra *Rapports du physique et du moral de l'homme* (1802) es la referencia más frecuente, por lo que se acepta una influencia intelectual que debe analizarse. Algunas de las nociones comunes en la obra de ambos autores se concentran en cuatro aspectos principales: (1) sentidos, sensibilidad e irritabilidad, (2) instintos, (3) cambio en los hábitos y (4) lo físico y lo moral.

Para ello fueron revisadas las siguientes fuentes primarias de Lamarck: *Système des animaux sans vertèbres* (1801), *Recherches sur l'organisation des corps vivans* (1802) y *Philosophie zoologique* (1809). Estos textos, así como otros recursos del mismo autor se encuentran disponibles en versiones facsímiles y/o digitales, en el idioma original, y algunas traducciones, en el sitio lamarck.cnrs.fr, página del Centro Nacional para la Investigación Científica de Francia (CNRS), elaborada por Pietro Corsi en el 2001. También fue consultada la obra de Pierre Jean Georges Cabanis: *Rapports du physique et du moral de l'homme* (sexta edición, 1815), obra disponible en <https://archive.org/details/rapportsduphysiq01cabauoft>.

RESULTADOS

Capítulo I. El contexto científico en Francia durante la segunda mitad del siglo XVIII.

A partir de la segunda mitad del siglo XVIII la ciencia europea tomó un lugar preponderante para los gobiernos y los movimientos políticos y sociales, particularmente los conocimientos relacionados con las ciencias de la vida.

En este periodo, se establecieron las bases de los conceptos científicos modernos y Francia se benefició y contribuyó a la gran diversidad cultural e intercambios intelectuales dentro de Europa occidental (Servais, *et al.*, 2012: 2).

Tras el triunfo de la Revolución francesa, uno de los actos más representativos para la ciencia fue la instauración del Museo Nacional de Historia Natural en París, el 10 de junio de 1793. La institución representó un recinto significativo para el desarrollo del conocimiento albergando invaluable colecciones de ejemplares llevados de diferentes partes del mundo, y en muchos casos expropiados de particulares, circos u otros museos, durante el auge napoleónico (Burkhardt, 2007: 689).

Claude Gofstein (2007: 378), señala que las discusiones entre los científicos permitieron el desarrollo y publicación de obras como *Histoire Naturelle* de Buffon, que se publicó a partir de 1749, y la *Encyclopédie* de Diderot y D'Alembert, a partir de 1751, e incluso considera la relevancia del sistema nomenclatural propuesto por Linné en *Systema Naturae* (1735), una clasificación adoptada en varios países, tras su publicación.

Un ejemplo claro de la importancia de la ciencia para la resolución de problemáticas sociales fueron los apoyos gubernamentales otorgados a lo largo del siglo XVIII, hacia la agricultura y la industria, proporcionando pensiones, subvenciones y privilegios financieros, tomando en cuenta la evaluación de algún

experto en la materia. En 1784, Francia atravesó una dura crisis agrícola, el gobierno abordó la emergencia estableciendo un comité de administradores y hombres de ciencia, incluido Lavoisier. Por lo tanto, la financiación estatal que benefició al sector industrial favoreció al mismo tiempo al desarrollo científico. Cabe decir que, la ciencia fue ganando relevancia como una actividad creativa y un signo de estatus cultural, y no solo como un medio mercantil (Crosland, 2002: 18).

Otro campo relacionado que vivió un auge considerable en este periodo fue la medicina, que paso de ser una disciplina observadora y descriptiva, se convirtió en una ciencia experimental, que también tuvo implicaciones sociales y políticas. Algunos avances fueron los de Xavier Bichat, quien comenzó a estudiar la anatomía general, Giovanni Battista Morgagni amplió el campo de la patología y Jean-Baptiste de Sénac, condujo la cardiología francesa a la práctica terapéutica al implementar el uso de plantas con propiedades medicinales. Los logros y aplicaciones de la ciencia médica comenzaron a determinar políticas públicas como lo fue la creación de un comité central de vacunación en colaboración con el Ministerio del Interior, a principios del siglo XIX. El mismo Napoleón, en 1805 ordenó que todas las tropas fueran vacunadas (Gofstein, 2007: 19).

Además de la aplicación de la ciencia en diversos ámbitos, también se presentó una discusión filosófica fundamental para el desarrollo de la ciencia, en particular de las ciencias de la vida. El punto de partida de estas ideas fue el debate sobre la historia de la vida en la Tierra: el origen de la vida, la herencia, la transformación de los seres vivos, el origen del ser humano, eran algunas de las cuestiones más discutidas en los círculos científicos de este periodo.

De acuerdo con Pietro Corsi (2005), en ese rubro, la ciencia francesa tuvo ventaja por encima de las explicaciones alemanas, italianas e incluso británicas. En parte se debió a que el idioma llegaba a representar una barrera para la comunicación de publicaciones científicas y, por otro lado, el chovinismo científico contribuyó para desestimar perspectivas extranjeras.

La explicación materialista de la sucesión de formas de vida a lo largo de la historia de la tierra que Lamarck desarrolló y publicó, se produjo después de la publicación de obras de otros autores: Benoît de Maillet, Charles Bonnet, Pierre-Louis Moreau de Maupertuis, Jean Claude Delamétherie, quienes abordaron

cuestiones sobre el origen de la vida, la sucesión de los seres vivos, la herencia y la naturaleza del ser humano. Por otro lado, Philippe Bertrand, Jean André Deluc, quienes iniciaron el debate europeo sobre la formación de los sistemas montañosos (Corsi, 2005: 75). Aunque las publicaciones científicas representaron un antecedente importante, no fue la única literatura que tendría relevancia para el pensamiento lamarckiano. Algunas ideas de filósofos materialistas del siglo XVIII fueron retomadas y ampliadas en la visión transformista de Lamarck.

Es cierto que su teoría no fue la única propuesta que surgió en este periodo, ni fue el único tema en la agenda científica en relación con las ciencias de la vida y formó parte, como otras propuestas científicas de un complejo mosaico de ideas con respecto a la naturaleza de la vida, al mismo tiempo que fue un argumento filosófico que representaba la atmósfera política y social de su época. Se trató de la explicación mejor articulada, ya que incluyó un mecanismo que podía responder la cuestión de cómo ocurrían los cambios graduales en los seres vivos para transformarse en especies nuevas a lo largo del tiempo.

El objetivo de este capítulo es ubicar históricamente el contexto científico y filosófico en el que se originó y desarrolló el pensamiento transformista de Jean-Baptiste Lamarck.

Los Ilustración francesa: reflexiones materialistas sobre la naturaleza de la vida

Las primeras nociones que en la actualidad se consideran evolucionistas surgieron bajo el contexto de la Ilustración francesa, durante la transición del siglo XVIII al siglo XIX. En Francia, específicamente se dieron durante el enciclopedismo.

Durante la Ilustración francesa se conjugaron dos argumentos en torno a las reflexiones sobre los seres vivos: por un lado, el resurgimiento de la especulación precristiana sobre el origen de la vida y, por otro lado, el materialismo biológico. En su núcleo fundamental, la Ilustración incluyó una crítica racional a las doctrinas e instituciones previamente aceptadas. Por este motivo, las instituciones políticas y sociales perdieron credibilidad ante los pensadores ilustrados, pues sus

explicaciones se basaban en la revelación divina y no en la razón humana (Larson, 2012: 11).

La ciencia fue una de estas instituciones en la cual se reformaron numerosos conceptos hasta entonces aceptados, como la inmutabilidad de las especies y se prescindió de explicaciones en las que interviniera alguna figura sobrenatural.

Peter Bowler (2009) ha enmarcado la Ilustración como el periodo en el que se gestaron las primeras concepciones que contenían un elemento explicativo que actualmente se entiende como “evolución”. En ese momento se presentaron grandes desafíos para la cosmovisión de la teología natural, los filósofos materialistas de la Ilustración buscaron explicaciones de cómo se originó la vida en la Tierra. La vida debe haberse originado por un proceso natural (generación espontánea), y dado que no había garantía divina de estabilidad, las especies podrían estar sujetas a cambios a lo largo del tiempo.

A partir de 1751, comenzó el movimiento enciclopedista con un proyecto de gran envergadura. Los editores franceses Le Breton y Briasson encomendaron al filósofo y escritor Denis Diderot (1713-1784) la edición de una obra titulada *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*. Diderot estaba adecuado para esta labor pues ya contaba con algunos textos como *Pensées philosophiques* (1746) y *Lettre sur les aveugles* (1749), escrito que le costó un año de prisión, acusado de ateísmo, en el que manifestó su convicción por las ideas materialistas que circulaban por entonces (Makinistian, 2009: 47).

En Francia, como en otras partes de Europa, existió la censura hacia las publicaciones no ortodoxas y sus autores solían ser encarcelados o exiliados, pero a diferencia de otros territorios, los escritores franceses no eran torturados ni ejecutados por sus declaraciones, por lo que sus ideas pudieron trascender en varios círculos intelectuales. Una de las pretensiones de los filósofos ilustrados fue que mediante el conocimiento generado por la ciencia se alcanzara el progreso de la civilización, educando a la élite económica y social, aunque no necesariamente a las masas. Los filósofos, a quienes no se les permitía criticar abiertamente a la Iglesia o al Estado, distribuyeron su trabajo en forma de libros, obras de teatro, novelas, diccionarios y enciclopedias (Romano, 2010: 78).

Como lo señala Hamati-Ataya (2014), aunque en ese momento, algún ejemplar de la *Encyclopédie* era demasiado cara para ser accesible a todas las clases sociales en Francia, y a pesar de estar restringida a la población alfabetizada, representaba el compromiso de los filósofos con la emancipación de la esfera pública del monopolio de las principales instituciones, especialmente la Iglesia, contra la cual a menudo tuvieron que luchar. Es decir, que ese movimiento intelectual y editorial representaba una manifestación paradigmática de una nueva cultura pública que comenzó a desarrollarse en Francia desde finales del siglo XVII en adelante, con el surgimiento de academias científicas y artísticas, universidades, revistas, sociedades, teatros, clubes y salones que contribuyeron a dar forma a la esfera pública como un espacio para la crítica pública.

Un elemento importante que determinó el éxito en el intercambio de ideas, fueron los salones, en los que se organizaban reuniones o tertulias académicas. En su mayoría eran administrados por mujeres adineradas, las *salonnières*, quienes prestaban los grandes salones de sus hogares y quienes anunciaban inofensivas reuniones sociales para evitar problemas con las autoridades, aunque en el interior de estos recintos se discutían cuestiones políticas, filosóficas y científicas con mayor libertad (Romano, 2010).

En París, uno de los salones más destacados fue el Salón de Auteil, propiedad de Anne-Catherine de Ligniville, Madame Helvétius¹ (1722-1800). Entre los intelectuales más asiduos a este salón se encontraron Anne Robert Jacques Turgot, François-Marie Arouet (Voltaire), Marie-Jean-Antoine Nicolas de Caritat, marqués de Condorcet, Denis Diderot, Jean le Rond D'Alembert, Paul Henri Thiry, barón de Holbach, Guillaume Thomas François Raynal, Ferdinando Galiani, Cesare Bonesana, marqués de Beccaria, Jean-François Marmontel, André Morellet, Charles Pinot Duclos, Jean-François de Sant-Lambert y David Hume. Auteil se convirtió en un lugar predilecto para estos filósofos debido a que se encontraba alejado del centro de París y permitía a los contertulios (muchos de ellos vigilados

¹ Hacia finales de 1776, Madame Helvétius dio acogida en su propiedad a Jean Georges Cabanis, un joven que se convertiría en un destacado médico y en un servidor público durante la Restauración, además de ser un cercano colega de Jean-Baptiste Lamarck y uno de los autores a quien llegó a discutir en su *Philosophie zoologique* (1809).

por las autoridades) pasar desapercibidos y escapar del control policial. Asimismo, gozaba del respeto y la amistad de diversas personas con inclinaciones ideológicas diferentes, lo cual enriquecía su salón y facilitaba el debate entre posiciones enfrentadas (Hurtado-Simó, 2017: 309).

Larson (2012: 13) ha señalado que los filósofos materialistas de la Ilustración francesa prescindieron de explicaciones sobre diseño o planificación en la naturaleza. En lo referente a los seres vivos, comenzaron a concebirse como entidades capaces de haberse originado a sí mismos (autopoyéticos) y capaces de autoorganizarse mediante procesos estrictamente naturales. Las formas que podían sobrevivir y reproducirse lo harían de este modo, y otras se extinguirían, sin ninguna intervención sobrenatural.

Denis Diderot

Denis Diderot (1713-1784), nació en Langres al este de Francia. De 1729 a 1732 estudió en París en el Collège d'Harcourt o en el Lycée Louis-le-Grand o posiblemente en ambas instituciones, y obtuvo el título de maestro en artes en la Universidad de París. Posteriormente, estudió derecho, aunque se interesó más en los idiomas, literatura, filosofía y matemáticas. Su habilidad como traductor lo acercó al editor André Le Breton en 1745 para trabajar la traducción al francés de *Cyclopaedia*, de Ephraim Chambers, ya que otros dos traductores habían abandonado el proyecto. Diderot emprendió la tarea con el distinguido matemático Jean Le Rond D'Alembert como coeditor. En 1749, Diderot publicó *Lettre sur les aveugles*, notable por su apreciación de que los ciegos pueden interactuar a través del resto de sus sentidos. Su exposición en esta obra manifestó su inclinación al ateísmo materialista, con énfasis en la dependencia humana de la impresión de los sentidos. En 1754 publicó la *Pensées sur l'interprétation de la nature*, un tratado breve sobre los nuevos métodos experimentales en la ciencia. Sus intereses en este campo estuvieron relacionados con el círculo de intelectuales y filósofos que frecuentaba en las tertulias académicas parisinas (Niklaus, 2020).

Diderot, como muchos otros filósofos de su época, atravesó de un deísmo discreto a un ateísmo deliberado. Sus reflexiones sobre la naturaleza lo llevaron a concluir que la existencia de todo estaba determinada por la materia y el movimiento. En su esquema de la naturaleza, todas las formas de vida, incluido el hombre, tuvieron un origen material y su devenir estaba sujeto a leyes naturales.

Ratto (2010), señala que, en uno de los primeros textos de Diderot, *Pensées philosophiques* (1746), discutió cuestiones metafísicas, justamente guardando una concepción deísta. Pocos años después, en *Lettre sur les aveugles à l'usage de ceux qui voient* (1749), abandonó la figura de Dios como motor del mundo y comienza a buscar las causas del movimiento en la materia. De hecho, Diderot estuvo encarcelado acusado de ateísmo debido a la publicación de esa obra (Larson, 2012).

Como lo explica Mary E. Grigory (2007: 10), el azar fue un elemento fundamental en la interpretación de Diderot sobre la interacción molecular y, por lo tanto, el origen de toda la vida. Diderot siguió el pensamiento epicúreo y concuerda con que toda la materia en el universo está compuesta de átomos pequeños, invisibles e indivisibles. Debido a que el movimiento es una característica inherente de los átomos, chocan aleatoriamente entre sí y se recombinan continuamente para formar todo en el universo. Por lo tanto, todo en el universo, incluido el hombre, los animales y los cuerpos celestes son productos de colisiones atómicas aleatorias.

Después de la publicación de *Lettre* (1749), Diderot estuvo en contacto con muchos trabajos científicos que le permitieron complementar sus teorías. Conoció, entre otros, los trabajos sobre anatomía y fisiología de Exupere Joseph Bertin y Camille Falconet, y las obras de Charles Bonnet, René Antoine Ferchault de Réaumur y Carl von Linné sobre las ciencias de la vida. Pero, probablemente la influencia más poderosa la recibió justamente, mientras estuvo preso en 1749, en la prisión de Vincennes (Numbers, 2010), pues durante ese periodo leyó los tres primeros tomos de *Histoire Naturelle* (1749)², publicación en la que el conde de

² Los tomos publicados fueron: (1) *De la manière d'étudier l'histoire naturelle*, (2) *Théorie de la Terre*, y (3) *Histoire générale des animaux et histoire naturelle de l'homme*.

Buffon comenzó una discusión materialista sobre la variación y transformaciones observadas en las formas de vida (Ratto, 2010).

En general, las cuestiones que Diderot argumentó en este periodo fueron el origen del universo conocido y la dinámica de sus procesos. El movimiento de las partículas pudo haber dado origen a este mundo, aunque no presentó un mecanismo que pudiese explicar cómo habría ocurrido este proceso.

Numbers (2010) sostiene que gracias a la influencia de la obra científica buffoniana, en 1751, Diderot publicó una sección llamada *Animal*, en el primer volumen de la *Encyclopédie*, en la que citó primordialmente la *Histoire naturelle*, con comentarios intercalados, con lo que pretendía tomar como base científica las observaciones zoológicas de Buffon para sustentar su propia visión de este concepto.

Antony Strugnell (2012) señala que, en este artículo, para que Diderot pudiese definir qué es un animal, como una entidad viva, comenzó por contrastarlos con los minerales, cuerpos inanimados. Su parámetro fue la cantidad de relaciones que mantienen con su entorno, ya que animales, plantas o minerales no tendrían el mismo número de relaciones con los objetos que los rodean:

ANIMAL, (*Hist. nat.*) es difícil responder la pregunta: ¿qué es el animal? *I. 468.a.* La respuesta de M. de Buffon. *Ibid. b.* Las líneas divisorias entre los reinos no existen en la naturaleza. Hay seres organizados que no son animales, ni plantas, ni minerales. La transición de la naturaleza de la planta al mineral es abrupta. En consecuencia, para M. de Buffon, *Ibid. 469.a.* los animales tienen el primer rango en la naturaleza, porque son capaces de realizar más funciones que otros seres, y porque tienen, según sus sentidos, más relación con los objetos que los rodean. Nosotros mismos, para considerar solo la parte material de nuestro ser, estamos por encima de los animales solo por unas pocas relaciones más, como las que nos dan el lenguaje y el uso de las manos (Diderot, 1780: 74).

Para Diderot, la diferencia entre la materia inanimada, como en el reino mineral, y la materia viva, como en plantas y animales es una cuestión de organización, o propiamente dicho, de grado de organización. A pesar de que

Diderot abordó esta discusión como filósofo y no como naturalista, se aproximó considerablemente a varias nociones que posteriormente sostendrían las explicaciones evolucionistas. También cabe decir que Diderot no se detiene en reflexionar sobre un concepto de la vida o del origen de la vida, solo comienza con la distinción obvia entre aquello que está vivo de lo que no. Dentro de los seres vivos, también encuentra particularidades que los identifican y que podrían definirlos. En el caso de los animales, la característica que los separa de las plantas son las sensaciones, lo que él llamó la facultad del sentimiento, y los seres humanos se distinguen de los animales por ser conscientes de sus sensaciones:

La materia inanimada no tiene sentimiento, no tiene sensación, no tiene conciencia de la existencia; la facultad de pensar y sentir se extingue en algún punto de la cadena colocada entre el reino animal y el vegetal, punto que siempre se nos escapará. Las relaciones que nos unen a la materia en general no son parte de nuestro ser, es la organización, la vida, el alma lo que hace propia nuestra existencia. Existimos sin saber cómo, y pensamos sin saber por qué. La inercia del alma. *Ibid. b.* Estado de un hombre que medita muy profundamente. Las razones por las que podemos clasificarlo primero en la naturaleza, entonces debemos dar el segundo lugar a los animales, el tercero a las plantas y finalmente el último a los minerales. El animal tiene en común con el mineral solo las cualidades de la materia que generalmente toma [...] ¿Cuál es la diferencia entre animales y plantas? Lo que debe entenderse por la facultad de sentir, en la que sabemos, consiste esta diferencia (Diderot, 1780: 74).

Las observaciones de Buffon, desde una perspectiva materialista, representaron para Diderot las pruebas del origen material de toda la vida y de la transformación natural de todos los seres vivos, desde los menos organizados hasta los más organizados. Los aspectos más relevantes de su discusión fueron dos: (1) la transición de lo inanimado a lo animado y (2) la diferencia esencial entre el hombre y los animales (Strugnell, 2012: 4).

Posteriormente, en 1753, Diderot publicó *Pensées sur l'interprétation de la nature*. En este libro, Diderot articuló el materialismo que defendía con los avances

científicos del siglo. En la segunda edición de esta obra (1754), extendió su punto de vista sobre la relación que observaba entre materia viva y materia inerte (muerta), y concluyó planteando varias interrogantes que invitaban a la reflexión:

Si miramos a los animales y a la tierra salvaje en la que caminan; en moléculas orgánicas y en el fluido en el que se mueven; en insectos microscópicos y en la materia que los produce y que los rodea; es evidente que la materia en general se divide en materia muerta y viva. Pero ¿cómo puede ser que la materia, no sea una, o todo vivo o todo muero? ¿La materia viva siempre está viva? ¿Y la materia muerta siempre está realmente muerta? ¿No muere la materia viva? ¿La materia muerta nunca comienza a vivir? [...] Si pudiéramos suponer toda la materia viva, o toda la materia muerta, ¿hay alguna otra opción de materia muerta o de materia viva? o no podían las moléculas vivas reanudar la vida, después de haberla perdido, volver a perderla; y así sucesivamente, ¿sin fin? (Diderot, 1754: 196-95, 202).

En 1765, en una carta dirigida a un colaborador enciclopedista Charles Pinot Duclos, Diderot concluyó uno de los principios más importantes de su materialismo, que como ha señalado Strugnell (2012), había estado implícito casi desde sus primeras obras:

La sensibilidad es una propiedad universal de la materia; propiedad inerte en un cuerpo bruto, como el movimiento en un cuerpo pesado que es detenido por un obstáculo; propiedad activada en los mismos cuerpos por su asimilación con una sustancia animal viva [...] El animal es el laboratorio donde se activa la sensibilidad, por inerte que fuera (Diderot, 1765: 141).

Con lo anterior, es posible apreciar que para Diderot la única diferencia que puede haber entre lo vivo y lo inerte, es una propiedad: la sensibilidad. Según Diderot, este atributo lo posee toda la materia sin excepción, pero solo está activa en la materia viva y se observa un mayor desarrollo en los organismos superiores, al poseer facultades intelectuales y morales.

Bernard Baertschi (2005), ha discutido que la importancia que Diderot encontró en la capacidad sensorial de los animales como una característica

distintiva, fue un aspecto que dos autores posteriores: Cabanis y Lamarck, también tomaron en cuenta para sus propias explicaciones sobre la relación natural entre animales y el ser humano.

Barón de Holbach

Paul Henri Thiry, barón de Holbach (1723-1789), nació en Edesheim, Alemania, fue participante del movimiento enciclopedista en Francia, exponente del ateísmo y el materialismo. La fortuna y título nobiliario fueron heredados de su tío, el barón Franz Adam de Holbach. Gracias a eso pudo educarse en la Universidad de Leiden en 1744. De Holbach estuvo en Leiden hasta finales de 1748, momento en el que se dirigió a París. En 1749, él mismo se convirtió en ciudadano francés naturalizado. De Holbach colaboró en la *Encyclopédie* junto con Diderot con 376 artículos (traducciones de textos alemanes), principalmente sobre química, mineralogía, geología y temas científicos afines. Su libro más popular, *Système de la Nature* (1770), criticó cáusticamente la religión al describirla como “dañina y falsa” y abrazó un materialismo ateo y determinista, defendiendo que la causalidad se podía interpretar como simples relaciones de materia y movimiento. En *Le Christianisme dévoilé* (1761), atacó al cristianismo por ser contrario a la razón y la naturaleza. Otras obras antirreligiosas incluyen *Histoire critique de Jésus Christ* (1770) y *La Contagion sacrée* (1768). Entre 1750 y 1780, de Holbach dispuso parte de su fortuna para mantener uno de los salones parisinos más populares, un lugar de encuentro para los diversos colaboradores de la *Encyclopédie*. Las reuniones se llevaban a cabo dos veces por semana, los domingos y los jueves, en la casa de Holbach en la calle Royale. Los visitantes del salón eran exclusivamente hombres. Entre los asistentes regulares se encontraron Jean-Jacques Rousseau, Friedrich Melchior, Baron von Grimm, Étienne Bonnot de Condillac, Marie-Jean-Antoine Nicolas de Caritat, marqués de Condorcet, Jean le Rond D’Alembert, Jean-François Marmontel, Anne Robert Jacques Turgot, Claude-Adrien Helvétius, entre otros, y por su puesto Denis Diderot, uno de sus más cercanos amigos (Melki, 2020).

En su *Système de la Nature ou Des Loix du Monde Physique et du Monde Moral* (1770), conocida como “la biblia del ateísmo” y publicada bajo un pseudónimo

(Larson, 2012), de Holbach mantuvo una continuidad con el pensamiento de Diderot, en cuanto a concebir el universo material como un sistema esencialmente activo que podría organizarse para generar estructuras vivas donde las circunstancias fueran apropiadas (Bowler, 2009: 83).

Holbach argumentó que la materia era la única realidad última y que el movimiento era una propiedad intrínseca de la materia (Trusted, 2003: 98). Su pensamiento se subordina a esta tendencia materialista y la definición que esboza sobre la *naturaleza*³ precisamente involucró la relación entre materia y movimiento:

Materias muy variadas, y combinadas de infinitas maneras, reciben y comunican movimientos incesantemente diferentes. Las diferentes propiedades de estos materiales, sus diferentes combinaciones, sus variadas formas de actuar, que son consecuencias necesarias de ellos, constituyen, para nosotros, las esencias de los seres, y es a partir de estas esencias diversificadas que resultan los diferentes órdenes, rangos o sistemas que ocupan estos seres, cuya suma total hace lo que llamamos naturaleza. Así, la naturaleza, en su sentido más extendido, es el gran todo que resulta del ensamblaje de las diferentes materias, sus diferentes combinaciones y los diferentes movimientos que vemos en el universo” (Holbach, 1780: 14).

Holbach se negó a comprometer su materialismo al sugerir que la materia misma tenía algún tipo de conciencia primitiva. Tendría que ser aceptado como un hecho que cuando la materia inerte se organizaba en una estructura compleja, adquiriría las propiedades de la vida. Sin embargo, si no estaba vivo, la materia seguía siendo un asunto mucho más complejo de lo que se suponía en la antigua filosofía mecánica (Bowler, 2009: 83).

Afirmó que a partir de la materia inerte se podía alcanzar un estado de autorganización en estructuras complejas hasta alcanzar las propiedades más

³ La naturaleza que Holbach describe en su publicación parece ser una entidad *omnipotente* que se dio origen a sí misma. Aunque puede parecer que el autor sustituye la idea y la figura de *Dios* por la de *naturaleza*, también acota su existencia a la acción de leyes que pueden ser observadas como hechos y ser objeto de estudio. Uno de los objetivos más notorios en su obra fue el de prescindir completamente de la fe y la figura de un creador para concebir todo lo existente.

básicas de la vida. Cualquier forma existente, incluida el ser humano ha tenido su origen en estos componentes de la naturaleza y sus propiedades particulares:

La naturaleza, en un sentido menos extendido, o considerada en cada ser, es el todo que resulta de la esencia, es decir, de las propiedades, combinaciones o formas de actuar que la distinguen de otros seres. Es así que el hombre es un todo resultante de la combinación de ciertas materias dotadas de propiedades particulares, cuya disposición se llama organización y cuya esencia es sentir, pensar, actuar, en una palabra, moverse de una manera que lo distinga de otros seres con los que se compara (Holbach, 1780: 15).

La noción de naturaleza de Holbach estaba constituida de materia y energía, particularmente movimiento. Las distintas combinaciones del movimiento sobre la materia le conferían un conjunto particular de características, es decir, la esencia de cualquier cosa existente. Por lo tanto, la naturaleza (materia y energía) se rige por leyes que pueden ser explicadas sin la intervención de alguna entidad divina. La inclinación de los humanos hacia explicaciones místico-religiosas se debía al miedo, a la ignorancia o a las formas de dominación de unas sociedades sobre otras:

En una palabra, los hombres, ya sea por pereza o por miedo, habiendo renunciado al testimonio de sus sentidos, ya no han sido guiados en todas sus acciones y empresas, excepto por la imaginación, el entusiasmo, la habilidad, estudio, prejuicio, y especialmente por parte de la autoridad, que pudo perfilar su ignorancia para engañarlos. Los sistemas imaginarios tomaron el lugar de la experiencia, de la reflexión, de la razón: almas sacudidas por el terror e intoxicadas con lo maravilloso, o adormecidas por pereza y guiadas por la credulidad producida por la inexperiencia, creando opiniones ridículas, o adoptado, sin crítica, siempre las quimeras de las cuales uno deseaba alimentarlos. Así, por haber malinterpretado la naturaleza y sus formas, por haber despreciado la experiencia, por haber despreciado la razón, por haber deseado lo maravilloso y lo sobrenatural, finalmente, por haber temblado, la raza humana ha permanecido en una larga infancia, de la que le resulta muy difícil salir (Holbach, 1780: 12).

Hizo hincapié en que los seres humanos se engañaban al imaginar que tenían un alma no material que gobernaba sus acciones. Desde su perspectiva, los seres humanos no diferían de otros animales, pues todo ser vivo era una producción de la naturaleza. Como lo señala Trusted (2003: 98), no especuló sobre los orígenes del hombre o de otras especies, pero sus puntos de vista contribuyeron a socavar las creencias bíblicas.

Aunque su obra favoreció la eventual recepción, relativamente comprensiva, de las teorías evolutivas, esto no fue su principal objetivo. Holbach atacó la ortodoxia religiosa sobre la espiritualidad y el alma humana para poder reemplazar la moralidad, supuestamente perniciosa basada en la teología con una ética natural fundada en una legislación sabiamente administrada y una educación cuidadosamente dirigida. Se interesó en analizar al ser humano por el hombre y como contexto el orden natural que lo envolvía. La materia y el movimiento explicaron todos los fenómenos, y la investigación empírica representaba el método más apropiado para el conocimiento natural (Staum, 2014: 31).

La intención de Holbach en *Système* (1770) fue precisar que las capacidades superiores como el pensamiento o la moral humana también son producciones de la naturaleza y que por lo tanto están sujetas a leyes, por lo que separar la dimensión física de la moral era impreciso. El origen de estas propiedades se encontraba en el grado de organización de la materia y los movimientos que les dieron lugar:

La distinción que se ha hecho tan a menudo entre el hombre físico y el hombre moral ha sido claramente abusada. El hombre es un ser puramente físico; el hombre moral es solo ese ser físico considerado desde cierto punto de vista, es decir, en relación con algunas de sus formas de actuar, debido a su organización particular. ¿Pero no es esta organización el trabajo de la naturaleza? Los movimientos o formas de actuar, de los cuales es susceptible, ¿no son físicos? Sus acciones visibles, así como los movimientos invisibles excitados en su interior, que provienen de su voluntad o su pensamiento, también son efectos naturales, las consecuencias necesarias de su propio mecanismo y los impulsos que recibe de los seres que le rodean (Holbach, 1780: 3).

De todos los pensadores materialistas del siglo XVIII, Diderot y el barón de Holbach mantuvieron un punto de vista sobre la naturaleza de los seres vivos como un proceso totalmente dinámico. Probablemente, porque el argumento que defendían reemplazaba el diseño de un Creador con las fuerzas de la naturaleza misma y la caracterizaron con un potencial ilimitado a esas fuerzas. La actividad básica del universo era mantener todo en un estado de flujo, por lo que no podría haber ninguna especie fija ni un plan predeterminado de desarrollo (Bowler, 2009: 84).

Particularmente, en lo que se refiere al carácter inequívocamente materialista y mecanicista de la naturaleza de las explicaciones lamarckianas, Trusted (2003: 97), ha señalado que es probable una influencia más fuerte en Lamarck por parte de Holbach.

Al considerar algunos de los conceptos desarrollados por Lamarck en *Philosophie zoologique* (1809), como la causa excitadora del movimiento orgánico: “Si fuera cierto que lograr determinar la causa excitadora de los movimientos orgánicos, estuviera realmente fuera de nuestro poder, no sería por ello menos obvio que esta causa existe y que es física, ya que observamos sus efectos y que la naturaleza tiene todos los medios de producir” (Lamarck, 1809: 4).

Y también la noción de los fluidos sutiles o vitales:

En relación con los fluidos invisibles que componen principalmente la causa excitadora que consideramos aquí, dos de ellos nos parecen formar parte esencial de esta causa, a saber: el calórico y el fluido eléctrico. Estos son los agentes directos que producen el orgasmo y los movimientos internos que, en los cuerpos organizados, constituyen y mantienen la vida. El calórico parece ser entre los fluidos excitadores en cuestión, el que causa y mantiene el orgasmo de las partes blandas de los cuerpos vivos y el fluido eléctrico muy probablemente el que proporciona la causa de movimientos orgánicos y las acciones de los animales. [...] Es posible, sin embargo, que algunos otros fluidos invisibles y activos concurren también, con los dos que acabo de mencionar, en la composición de la causa excitadora, pero lo que me parece más allá de toda duda, es que el calórico y la electricidad son los dos

componentes principales de esta causa; tal vez sean los únicos (Lamarck, 1809: 6-7).

El término lamarckiano de causa excitadora alude a que la vida, como una producción de la naturaleza, depende de una causa particular que estimule los movimientos, órganos y funciones orgánicas que conforman el hecho de la vida en sí, para cualquier ser, desde el más simple al más complejo, vegetales y animales. Sí la vida había sido posible se debía a alguna causa material que bien puede representar la energía necesaria para que ocurran los procesos termodinámicos que la han hecho posible. Precisamente, Lamarck estaba convencido de la existencia de una causa excitadora como un atributo físico y no como alguna fuerza sobrenatural, imposible de ser objeto de estudio.

Sin embargo, estos pensadores no desarrollaron una teoría formal de la evolución, debido a que no fueron naturalistas, sus ideas se limitaron a sugerencias ocasionales. Además, su noción materialista llevada a la esfera del mundo vivo implicaba que la vida surgió directamente de la materia inorgánica, sin embargo, su argumento fue más débil en este punto por las hipótesis sobre la generación espontánea. Algunas propuestas planteaban el surgimiento espontáneo incluso de formas complejas, carecían de un mecanismo explicativo y tampoco contemplaban la historicidad del proceso por el cual los seres vivos manifiestan tanta diversidad. Su principal discusión fue la relación entre la materia y la vida, que se satisfacía mucho más fácilmente con la consideración de la generación espontánea que considerando los cambios en los seres vivos.

Por lo tanto, aunque es impreciso considerar a estos autores como transformistas declarados, es cierto que sus reflexiones sentaron el precedente filosófico que algunos años más tarde contribuiría en la construcción de la teoría lamarckiana.

Los ideólogos

Previo a la Revolución francesa, los filósofos de la Ilustración habían adoptado una inclinación entusiasta por la doctrina de John Locke (1632-1704), en la que se encontraba una tendencia a equiparar la ciencia con la filosofía natural y una confianza en la concepción de la naturaleza por sus condiciones materiales. Con esta tendencia no solo se consolidó el avance de las nuevas investigaciones científicas, sino que también se acrecentó el interés en aplicar la razón o la filosofía a la vida pública, en la política y la economía. Estos filósofos franceses deseaban despojarse del dominio y la imposición que durante siglos habían ejercido las instituciones absolutistas, como lo eran la iglesia y la monarquía. Posterior al estallido de la Revolución, tras el Directorio y el inicio del Consulado francés, un grupo parisino de intelectuales acuñaron el término *idéologie*, para referirse a la ciencia de ideas, con la cual buscaron proporcionar la base para la transformación social y cultural. Destutt de Tracy fue el primero en emplear el término *ideología* en una de sus publicaciones: *Mémoire sur la faculté de penser* (1796), junto con él, numerosos intelectuales como Constantin-François Chassebœuf de La Giraudais, conde de Volney, Dominique Joseph Garat, Pierre-Louis Ginguené, Emmanuel-Joseph Sieyès, Jean Baptiste Say, Marie-Joseph Chénier, Maine de Biran y Pierre Jean Georges Cabanis, entre otros, se apegaron a este movimiento (Möllenkamp, 2004: 5).

El escenario político en el que las ideas de estos intelectuales se dieron a conocer al mundo fue previo a la Revolución francesa y durante ese periodo el papel de la ciencia se fue tornando mucho más importante. Muchos pensadores, médicos y naturalistas llegaron a ocupar puestos políticos y gozaron de gran respeto (Sonnati, 1984: 33).

Uno de los ámbitos en el que inicialmente los *idéologues* tuvieron una injerencia significativa, tras la Revolución Francesa, fueron las instituciones educativas. A partir de 1790 se reorganizó la educación superior y las instituciones profesionales de ciencia, ingeniería, medicina y derecho. La base de su poder fue el Instituto de Francia, que se había creado después de la Revolución para proporcionar una base de investigación estratégica para la reorganización de la vida francesa.

Varios trabajos científicos y filosóficos, de algunos ideólogos fueron publicados en importantes instancias editoriales de corte político como *La Décade philosophique*⁴ y *Le Conservateur* (Staum, 2014; Head: 2019). Estas revistas contenían secciones dedicadas a la instrucción pública y su principal objetivo era el de fomentar la confianza en los expertos como una cualidad de los ciudadanos republicanos. La mayoría de estos personajes conservaron la tradición ilustrada de las tertulias académicas y continuaron reuniéndose con regularidad en los salones de Madame Helvétius y Madame de Condorcet, en París (Möllenkamp, 2004: 4).

En 1795, el Instituto Nacional fue erigido y dentro de éste se instauró la *Clase de Ciencias Morales y Políticas*. De acuerdo con Staum (2014: 165), esta organización fue un intento de cumplir las aspiraciones de la Ilustración para las ciencias del hombre y la sociedad, se trató del primer esfuerzo para institucionalizar varias ciencias sociales modernas.

Dentro de esta nueva academia de Ciencias Morales, la sección para el *Análisis de las sensaciones e ideas* fue dominio de los ideólogos (Möllenkamp, 2004). Por esta razón, mientras no fue censurada esta dependencia, se desarrolló un programa de investigación en torno a las sensaciones como elemento indispensable para la experimentación y la filosofía. Esta corriente conocida como sensualismo se remontaba a la filosofía de John Locke (Baertschi, 2005), pero los sensualistas de finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX, no solo consideraron el análisis filosófico de las sensaciones y la sensibilidad, también basaron sus hallazgos y conclusiones en diversas evidencias presentado sus investigaciones en publicaciones científicas: Por ejemplo, Xavier Bichat (*Recherches physiologiques sur la vie et la mort*, 1800), Pierre Jean Georges Cabanis (*Rapports du physique et*

⁴ Esta revista se inauguró en 1794 y fue cesada en 1807, publicando en total 54 volúmenes. Sus contenidos presentaban a los lectores una imagen de los avances científicos, literarios y políticos durante este período. Algunas de las investigaciones de Jean-Baptiste Lamarck fueron presentadas como fragmentos en las secciones '*Chimie*' (No. 86, 1796), '*Botanique*' (No. 33, 1799), '*Histoire Naturelle*' (No. 14, 1800), y '*Variétés sur l'Arachidae*' (No. 19, 1804). Los ejemplares digitales de las versiones facsímiles de la revista se encuentran disponibles en Gallica (<https://gallica.bnf.fr/accueil/es/content/accueil-es?mode=desktop>), la biblioteca digital de la Biblioteca Nacional de Francia.

du moral de l'homme, 1802) y Anthelm Richerand (*Nouveaux élémens de physiologie*, 1802).

Los ideólogos tuvieron una relación intelectual directa con Lamarck. Algunos colaboraron con él antes de que se desatara la Revolución, como Jean-Jacques Rousseau y Bernard de Jussieu que lo instruyeron como botánico, en el *Jardin du Roi* (Rostand, 1985: 80). Además de la influencia de estos intelectuales en campos como la botánica, también debieron compartir sus conocimientos y reflexiones filosóficas, principalmente su concepción materialista de la naturaleza y su visión de progreso, la cual Lamarck extrapoló a sus explicaciones transformistas (Ruse, 2009: 53). Si bien, Lamarck sentía distinguirse de ideólogos como Cabanis, al insistir en que, como naturalista, tenía la ventaja de considerar no solo a los humanos sino a toda la extensión de la escala animal en su teoría, Lamarck, no obstante, compartió muchas de las mismas discusiones y argumentos que los demás ideólogos (Burkhardt, 1995: 47).

Desmond (1989: 44) ha reconocido una influencia intelectual de los ideólogos en Lamarck, en una idea principal: que la materia contiene el potencial para originar sensaciones, que se desarrollaron plenamente en la vida animal, y bajo esta suposición, interpretaron la moralidad y el comportamiento en términos de una ley natural, tal como lo sostuvieron Diderot y Holbach. Tanto Lamarck, como los ideólogos en general, interpretaron que las ideas eran el producto refinado de las asociaciones sensoriales y, en última instancia, derivadas de los estímulos externos, enfatizaron la importancia del entorno para moldear la mente y el cuerpo en el ser humano. Otro intelectual y miembro de la *idéologie*, considerado además partidario del transformismo, que siguió esta escuela de pensamiento fue Pierre Jean Georges Cabanis. Este médico, quien tuvo una relación contemporánea con Lamarck, defendiendo la animalidad del hombre y la similitud cualitativa de las mentes humanas y animales.

No obstante, estos alcances que tuvo la ciencia y la filosofía en Francia se verían perturbados con la instauración del primer Imperio, a cargo de Napoleón Bonaparte, quien, a pesar de admitir la importancia del aporte científico a la revolución social, determinó que las declaraciones deliberadas de ateísmo que muchos ilustrados había publicado en los años previos debían ser omitidas.

Durante el periodo napoleónico se adoptó la estrategia política de la censura a lo antirreligioso, y aquellos que hubieran hablado de la “Naturaleza” como fuerza creadora de la vida, tuvieron que replantear y sustituir su concepto por el de “Creador” o “Autor de la naturaleza”. Por esta razón en ediciones posteriores de numerosos escritos da la impresión de que los autores perdieron la fuerza y el atrevimiento de sus primeras posturas (Rostand, 1985: 87). No es de extrañar que, en ese contexto, esto ocurriera con ediciones posteriores de varios autores.

Si bien, no todos los autores escindieron por completo su visión de las interpretaciones religiosas, en la mayoría de los casos sus explicaciones funcionaban perfectamente sin la intervención de estas figuras. Esto obedece no solo a una tendencia al ateísmo típico de la época, para varios de ellos era más prudente omitir y no desligarse completamente de la cosmovisión judeocristiana que había imperado sin una oposición significativa hasta este momento. Por esta razón, en ocasiones resulta controversial afirmar que el pensamiento de algún autor parezca ser teísta, ligera o declaradamente deísta, o bien, completamente materialista.

Otro aspecto característico de las explicaciones y publicaciones científicas y filosóficas de este periodo es el comportamiento de la materia. Es decir, el origen del universo y todo lo existente es la materia y el movimiento, argumento por el cual se puede prescindir de un Creador, además hay que estudiar cómo interactúan estos elementos, cómo se combinan, qué procesos intervienen y cuáles son los resultados o producciones finales que se observan en el mundo natural. Al analizar estas nociones se pudieron construir hipótesis sobre cuestiones diversas: el origen de la vida, el origen de los animales (y las plantas), el origen del ser humano, el origen del lenguaje, de la inteligencia y de la moral. Todo ello fue la base del programa de investigación que se originó hacia finales del siglo XVIII y que se extendió durante el siglo XIX.

El contexto científico y filosófico de la segunda mitad del siglo XVIII fue el escenario en el que se desarrollaron diversas ideas materialistas. El auge de la ciencia en Francia permitió avances considerables en diversos campos como en medicina, química, botánica, zoología, geología y paleontología, pero además se trató de un momento adecuado para teorizar y no solo describir los eventos de la

naturaleza y en esa brecha fue que propuestas sobre la transformación de la vida, como de la de Lamarck, comenzaron a desarrollarse y a ser publicadas.

Capítulo II. Las evidencias en la construcción de la teoría transformista.

La biología como disciplina científica independiente nació entre los siglos XVIII y XIX, al final de un largo proceso de erosión de la “filosofía mecánica”, consistente en una conciencia cada vez mayor de que para comprender los fenómenos de la naturaleza viva las leyes de la física son insuficientes. En este periodo, las disciplinas que tradicionalmente se ocuparon del estudio de los cuerpos vivos (flora, fauna y el ser humano), consistían en investigaciones morfológicas, o análisis anatómicos, investigaciones funcionales o disertaciones paleontológicas, reconstrucción ambiental o, cuando el objeto de estudio lo permitiera, descripciones conductuales. Esta nueva ciencia también surgió bajo el entendido que la explicación debía buscarse dentro de la tradición materialista (Barsanti, 1993: 47), es decir, se apegó a la tendencia de sustentar sus interpretaciones en la observación de los hechos y evidencias para su comprobación.

Sergio Martínez (1997: 61), ha explicado que desde el siglo XVII, los historiadores naturales fundamentaban la ciencia y su progreso en la experiencia sensorial cuidadosamente analizada, en contra de las pretensiones de una ciencia que partía de la interpretación o la lectura de una verdad en los textos clásicos. Es decir, la evidencia empírica o el reconocimiento y estudio de los objetos materiales son la base de todo conocimiento.

La teoría transformista de Jean-Baptiste Lamarck fue una de las primeras explicaciones que proponían mecanismos para explicar el origen de la vida a partir de causas naturales, la diversidad de los seres vivos y la tendencia a la modificación gradual. En el contenido de sus obras: *Recherches sur l'organisation des corps vivans* (1802) y *Philosophie zoologique* (1809) es posible notar como se refiere a varias evidencias que fortalecen sus argumentos.

Sin embargo, ha sido común que la teoría lamarckiana sea considerada como especulativa o carente de toda prueba empírica, pues no en todos los casos que Lamarck ocupó para sostener sus argumentos llegó a proporcionar una descripción

más detallada. Aunque es posible notar que comprendía la importancia de proporcionar evidencias elementales para sus reflexiones y para el desarrollo de su teoría, tal y como se puede notar en el siguiente fragmento:

Al reunir las observaciones y datos recopilados sobre la organización de los cuerpos vivos, y considerarlos bajo los puntos de vista esenciales que se relacionan con ellos, he obtenido algunos resultados notables, que creo que es útil comunicar, y voy a mostrarlo en este discurso (Lamarck, 1802: 6).

El lenguaje sucinto y a veces complejo con el que Lamarck escribió estas publicaciones ha implicado la crítica y la malinterpretación de sus ideas y por lo tanto de su teoría. Por el contrario, autores como Giulio Barsanti (1993: 54) ha considerado que de hecho, Lamarck se expresó de una manera empíricamente documentada y esas diversas disciplinas y métodos de acercamiento al estudio de los cuerpos vivos fueron agrupados y cultivados sistemáticamente por Lamarck dentro de un marco único consistente en una nueva disciplina unitaria: la biología.

Sumado a ello, la obra lamarckiana ha sido retomada en las recientes décadas por autores (Corsi; 2005; Gissis, 2010; Jablonka, 2011; Burkhartdt, 2013) que han intentado establecer un enfoque diferente para una comprensión más amplia de las explicaciones de este autor. Es por ello que resulta importante hacer una contribución en la reconstrucción histórica que permita ampliar la comprensión de una teoría imprescindible para las ciencias de la vida.

Algunas de las principales evidencias que Lamarck mencionó en sus escritos fueron: las colecciones de fósiles y conchas de moluscos, las variedades de plantas domesticadas y la comparación entre simios (chimpancé y orangután) y humanos. El objetivo de este capítulo es analizar cómo cada uno de estos grupos de evidencias aportó o fortaleció algunos conceptos fundamentales en su esquema, tales como la temporalidad, la relación entre organismos actuales y extintos, la sucesión de formas simples a formas complejas y la influencia de las condiciones externas sobre los hábitos y necesidades de los seres vivos.

En el caso de Lamarck, lo empírico significaba usar los materiales en gabinetes de historia natural, haciendo uso de los diversos hallazgos (ya sea mediante ensayos experimentales o por observación empírica) de otros naturalistas

y zoólogos contemporáneos, al igual que de anatomistas y médicos (Gissis, 2011: 216). Sin embargo, es frecuente observar en sus textos que buscó distinguir cuidadosamente sus argumentos del resto de intelectuales, así como una costumbre de omitir los nombres de quienes hacía referencia, como escasas excepciones.

Una cuestión clave para la historia natural, en este periodo fueron las problemáticas de la clasificación botánica considerando el sistema artificial de Linné y el sistema desarrollado por Antoine-Laurent de Jussieu, profesor de botánica en el Museo. En Francia, la nomenclatura linneana se aceptó ampliamente pero el método de clasificación tomaba en cuenta caracteres de manera arbitraria y resultó ser insuficiente para establecer grupos superiores aceptables. En cambio, para la zoología, el debate de los sistemas clasificatorios fue evitado en la mayoría de los casos, aunque con algunas excepciones como la propuesta de Antoine-Nicolas Duchesne. En 1795, planteó un orden de la naturaleza en los siguientes grupos: hombre, cuadrúpedos, reptiles, anfibios, peces, cetáceos, insectos y gusanos. Esta organización se basó en dos características de clasificación dominantes: los órganos de locomoción y la presencia de una columna vertebral (Outram, 1986: 339). Sin embargo, las propuestas específicas para la clasificación de invertebrados aún estaban en rezago.

En el mismo año en que se estableció el Museo Lamarck fue asignado como responsable del curso de zoología de insectos, gusanos y animales microscópicos, dejando atrás sus ocupaciones como botánico. Su nuevo cargo consistió en dar cursos y clasificar las colecciones de “animales invertebrados”. Algunos historiadores (Burkhardt, 1972: 432; Sapp, 2003:6) consideran que este “salto” de la botánica a la zoología de invertebrados condujo a Lamarck a reflexionar sobre las causas de los procesos de la vida y la transformación gradual de los organismos.

a) Invertebrados: clasificación de colecciones fósiles

Durante el siglo XVIII y XIX, Francia representó el centro de la investigación paleontológica y bioestratigráfica europea, debido a sus abundantes yacimientos

fósiles (Servais, *et al.*, 2012: 2). En el Museo, Lamarck sería la mayor autoridad en paleontología de invertebrados, como Cuvier lo fue en paleontología de vertebrados y anatomía comparada.

Como se ha visto, parte de las discusiones intelectuales de esta época se enfocaron en la cuestión de la artificialidad de las clasificaciones “naturales”. La crítica se hallaba en que, para muchos, la historia natural se había reducido a actividades como enlistar y memorizar nombres o términos.

Según Outram (1986: 336), existió una polémica violenta contra cualquiera que considerara la clasificación como una forma permisible de indagar en la naturaleza, controversia que pudo haber comenzado con los ataques de Buffon a la clasificación linneana y que en parte debieron ser ideas heredadas al pensamiento lamarckiano.

De hecho, Lamarck mostró su opinión al respecto de las clasificaciones en las conferencias públicas del Museo, pronunciando lo siguiente:

Sin duda, es útil para el avance de nuestro conocimiento en historia natural dividir y subdividir suficientemente, con la ayuda de características comunes y más particulares, las masas de los seres naturales observados, para llegar a la determinación de especies, cuyo número es ilimitado en la naturaleza. Pero, no se equivoquen, no es realmente allí donde deben confinarse las opiniones del naturalista. No debe consumir su tiempo, su fuerza y toda su vida para fijar en su memoria los caracteres, los nombres y los múltiples sinónimos de esta innumerable multitud de especies de todo tipo, de todos los órdenes, de todas las clases y de todos los reinos, que la superficie del globo que habitamos nos ofrece en todas partes con una fecundidad inagotable (Lamarck, 1802: 2-3).

En buena medida, el trabajo de Lamarck como encargado de la investigación de invertebrados lo llevó a proponer una clasificación particular, justamente él planteó la distinción entre vertebrados e invertebrados. Sin embargo, se valió de la clasificación para representar con mayor claridad sus ideas acerca de la relación entre grupos de organismos, ya que estas relaciones representaban un atributo más

natural. Así, para Lamarck la clasificación fue un medio para un fin, y no como el principal eje para descubrir el orden de la naturaleza.

Lamarck realizó investigaciones importantes en cuanto a la clasificación de organismos, particularmente de invertebrados, a partir de colecciones fósiles. De hecho, fue él quien definió la palabra fósil con el significado actual:

Doy el nombre de fósil, a los restos de cuerpos vivos, alterados por su larga permanencia en la tierra o bajo el agua, pero cuya forma y organización sigue siendo reconocible. Desde este punto de vista, los huesos de los animales con vértebras, los restos de moluscos, algunos crustáceos, muchos equinodermos, pólipos coralinos y las partes leñosas de las plantas, se llamarán fósiles, después de haber estado enterrados mucho tiempo en la tierra o bajo el agua (Lamarck, 1801: 403).

En 1798, falleció Jean-Guillaume Bruguière, el experto en conchiliología de toda Francia y amigo cercano de Lamarck. Ya que Lamarck también se había dedicado a la colección de conchas, cubría el perfil para continuar con la investigación de Bruguière.

El objetivo de Lamarck fue presentar una clasificación “natural” de moluscos, fósiles y vivos y publicarlo como un tratado de conchiliología. Sin embargo, solo fueron leídos a manera de memorias durante el curso de zoología en 1799. Finalmente, en 1801 en su *Systeme des animaux sans vertebres* (1801) se incluyeron algunos aspectos clasificatorios de sus estudios conchiliológicos como la descripción de 134 géneros (Burkhardt, 1972: 423).

En general, la observación de estos fósiles conducía a los conchiliólogos a cuestionar si las especies actuales eran los análogos vivos o si por alguna causa los ejemplares fósiles se habían extinto y no tenían relación con los organismos vivos. Una explicación aceptable para la época fueron los cambios geológicos violentos o lo que Cuvier definió como “revoluciones”, eventos que habían acabado con esas formas de vida y solo habían permanecido las partes que se fosilizaron, lo que posteriormente se tradujo e interpretó como catástrofes naturales. A esto le seguía algún evento de creación de nuevos organismos y así podía explicarse la existencia de las especies actuales.

Cuvier defendió precisamente la extinción de los organismos (Outram, 1984: 153). Por el contrario, Lamarck no estuvo de acuerdo con esta afirmación y sus reflexiones sobre esta problemática lo llevaron a teorizar sobre otras explicaciones.

Además de las catástrofes, se consideraban al menos dos explicaciones más para dar cuenta de las diferencias entre las formas fósiles y las formas vivas. Ambas hipótesis también consideraban la ocurrencia de cambios geológicos. Una de ellas proponía que las especies eran transportadas de un clima a otro, propiciando cierta variación de la forma original. La alternativa planteaba que de hecho las especies tenían la capacidad de modificar su forma. Ya que Lamarck nunca fue partidario de las extinciones y sumado a su interpretación particular de las evidencias, concluyó que en el curso de la historia de la Tierra las especies han atravesado por cambios morfológicos y fisiológicos (Burkhardt, 1972: 421).

En *Systeme des animaux sans vertebres* (1801) es la primera publicación en la que esboza una idea sobre la capacidad de los seres vivos para transformarse en el tiempo:

Estoy de acuerdo en que es posible que nunca encontremos entre las conchas vivas o marinas, conchas perfectamente similares a las fósiles de las que acabo de hablar. Creo conocer la razón, voy a indicarlo de manera sucinta, y espero que luego percibamos que, aunque muchas conchas fósiles son diferentes de todas las conchas marinas. Como se sabe, esto no prueba que las especies de estas conchas se destruyan [*extingan*]⁵, sino solo que estas especies han cambiado con el transcurso del tiempo y que en la actualidad tienen formas diferentes de los individuos cuyos restos fósiles encontramos. Cada hombre observador y erudito sabe que nada está constantemente en el mismo estado en la superficie del globo terrestre. Todo, con el tiempo, sufre diversas mutaciones más o menos rápidas, de acuerdo con la naturaleza de los objetos y las circunstancias [...] En una palabra, todo en la superficie de la tierra, cambia su situación, forma, naturaleza y apariencia (Lamarck, 1801: 408-409).

⁵Corchetes agregados.

Posteriormente, en *Philosophie zoologique* (1809) su discurso aún sostenía su enfoque anti-catastrofista:

Los naturalistas que no han percibido los cambios que, en el transcurso del tiempo, la mayoría de los animales padecen, desean explicar los hechos relativos a los fósiles observados, así como a los trastornos reconocidos en diferentes puntos de la superficie de la tierra, han asumido que un desastre universal había tenido lugar con respecto al globo de la tierra; que ella había desplazado todo, y había destruido una gran parte de las especies que entonces existían [...] Los desastres locales, como los producidos por terremotos, volcanes y otras causas particulares, son bien conocidos, y se han observado los trastornos que ocasionan en los lugares que los han padecido. Pero ¿por qué suponer, sin pruebas, una catástrofe universal, cuando la marcha de la naturaleza es más conocida, es suficiente para probar todos los hechos que observamos en todas sus partes? (Lamarck, 1809: 79-80).

Pero ahora su objetivo fue mostrar a los lectores la verosimilitud de sus argumentos transformistas:

[...] si muchas de estas conchas fósiles se muestran con diferencias que no nos permiten, de acuerdo con las opiniones aceptadas, considerarlas como análogos de las especies vecinas que conocemos, entonces ¿siguen necesariamente estas conchas perteneciendo a especies realmente perdidas? ¿No sería posible, por el contrario, que los individuos fosilizados en cuestión pertenezcan a especies que aún existen, pero que hayan cambiado desde entonces, y hayan dado lugar a las especies vivas que encontramos cerca de ellas? Las siguientes consideraciones, y nuestras observaciones en el curso de este trabajo, harán que esta presunción sea muy probable (Lamarck, 1809: 77-78).

El estudio de los fósiles de invertebrados, la clasificación de ellos y la refutación al catastrofismo dirigieron el pensamiento de Lamarck hacia la reflexión

de las siguientes nociones: la sucesión de formas, la relación entre especies fósiles y actuales y la temporalidad. En la cuestión del tiempo nunca ofreció una estimación precisa de qué edad creía que podría tener la tierra, pero en *Recherches* (1802) permitió que pensara en términos de miles o incluso millones de siglos. La edad de la Tierra era tan grande que sobrepasaba absolutamente el poder del hombre para apreciarlo en su justa dimensión (Burkhardt, 2013: 795).

Las observaciones de Lamarck con conchas fósiles fueron fundamentales para el origen y desarrollo de su teoría sobre la mutabilidad de las especies, pero esto no implicaba que Lamarck tuviera claro cómo podía haber ocurrido una sucesión de organismos a partir de formas que han cambiado en función de los cambios ambientales. Es decir, los fósiles no necesariamente lo condujeron a plantear algún mecanismo particular de cambio orgánico. Pero una vez que llegó a la idea de que las especies cambiaban, una idea que para él estaba estrechamente relacionada con la evidencia fósil de cambios globales, no estaba lejos de describir preliminarmente un mecanismo que explicara cómo cambian las especies (Burkhardt, 1995).

El uso prolongado de lupas para la observación de los ejemplares afectó su salud, dejándolo completamente ciego hacia 1818 (Packard, 1901). La mayor parte del trabajo taxonómico de Lamarck, fundamentalmente las especies descritas han pasado a ser sinónimos. Aunque algunos de los nombres para algunas familias de moluscos aún se mantienen, como las almejas arca (Arcidae), las liebres marinas (Aplysiidae) y los berberechos (Cardiidae) son algunas de las que aún conservan a Lamarck como autoridad de diagnóstico.⁶

b) Plantas: variedades cultivables (domesticación)

Una fuente muy discutida de la idea de que los cambios en el hábito pueden producir cambios en la forma fue la evidencia de la domesticación de animales y plantas (Burkhardt, 1995).

⁶De acuerdo con la base de datos de *The World Register of Marine Species* y *The Indo-Pacific Molluscan Database*.

En este sentido, es conveniente considerar el avance en las prácticas agrícolas de Francia, a partir de la segunda mitad del siglo XVIII. Antes de este periodo Francia vivió en un rezago tecnológico y comercial en función del desarrollo agrícola. Los propietarios de las tierras cultivables, nobles o burgueses, no se dedicaban personalmente al cultivo. Los propios campesinos cultivaban toda la tierra, pero sus recursos eran demasiado limitados para permitirles aprovechar las mejoras agrícolas reales (Seé, 2004: 7).

Aunque las tierras de cultivo francesas eran más extensas y fértiles, en comparación con territorios como Inglaterra, producían menos rendimientos. Si bien era más diversa en producción, el tiempo requerido para el barbecho también era mayor. Las cuotas y diezmos que se imponía a los campesinos impidieron el desarrollo sobre conocimientos en el mejoramiento de cultivos y ganados, es decir de especies domesticables. Con el triunfo de la Revolución Francesa se abolieron las prerrogativas legales que habían estancado el desarrollo económico y hacia el siglo XIX, el 60% de la población era agraria (Sexauer, 1976).

Este preámbulo permite entender un aspecto importante dentro de las evidencias empíricas que Lamarck tuvo a su disposición para complementar un aspecto ya desarrollado en su análisis: la influencia de las condiciones externas sobre las necesidades y hábitos de los organismos. Elementos como el clima, la alimentación o la disponibilidad de recursos podían implicar de manera indirecta cambios en la constitución de los organismos.

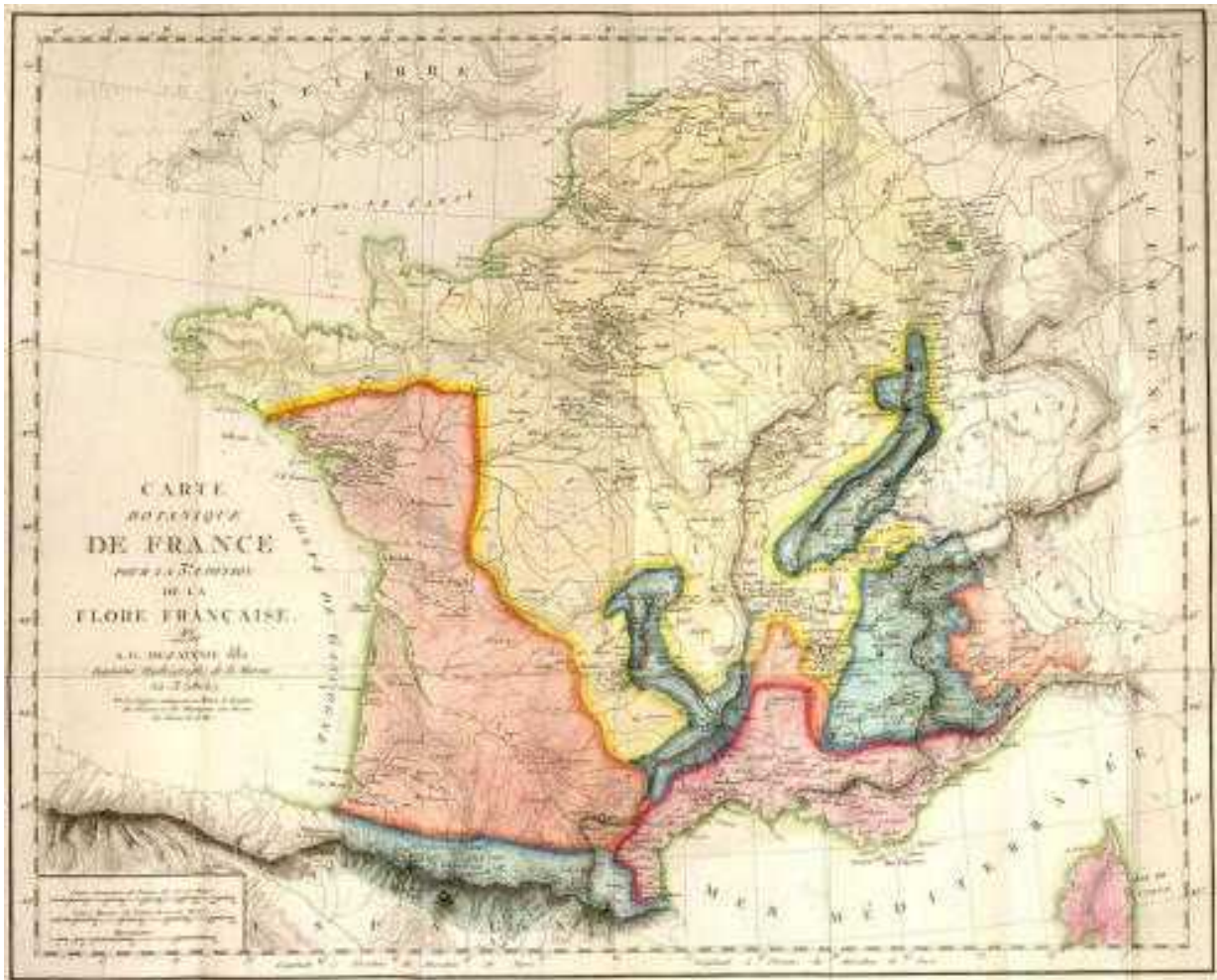
Lamarck creía que había ejemplos de cambios orgánicos que habían tenido lugar a lo largo de la historia humana. Por ejemplo, en los animales salvajes que se habían elegido para ser mascotas o animales domesticados se podían presentar los cambios producidos cuando se les inducía a adoptar nuevos hábitos. De manera similar, se podría comparar la forma de un caballo de batalla francés con la de un caballo de carreras inglés para ver el efecto de los diferentes hábitos mantenidos durante muchas generaciones. Las diversas razas de perros, palomas y plantas domesticadas también mostraban los cambios que estas formas habían sufrido en respuesta a las nuevas circunstancias a las que los humanos los habían sometido (Burkhardt, 2013: 798). Esto lo describió explícitamente en *Philosophie zoologique* (1809):

Lo que la naturaleza hace con mucho tiempo, lo hacemos todos los días, cambiando repentinamente, en relación con un vegetal vivo, las circunstancias en que él y todos los individuos de su especie se encontraron. Todos los botánicos saben que las plantas que transportan desde su lugar nativo en los jardines para cultivarlas experimentan pequeños cambios que los hacen irreconocibles al final. Muchas plantas muy peludas naturalmente se vuelven glabras, o casi; muchos de las que estaban acostadas y arrastradas, ahora tiene el tallo erguido; otros pierden sus espinas, otros del estado boscoso y perenne que poseían sus tallos en los climas cálidos que habitaban, pasan, en nuestros climas, al estado herbáceo, y entre ellos, varios son solo plantas anuales; por último, las dimensiones de sus propias partes sufren cambios muy considerables (Lamarck, 1809: 226).

El ejemplo para esta cuestión fue justamente la domesticación de especies cultivables como trigo, lechuga o coles. Esto implicaba que si las circunstancias cambiaban, entonces los caracteres de talla, de forma, color, etcétera, se modificarían proporcionalmente:

Estos efectos de los cambios de circunstancias son tan bien reconocidos que a los botánicos no les gusta describir las plantas de jardín a menos que sean cultivadas allí. ¿No es el trigo cultivado (*triticum sativum*) una planta traída por el hombre al estado que estamos viendo ahora? Dígame en qué país vive una planta similar de forma natural, es decir, sin ser el resultado de su cultivo en cualquier vecindario. ¿Dónde encontramos, en la naturaleza, nuestras coles, nuestras lechugas, etc., en el estado en que las poseemos en nuestros huertos? ¿No es lo mismo con respecto a la cantidad de animales que el servicio doméstico ha cambiado o modificado considerablemente? ¡Cuántas razas muy diferentes entre nuestras gallinas y nuestras palomas domésticas que hemos obtenido al criarlas en diferentes circunstancias y en diferentes países, y que en vano ahora buscamos encontrarlas en la naturaleza! (Lamarck, 1809: 227).

Desde la tercera edición de *Flore française* (1805), Lamarck en colaboración con Agustin-Pyramus de Candolle presentaron el siguiente mapa con la distribución de los organismos vegetales de Francia. Con excepción de los límites fronterizos, este mapa no incluyó ninguna división política. En cambio, resaltaba detalles como la topografía y las “regiones botánicas”, es decir las agrupaciones según la distribución de cada especie. Algunos límites que sí incluyeron fueron las principales áreas de cultivos como maíz, olivo y uvas (Phillips y Kingsland, 2015: 31).



Carte Botanique de France de Jean-Baptiste Lamarck y Augustin Pyramus de Candolle (1805: 641).

Durante el siglo XVIII, fue común que se realizaran estudios sobre agricultura en territorios como Inglaterra y Francia. Arthur Young fue uno de los escritores más importantes sobre este tema. Para el particular caso de Francia, Young estudió las condiciones del campo y las especies cultivadas de 1787 a 1789, y publicó sus

observaciones en 1792 tituladas: *Travels, during the Years 1787, 1788 and 1789*. Las especies mencionadas por Young más comunes en el campo francés fueron: trigo, centeno y maíz de primavera (Sexauer, 1976: 499).

A mediados del siglo XVIII, el maíz se cultivaba en la Península Ibérica y en el sur de Francia, principalmente como cultivo en barbecho. El maíz tenía muchas ventajas que ofrecer, siendo igualmente adecuado como alimento para el hombre o como forraje para el ganado. El rendimiento fue dos o tres veces mayor que el del trigo. Además, consumía menos del suelo superior que este último, porque sus raíces se adentran en la tierra. Otros cultivos comunes en Francia y en buena parte de Europa fueron: el trigo sarraceno, el arroz y la papa (Slicher van Bath, 1969: 177).

Lamarck consideró todos esos hechos observados en las variedades cultivadas, pues demostraban que los órganos de los individuos se modificaban de dos formas generales posibles: (1) al incrementarse y desarrollarse a través del uso, y (2) atrofiarse y perderse completamente por desuso. Los cambios en las necesidades y la modificación de hábitos causados por las condiciones externas podían presentar un efecto heredable a lo largo de las generaciones sucesivas, con este argumento concluyó que la sucesión de formas de vida tiende a ser cada vez más compleja. Lamarck fue bastante consistente en la medida en que explicó los diferentes tipos que han surgido entre las especies domesticadas por la misma teoría que aplicó al origen de las especies en un estado silvestre.

En general, la domesticación representó un modelo adecuado para comprender la dinámica de los efectos producidos en los organismos vivos por los entornos en constante cambio. Por lo que Corsi (2005: 76) ha concluido que el debate sobre la historia de la vida y la estabilidad de las especies cobró impulso en Europa alrededor de 1800, precisamente gracias a esta observación.

c) Cuadrumanos: naturaleza y origen del hombre

Sumado a los aspectos anteriores, una de las inquietudes a las que Lamarck dedicó más tiempo durante sus últimos años fue la cuestión de la naturaleza humana, en particular la inteligencia y la moral.

A finales del siglo XVIII, surgieron numerosas discusiones relacionadas con la perfectibilidad animal y la perfectibilidad humana, y las polémicas giraron en gran medida en torno a ideas contemporáneas sobre el desarrollo de la comprensión humana (Burkhardt, 1995).

Desde 1700, las similitudes entre humanos y monos se habían convertido en un tema de investigación, debido principalmente a los viajes de exploración en los que se encontraron con grupos humanos que vivían en condiciones tan básicas que cuestionaron su humanidad. Además, se relataban historias sobre monos que mostraban capacidades casi humanas e incluso una preferencia por las hembras humanas. ¿Cómo, entonces, podrían los naturalistas distinguir entre los animales más capaces y los seres humanos más salvajes? La explicación más aceptada para este punto fue que las facultades mentales y morales del hombre los habían llevado a ese estado de superioridad, en cambio las razas menos civilizadas se interpretaron como hombres que estaban degenerando a simios (Bowler, 2009: 50).

En Holanda, por ejemplo, en 1766 Petrus Camper se interesó en que la clasificación de simios reflejara algún tipo de orden con base en las diferencias anatómicas. Tomó como referencia orangutanes y humanos, realizando una disección pública del cerebro en tres cadáveres diferentes: un hombre africano, uno europeo y un orangután. Concluyó que las diferencias entre el ejemplar africano y europeo entre sí eran menores comparadas con el orangután. También estudió la anatomía de los sacos laríngeos en orangutanes y determinó que la configuración de éstos difería de los humanos debido al hábito cuadrúpedo de estos animales. Posteriormente en 1780, en Alemania, Johan Friedrich Blumenbach contribuyó en la distinción nomenclatural entre chimpancés, orangutanes y humanos, proponiendo los términos “cuadrumano” y “bimano” (Herzfeld, 2017: 26).

Los primeros acercamientos de Lamarck a este tema también se encuentran en las publicaciones dedicadas a explicar su teoría transformista, *Recherches*

(1802) y *Philosophie zoologique* (1809). Como evidencias consideró observaciones y testimonios sobre organismos antropoides, como chimpancés y orangutanes. Esto lo llevó a meditar sobre la capacidad de lenguaje, el bipedismo, la inteligencia o la moral, pero no solo en humanos.

En la publicación de 1802, destinó una parte de la obra para hablar de lo que él llamó: *Quelques considérations relatives a l'homme* aunque, como muchos en ese tiempo, Lamarck consideraba que la especie humana estaba dotada de superioridad, la justificación para incluir al hombre en sus reflexiones fue evidenciar el origen animal del hombre al mismo tiempo que destacar la capacidad de inteligencia o razón:

En cuanto al hombre, su origen, su naturaleza particular, ya he dado a conocer en este escrito que no tenía estos objetos a la vista en mis observaciones. Su extrema superioridad sobre otros cuerpos vivos indica que es un ser privilegiado, que tiene en común con los animales solo lo que concierne a la vida animal. En verdad, observamos una especie de gradación en la inteligencia de los animales, en la mejora de su organización, y notamos que tienen ideas, memoria, que piensan, que eligen, aman, odian, son susceptibles a los celos, y por varias inflexiones de su voz y señales, se comunican y se entienden. No es menos evidente que solo el hombre está dotado de razón, y que por esta consideración se distingue bien de todas las demás producciones de la naturaleza (Lamarck, 1802: 124).

Algunas descripciones que ofreció en este apartado, aunque no lo aclara, se asemejan a los resultados de las disecciones hechas por Camper desde 1766. Es probable, que Lamarck se refiriese a ese caso:

No observé la situación de la fosa occipital en el orangután (*Simia satyrus*, L.); pero como sé que este animal casi siempre se pone de pie, sin tener los corvejones todavía estirados, supongo que no tiene la fosa occipital tan distante de la base del cráneo como los otros cuadrumanos. La cabeza del hombre negro, menos aplanada frente a la del hombre europeo, tiene necesariamente la fosa occipital menos central. Cuanto más contraiga el orangután el hábito de caminar erguido, menos movilidad tendrá en los dedos

de sus pies; de modo que los pulgares de estas extremidades, que ya son mucho más cortos que los otros dedos, gradualmente dejarán de estar en oposición a estos otros dedos y de estar en forma para tomar objetos. Los músculos y sus extremidades inferiores adquirirán proporcionalmente más grosor y más fuerza. Finalmente se desarrollará el aumento o el ejercicio más frecuente de los dedos de sus manos, nervios en sus extremidades, y hará que el sentido del tacto sea aún más delicado. Esto es lo que indica la razón, de acuerdo con la consideración de una multitud de hechos y observaciones que lo respaldan (Lamarck, 1802: 135).

También mencionó como evidencias importantes el testimonio de un oficial de marina, M. Grandpre, quien había explorado la costa occidental de Angola a finales de la década de 1780 y había proporcionado la descripción de un animal con un aspecto semejante al ser humano y capacidades intelectuales sorprendentes:

Concluiré estas consideraciones con la exposición de algunas observaciones hechas en los años 1786 y 1787 por M. Grandpre, oficial naval francés, acerca del troglodita: «Nos encontramos en la costa de Angola con el hombre del bosque, que creo que el orangután de Buffon; es extremadamente raro; los nativos lo llaman kimpezey es el nombre Congo (*simia troglodytes*, Lin.). La inteligencia de este animal es realmente extraordinaria; por lo general, camina erguido, apoyado en una rama de un árbol como un palo [...] Dicen que, si él no habla, es por pereza; piensan que teme, al darse a conocer a los hombres, verse obligado a trabajar, pero que podría hacer ambas cosas si quisiera. Este prejuicio está tan profundamente arraigado en ellos que le hablan cuándo se encuentran con él» (Lamarck, 1802: 137).

El testimonio de Grandpre continuó con la descripción de una hembra chimpancé que vivía en el barco de otra tripulación y era empleada para diversas labores. Grandpre examinó la anatomía del ejemplar y observó algunos detalles importantes:

La examiné y medí cuidadosamente, y se prestó con mucha complacencia. De pie, con los talones en el suelo, tenía cuatro pies y dos pulgadas y ocho de alto. Sus brazos colgantes alcanzaron una pulgada por encima de la rodilla; estaba cubierta de pelo, con la espalda bronceada, las piernas y los brazos grises, el vientre blanco, el pelo de la cabeza rojizo y más corto que el del cuerpo; el pecho estaba desprovisto de pelo cerca del botón; las nalgas eran carnosas, aunque menos que en la especie humana [...] sus piernas eran delgadas, pero sus muslos eran extremadamente musculosos, no tenía la apariencia de una cola; y el cirujano de la nave me aseguró, después de un largo examen, que era probable que la columna vertebral de la espalda estuviera terminada en ella por una curvatura interior como en la especie humana, y que era necesariamente a esta disposición que ella tenía la facultad de caminar erguida (Lamarck, 1802: 129).

Estas consideraciones fueron la evidencia con la que Lamarck sugirió que la especie humana descendía de alguna forma simiesca menos compleja. Lamarck llegó a pensar que el “orangután” podía ser ese antepasado directo, pero como se puede entender en las citas de su obra, se refería al “orang de Angola” (el chimpancé), no el “orang de la India” (el orangután). Esta complicación terminológica se debía a que las descripciones contemporáneas de monos habían empleado la palabra malayo “orang”, que significa “hombre”, como en “orang utan”, “hombre de los bosques” (Bowler, 2009: 51).

En *Philosophie zoologique* (1809) Lamarck, aplicó sus concepciones acerca del origen del hombre dentro de su visión transformista, explicando características como la posición erguida:

Si el hombre no se distinguiese de los animales más que en lo relativo a la organización, sería fácil mostrar cómo los caracteres de organización, de los cuales nos servimos para formar, con sus variedades, una familia distinta, son producto de antiguos cambios en sus acciones y de los hábitos adquiridos, que se han convertido en particulares en los individuos de su especie... No cabe duda de que estos cuadrumanos (simios) habrían sido finalmente transformados en bimanos y de que los pulgares de sus pies

habrían dejado de estar separados de los dedos, ya que estos pies no les servían más que para andar (Lamarck, 1809: 349).

Consideró que, igual que cualquier característica en cualquier otro ser vivo, en el hombre la inteligencia debió haber sido producto de un proceso natural. La capacidad del cerebro humano tenía que haber surgido como resultado del uso continuo de este órgano a lo largo de las generaciones y en otros organismos que, dadas sus condiciones, no habían desarrollado este órgano.

El proceso de transformación ocurría en todos los organismos sin excepción, incluido el ser humano, sin otorgarle alguna superioridad ni relacionar con algún misticismo uno de los atributos más discutidos de la naturaleza humana, las facultades mentales. Según el autor francés, los hombres primitivos procedieron de los monos antropoides que fueron adoptando y perfeccionando la posición vertical. Este nuevo hábito generó poco a poco la modificación de las extremidades anteriores, lo que constituye seguramente una de las diferencias más grandes entre el hombre y el mono.

Esta característica, eventualmente les permitiría mayor capacidad para interactuar con el medio y con sus semejantes, y así agruparse, y como ocurre con todos los animales que viven en sociedad, desarrollaron la necesidad de poner en común sus esfuerzos y sus pensamientos. Así nació el lenguaje, en principio inarticulado, y posteriormente perfeccionándose en un lenguaje articulado, lo que llegó a constituir una poderosa palanca para la evolución del cerebro, hasta que lentamente los hombres-monos se transformaron en verdaderos hombres (Haeckel, 1986: IV).

Según Lamarck, el uso constante de la postura vertical produciría modificaciones en otros órganos y en la constitución general del organismo y estos cambios se heredarían en el curso de muchas generaciones. Asumió que a medida que la raza humana llegó a ser dominante, estuvo en todas partes en contacto con un nuevo ambiente, desarrolló nuevos deseos e hizo esfuerzos para la satisfacción de estos deseos. Estos esfuerzos resultaron en alteraciones estructurales correspondientes, y también fueron heredados. Así, considera que el origen del lenguaje se debe a los constantes esfuerzos por compartir ideas. Estos esfuerzos,

por el uso-herencia, causaría el desarrollo necesario de la garganta, de la boca y de los labios (Roger-Elliot, 2011: LXIII).

Una vez que el lenguaje fue adquirido el hombre se dispersó sobre la tierra, surgieron variedades de la lengua original, hasta que finalmente se alcanzó la diversidad existente de lenguas:

Los individuos de la raza dominante de que se trata, habiéndose apoderado de todos los lugares de habitación que les resultaron cómodos, y habiendo aumentado considerablemente sus necesidades a medida que las sociedades que ellos formaban se volvían más numerosas, han debido semejantemente multiplicar sus ideas, y por consecuencia de ello experimentar la necesidad de comunicarlas a sus semejantes. [...] Consiguieron por diferentes esfuerzos formar sonidos articulados. Por de pronto, los emplearon en corto número, juntamente con inflexiones de su voz. Más adelante los multiplicaron, variaron y perfeccionaron, según el acrecimiento de sus facultades y según llegaron a perfeccionarse en producirlos. En efecto, el ejercicio habitual de su garganta, de su lengua y de sus labios para articular sonidos, debe haber desarrollado en ellos esta facultad. De aquí el origen de la admirable facultad de hablar, adquirida por esta raza privilegiada. Y como el alejamiento de los lugares en que los individuos que la componen se habrán extendido, favorece la corrupción de los signos convenidos para expresar cada idea, de aquí también el origen de las lenguas, que se diversificarán por todas partes (Lamarck, 1809: 353-354).

Lamarck resolvió la brecha que separaba al hombre de los animales afirmando que éste también es producto del transformismo, presentando su opinión sobre el origen del hombre (Mayr, 1982: 352). La descripción de Lamarck sobre el proceso por el cual una forma ancestral simiesca se había convertido gradualmente en el ser humano actual, fue un argumento sumamente:

Efectivamente, si una raza cualquiera de cuadrumanos, sobre todo la más perfeccionada de ellas, perdiese, por la necesidad de las circunstancias, el hábito de trepar sobre los árboles y de abarcar las ramas con sus pies, así como con las manos, para agarrarse a ellas, y si los individuos de esta raza,

durante una larga sucesión de generaciones, se hubieran visto obligados a no servirse de sus pies más que para andar y cesasen de emplear en este ejercicio sus manos de igual manera que los pies, es indudable que tales cuadrumanos se transformarían por fin en bimanos, y que los pulgares de sus pies no cesarían de ser separados de los dedos, no sirviéndoles ya dichos miembros más que para marchar y asumirían una postura erguida (Lamarck, 1809: 349).

Delisle (2015: 44) observa en este punto de vista lamarckiano una explicación sumamente controversial y al mismo tiempo innovadora. Esto, debido a que se aproximó a cuestiones que se discutirían años después en el campo de la paleoantropología, pero ha sido criticado por llegar a esas conclusiones sin evidencias suficientes, pues a principios del siglo XIX aún se desconocían restos fósiles de homínidos y no se había desarrollado aún la anatomía comparada entre simios y humanos. La discusión fue retomada y varios tipos de reconstrucciones hipotéticas se realizaron durante el resto del siglo XIX y a lo largo del siglo XX.

La observación de las colecciones de conchas fósiles y moluscos vivos le permitió a Lamarck reflexionar sobre la temporalidad de las formas y lo condujo a una explicación que diera cuenta de porqué se aprecia variación entre los ejemplares fósiles y sus análogos actuales, ya que un observador experto no habría podido concluir que se trataran de formas exactamente iguales, pero tampoco se habría asegurado que eran completamente distintas. En cambio, se observaban diferencias asociadas a la historia de vida de estos organismos en función de largos periodos.

Sin duda, estos materiales de gabinete, que además eran sumamente vastos en las colecciones francesas, se consideran evidencia empírica. Es cierto que este conjunto de pruebas, inicialmente, no supone una explicación de cómo las formas de vida se transforman en el tiempo, pero sí representan evidencia de formas orgánicas previas y demuestran un patrón de relación con organismos actuales.

Un elemento más de estas pruebas fueron las variedades de plantas cultivadas, así como variedades de animales domesticados. Con este conjunto de evidencias, Lamarck también observó variaciones, aunque en tiempos muy cortos,

de unas cuantas generaciones, principalmente debidas a las condiciones externas. Es decir, lo que actualmente se designa como factores abióticos: temperatura, luz, humedad, sustratos, etcétera, eran elementos determinantes para que las características físicas de los organismos cambiaran.

En las obras tempranas de Lamarck, una vez que se convence de la idea transformista, las condiciones externas podían actuar directamente en la modificación de animales y plantas, pero en las obras de 1806 en adelante, dejó de atribuir un efecto directo del ambiente y amplió su explicación: los cambios en las condiciones de vida afectan las necesidades básicas de los organismos y el cambio en las necesidades modifica los hábitos (Corsi, 1988).

Si los hábitos se modifican, entonces los organismos tienden a modificar el uso de sus partes, ya sea usándolos con mucha más intensidad o bien, dejando de emplear alguno de los órganos. El hábito prolongado y heredado del uso o desuso eventualmente, se manifestará modificando a los individuos de las generaciones sucesivas.

Para esta explicación, las variedades domesticadas ejemplificaban claramente su argumento. Sin embargo, es interesante que fuera una noción que no amplió mucho más en publicaciones posteriores. Es probable que sea una razón por la cual esta cuestión ha sido poco investigada en este autor.

El último grupo de evidencias consideradas para este capítulo es la relación que Lamarck observó entre los seres humanos y algunos simios: chimpancé y orangután. Este elemento es importante ya que, al hablar del hombre, Lamarck puede explicar con más detalle su argumento transformista. Gracias a los testimonios dados por viajeros desde el siglo XVII, a las disecciones hechas en este tipo de organismos y a la comparación entre el comportamiento de humanos y simios, Lamarck concluye que a partir de algún grupo de cuadrumanos con características particulares se fueron desarrollaron habilidades (postura erguida, bipedismo, comunicación y lenguaje articulado, inteligencia) que permitieron el surgimiento de los bimanos, categoría taxonómica en la que se incluía a los seres humanos. Es decir, Lamarck explica un proceso que sugería una relación natural entre el hombre con otros primates, y por lo tanto, con todo el reino animal.

Una vez asumido esta relación de los seres humanos con formas menos desarrolladas, Lamarck planteó una teoría del proceso de hominización que debió seguir esta forma primitiva para convertirse en el ser humano moderno. Con ese planteamiento él pudo dar cuenta de cuestiones como el lenguaje, la organización social, la capacidad intelectual y moral del hombre, a partir de un origen animal, sin recurrir a la explicación judeo-cristiana del origen del hombre. Con este esquema explicativo, Lamarck contribuyó a una línea de pensamiento que se desarrolló ampliamente durante la segunda década del siglo XIX y que fue retomada por autores como: Charles Lyell, Charles Darwin, Thomas Huxley, Herbert Spencer, entre otros.

DISCUSIÓN

Capítulo III. La influencia de Pierre Jean Georges Cabanis en el pensamiento de Jean-Baptiste Lamarck.

Pierre Jean Georges Cabanis (1757-1808) fue un médico, filósofo y naturalista francés que se desarrolló en la atmósfera intelectual de la Francia Ilustrada. Realizó importantes investigaciones y quizá su aportación más valiosa y recordada es *Rapports du Physique et du Moral de l'Homme*, obra que se publicó en 1802 a manera de memorias. En este trabajo, Cabanis desarrolló una tesis en la que planteó diversas cuestiones desde un enfoque materialista pues todo lo que podía percibirse mediante los sentidos debía provenir del mundo físico (Raymond y Thomas, 2013: 69).

En su compendio, Cabanis sostuvo que el cerebro es la parte del cuerpo en el que se almacena la electricidad, propuso nuevas ideas sobre la función y sensibilidad de este órgano, el concepto instinto y propuso una teoría de cómo el cerebro y los nervios se relacionan con el pensamiento y el comportamiento (Withaker, 2000).

Como lo ha señalado Richards (1989: 30), Cabanis fue un popular representante de la doctrina sensualista, es decir, la corriente filosófica que

consideraba las sensaciones como un elemento central para el conocimiento. El sensualismo se centraba en la continuidad entre la razón humana y la razón animal, la inteligencia, la psicología materialista y los hábitos como la clave del progreso mental.

Un ejemplo de ello fue la tesis de Cabanis sobre la perfectibilidad animal como la tendencia natural hacia el desarrollo progresivo. Tal tendencia dependía de la aceptación de la continuidad entre tipos animales, y entre los animales y la humanidad, lo que fue una noción central para la construcción de las teorías evolucionistas durante el siglo XIX (Morss, 1990: 81).

Cabanis articuló el análisis de las sensaciones e ideas con el estudio médico de las causas fisiológicas internas del comportamiento y la epistemología sensualista, la cual había adoptado y desarrollado al ser miembro del círculo de los *idéologues*. Sin embargo, la teoría médica y su experiencia propia lo llevaron a modificar aspectos significativos de algunas premisas sensualistas (Richards, 1989: 41).

Se propuso desarrollar una teoría médica que pudiera explicar cómo el instinto y el raciocinio humano tenían un origen natural, aunque a partir de estímulos distintos, e incluso aseguró que la capacidad moral humana era la consecuencia lógica de la capacidad intelectual, era un producto más de la naturaleza.

Como lo observan Jablonka y Ginsburg (2019: 45), Cabanis le dio continuidad a ideas previamente desarrolladas por autores como Diderot sobre la capacidad de transformación de las especies. La idea de una capacidad de adaptación que puede resultar en la transformación de especies fue bastante prevalente entre los principales intelectuales del siglo XVIII, y algunas teorías sensualistas, como la de Cabanis, contribuyeron en parte, para la consolidación del evolucionismo.

Ya que este autor fue un contemporáneo y cercano colaborador de Lamarck, es uno de los pocos autores a los que da crédito explícitamente en su *Philosophie zoologique* (1809) y además hay nociones similares en los esquemas explicativos de ambos autores, resulta transcendental determinar la relación e influencia intelectual de Cabanis en algunas ideas del pensamiento transformista lamarckiano.

Richards (1989: 39) y Morss (1990: 6) han afirmado que algunas nociones del pensamiento de Cabanis ejercieron influencia en el pensamiento de Lamarck. En principio, ambos fueron contemporáneos, los dos colaboraron en el mismo recinto, la antigua Academia de Ciencias de París y ambos pertenecían al mismo círculo de intelectuales. Lamarck y Cabanis laboraron juntos en el Instituto Nacional de Ciencias y Artes, establecido en 1795. Cabanis estuvo a cargo de la Clase de Moral y Ciencia Política, en la sección de Análisis de las sensaciones e ideas, mientras que Lamarck fue miembro de la Clase de Matemáticas y Física, en la sección de Botánica y Fisiología Vegetal.

Cabanis había leído las primeras seis memorias de su *Rapports* en las sesiones del Instituto de 1796-1797 (Staum, 2014: 5). Lamarck sin duda debió notar ideas heredadas de su mentor, el Conde de Buffon, en los argumentos que Cabanis les presentaba y reconoció un desarrollo de pensamiento compatible con el suyo.

De hecho, Cabanis había rechazado la fijeza de las especies y se inclinó en favor de una concepción evolutiva que planteaba el origen de las especies basada en la generación espontánea de animáculos que gradualmente se adaptaron a sus circunstancias a través de hábitos (Richards, 1989: 46).

Pero el punto central que Cabanis intentaba sustentar con su tesis fue que la constitución física del hombre determinó su entendimiento y conducta. Es decir, que la morfología y fisiología del ser humano eran producto de un proceso contingente que también podía explicar las características más particulares como la inteligencia y la capacidad moral.

La audiencia de Cabanis se familiarizó con esta tesis, especialmente a través de una metáfora presentada previamente por Julien Offray de La Mettrie: la representación del hombre como una máquina (King, 2015). Cabanis ilustró su punto de vista con una metáfora común en esa época, que justo como el estómago

digiere la comida, así “el cerebro, de alguna manera, digiere las impresiones y secreta orgánicamente pensamientos” (Cabanis, 1815: 127).⁷

Cabanis deseaba promover la idea de que el humano es capaz de percibir circunstancias externas y generar la experiencia, con la cual se producían los pensamientos y facultades. Sin duda, Lamarck conoció las reflexiones cabaniseanas y fue una de las pocas obras a las que citó frecuentemente en su *Philosophie zoologique* (1809), llegando a estar de acuerdo en algunos puntos y discordando en otros.

Aunque es evidente una relación histórica entre ambos personajes y al revisar las obras primarias de ambos es posible determinar una relación intelectual, pues desarrollaron ideas paralelas, como lo ha señalado Staum (2014: 187), sus perspectivas no fueron exactamente idénticas. Es por ello que, resulta importante analizar particularmente los aspectos que resultan semejantes entre las obras de estos científicos para determinar qué tan profundas son las similitudes o bien, si se presentó más una discusión o debate y si éste fue polémico o no.

A continuación, se desarrollarán algunas discusiones compartidas en el pensamiento de estos autores, con el fin de notar la relación entre las ideas de ambos autores y determinar si existe una influencia de Cabanis en el pensamiento de Lamarck o viceversa.

a) Sentidos, sensibilidad e irritabilidad

Como lo ha señalado Gissis (2010), el término sensibilidad y su significado, tal y como se entiende actualmente, tuvo lugar desde la segunda mitad del siglo XVIII. Fue un concepto polisémico empleado en varios campos: filosofía, la historia natural, las ciencias, en la cultura, el arte, la moral y la política, y también en la medicina y la literatura. Su significado principal se relaciona con los sentidos y con el estado significativo asignado a la capacidad de usar los sentidos, es decir, tener

⁷ La publicación de Cabanis a la que se hará referencia es *Rapports du Physique et du Moral de l'Homme*, publicada en 1802, la versión consultada en este escrito es una reimpresión de 1815.

sensaciones. Hacia el final del siglo, la sensibilidad se concibió como el lugar de interacciones entre la mente y el cuerpo. Así, la experiencia sensorial y el sentimiento constituyeron los fundamentos del yo, así como de la subjetividad y la sociabilidad.

Debido a que las sensaciones y la sensibilidad eran las nociones fundamentales de la corriente sensualista, se volvieron materia de discusión en varias obras del siglo XVIII. Hasta antes de Jonh Locke, no se había analizado el significado del término sensibilidad ni la implicación que tenía para el conocimiento y la existencia humana. Es Cabanis, quién en la primera de sus memorias en *Rapports* (1802) se dio a la tarea de establecer un marco histórico del desarrollo del concepto sensibilidad, desde el campo de la medicina:

Fue por Locke que por primera vez fue expuesto claramente y reforzado con su prueba más directa, este axioma fundamental: que todas las ideas provienen de los sentidos o son producto de sensaciones” (Cabanis, 1815: IX).

Sin embargo, como lo ha señalado Baesrtschi (2005: 452), la explicación dada por Locke no fue un argumento materialista, más bien, según Locke y otros más, las ideas no tenían origen en una sensibilidad física, sino en las sensaciones, las cuales habían sido consideradas propiedades o manifestaciones del alma humana.

La intención de Cabanis al retomar esta línea de pensamiento era puntualizar que los juicios morales y el bienestar de las sociedades humanas dependían del adecuado estado de salud de las personas. Y para ello, en su segunda y tercera memoria recurre a numerosas evidencias documentadas desde la medicina para dejar en claro que la fisiología del sistema nervioso era la clave para comprender que el origen de las sensaciones y la voluntad de los seres humanos tenían un origen material.

Cabanis explica que los animales, en este caso el hombre, tienen la capacidad fisiológica para percibir e interpretar estímulos que tengan un origen externo al organismo:

Sentimos: y las impresiones que experimentan nuestros diferentes órganos, dependen al mismo tiempo, de nuestras necesidades, y la acción de los instrumentos que se nos dan para satisfacerlas. Estas necesidades se despiertan, estos instrumentos se ponen en juego desde el primer momento de la vida (Cabanis, 1815: 6).

El argumento central de Cabanis es la sensibilidad física de los organismos estimulada a partir de impresiones externas como el clima, alimentación, etcétera, o impresiones internas generadas en otros órganos del mismo individuo (Caponi, 2009: 973). Por lo tanto, la sensibilidad física está determinada por la existencia de un sistema nervioso compuesto por el cerebro y la médula espinal, lo que él designó como “órganos sensitivos”.

Para poder entender la capacidad moral del hombre tendría que comprenderse primero la capacidad de sentir, a través de la sensibilidad física, la cual se había reinterpretado como un atributo propio de los seres vivos:

La sensibilidad física es el último término al que llegamos en el estudio de los fenómenos de la vida, y en la investigación metódica de su verdadera concatenación; también es el último resultado, o, según la forma común de hablar, el principio más general proporcionado por el análisis de las facultades intelectuales y las debilitaciones del alma. [...] Sin sensibilidad, no estaríamos advertidos de la presencia de objetos externos; no tendríamos forma de percibir nuestra propia existencia, o más bien no existiríamos. Pero en el momento en que sentimos, existimos. Y cuando, por las sensaciones comparativas que el mismo objeto causa a nuestros diferentes órganos, o más bien por las resistencias a las que se opone a nuestra voluntad, hemos podido asegurarnos de que la causa de estas sensaciones yace fuera de nosotros, ya tenemos una idea de lo que no somos nosotros: este es nuestro primer paso en el estudio de la naturaleza (Cabanis, 1815: 33-34).

Cabanis, también había considerado el concepto de irritabilidad, sin embargo, para él se trataba de una consecuencia de la sensibilidad:

La irritabilidad no es más que una consecuencia de la sensibilidad, el movimiento un efecto de la vida por que los nervios sienten, pero no se mueven. Ellos son el alma del movimiento de los músculos, pero no son directamente irritables [...] Cuando se examina atentamente la cuestión de la irritabilidad y sensibilidad, pronto se descubre que no es más que una cuestión de palabras, como otras muchas que tienen dividido el mundo desde hace varios siglos [...] Aunque la irritabilidad parece distinta de la sensibilidad en algunos fenómenos, se ve muy evidentemente que ella debe reducirse a este principio único común de las facultades vitales (Cabanis, 1815: XLI, 76, 83).

Giglioni (2013: 29), ha señalado que Cabanis rechazó la distinción que anteriormente el médico suizo Albrecht von Haller había hecho entre irritabilidad y sensibilidad. En palabras de Cabanis: “no es más que una cuestión de palabras” (Cabanis, 1815: 73), pues su intención era la de englobar todos los fenómenos reactivos a una forma de sensibilidad.

El problema con esta concepción de Cabanis consistía en que los seres vivos, cualquiera, son seres sensibles, caracterizando la sensibilidad como una característica común a toda la naturaleza viva. Por lo tanto, según su enfoque la sensibilidad significaba lo mismo que irritabilidad, contractibilidad, excitabilidad, u otros, y además esta propiedad, teóricamente la estaría ostentado una planta, un gusano, un insecto, un molusco o un humano.

Por otro lado, Lamarck abordó la cuestión de la sensibilidad desde su novedosa teoría y consiguió ser más preciso que Cabanis para explicar la cuestión, ya que consideró una distinción entre el término de irritabilidad.

De acuerdo con Boury (2008), entre 1799-1800, Lamarck comenzó a esbozar una distinción entre sensibilidad e irritabilidad, y como cada una de estas propiedades se relacionaba con diferentes niveles de complejidad. Sin embargo, en *Système des animaux sans vertèbres* (1801), para Lamarck la irritabilidad aún era un tipo de sensibilidad menos intensa, que se presentaba en las formas de vida más elementales, lo que él llamaba “esbozos de animalización”. En estos organismos más simples, todo su cuerpo tenía la capacidad de sentir a través de la irritabilidad.

Pero en 1806, en la conferencia introductoria a su curso sobre invertebrados, las distinciones y diferenciaciones fueron claras. Los sentimientos y la sensibilidad en general dependían completamente de la existencia de cualquier vestigio de nervios, y el movimiento muscular en general también dependía de ello (Gissis, 2010).

La irritabilidad se separó totalmente de la sensibilidad. Ya que, específicamente la irritabilidad se podía encontrar en las formas más elementales de la vida organizada, y en ellas se provocaban movimientos corporales desde el exterior. La irritabilidad es fundamental en las explicaciones lamarckianas sobre la vida, ya que la capacidad de responder activamente a las presiones del entorno puede considerarse como una forma inicial de adaptación (Gigliani, 2013).

En 1809, Lamarck definió la irritabilidad de la siguiente forma:

La irritabilidad es la facultad que poseen las partes irritables de los animales para producir repentinamente un fenómeno local, que se ejecuta en cada punto de la superficie de estas partes, y se repite después de tantas veces como actúe la causa provocadora de este fenómeno sobre los puntos capaces de producirlo (Lamarck, 1809: 40).

En el siguiente fragmento se puede analizar que la noción de sensibilidad, de Lamarck, contrastaba con la de su contemporáneo:

Cabanis, en su obra titulada, *Rapports du physique et du moral*, se ha propuesto demostrar que la sensibilidad y la irritabilidad son fenómenos de la misma naturaleza y que tienen una fuente común (Cabanis, *Histoire des Sensations*, vol. I, p. 90), con la idea sin duda, de armonizar lo que sabemos de los animales más imperfectos con la opinión antigua y siempre admitida de que todos los animales, sin excepción, disfrutaban de la facultad de sentir. Las razones que este académico aporta para mostrar la identidad de la naturaleza entre el sentimiento y la irritabilidad, no me han parecido claras ni convincentes (Lamarck, 1809: 42).

En *Philosophie zoologique* (1809), le pareció adecuado precisar que la diferencia entre el término sensibilidad y el término irritabilidad, es una cuestión de grado de organización en los seres vivos:

La irritabilidad es un fenómeno propio de la organización animal, que no exige ningún órgano especial para ejecutarse y que permanece durante algún tiempo todavía después de la muerte del individuo. Sin embargo, como esta facultad puede existir con independencia de que haya órganos especiales en la organización, o de que no haya ninguno, se trata de una facultad general para todos los animales. La sensibilidad, por el contrario, es un fenómeno propio de algunos animales, dado que solo puede manifestarse en aquellos que tienen un órgano especial, esencialmente distinto y único para producirla, y cesa simultáneamente con la vida, o incluso un poco antes de la muerte (Lamarck, 1809: 43).

El enfoque transformista que lo condujo a clasificar y agrupar a los animales en vertebrados e invertebrados, fue la misma línea de pensamiento que le permitió entender la irritabilidad y la sensibilidad como dos propiedades diferentes que caracterizan estados de organización diferentes. La función predominante que sirvió como herramienta de esa clasificación fue la presencia o ausencia de actividad nerviosa, señalada por la presencia o ausencia de cualquier forma de un sistema especializado de nervios: la irritabilidad en todas o en algunas partes es la característica más general de los animales.

Además de ello también consideró desarrollar dos nociones más e incluirlas en el contenido de su obra. Por un lado, el término sensación:

El fenómeno en cuestión no exige en absoluto para producirse la acción de ningún órgano especial, debido a que el estado de las partes y la causa que lo provoca son suficientes para su producción, y de hecho, se observa en las organizaciones animales más simples. Igualmente, la impresión que provoca este fenómeno no es transportada por ningún órgano particular a ningún centro de conexión, a ningún núcleo de acción; en último término, todo sucede solo en el mismo lugar de la impresión, y todos los puntos de la superficie de las partes irritables son susceptibles de producirlo y de repetirlo

siempre de la misma manera. Este fenómeno, como vemos, es muy diferente por su naturaleza al fenómeno de la sensación (Lamarck, 1809: 41-2).

Y también el concepto de sentimiento interior, el cual es uno de los elementos más originales de su teoría, que representaba la integración de las sensaciones internas. Esta noción también se subordinaba a su esquema gradualista y por lo tanto, solo se podía hablar de sentimiento interior en organismos con sensibilidad, es decir en animales con algún sistema nervioso desarrollado:

El sentimiento en cuestión [...] resulta del confuso ensamblaje de sensaciones internas que surgen constantemente a lo largo de la vida del animal, debido a las continuas impresiones que los movimientos de la vida causan en sus partes internas sensibles [...] la suma total de estas impresiones, y las confusas sensaciones que resultan de ellas, constituyen en todos los animales sometido a ellas, un sentimiento interior muy confuso pero real que se ha denominado sentimiento de existencia. (Lamarck 1809: 279-280).

El término de sentimiento interior que Lamarck desarrolló está vinculado a algunos valores intrínsecos que pueden estimular conductas motoras adaptativas, de refuerzo o neutralizantes. Estos valores se expresan como necesidades (*besoins*), que a su vez son provocadas por las condiciones de vida (la falta de alimentos o la presencia de depredadores) y organizan las conductas de los animales reforzando sus actividades de manera negativa o positiva para que se satisfagan. Este es el antiguo principio del placer-dolor, al que Lamarck agregó los conceptos de hambre y el deseo sexual. De hecho, el dolor y el placer representaban necesidades que surgieron relativamente tardías en la evolución. Las emociones básicas son aquellas manifestaciones integradas al sentimiento interno relacionado con las motivaciones fundamentales que conducen a la acción: la ira, el miedo, la excitación gozosa, etc. A estas motivaciones/necesidades casi universales, agregó que existen necesidades específicas (morales), las cuales son productos del pensamiento y son características del hombre (Jablonka y Ginsburg, 2019: 52).

Por lo tanto, en este primer conjunto de ideas: sentidos, sensibilidad e irritabilidad, se observa una relación intelectual entre ambos autores, Lamarck y Cabanis, pues discutían el significado de estos conceptos contemporáneamente y ambos concordaban en que eran propiedades que pertenecían exclusivamente a los seres vivos, sin embargo, se puede notar que esta relación se tornó más como un debate entre ambos científicos, ya que en sus interpretaciones particulares Lamarck consideró que incluso entre irritabilidad y sensibilidad existían una diferencia que obedecía al grado de organización de la naturaleza viviente y en consecuencia cada concepto ostentaba características específicas que podían observarse como distintas capacidades en los seres vivos.

b) Instintos

De acuerdo con Richards (1989: 45) un aspecto en el que destaca una clara relación de pensamiento Cabanis-Lamarck es la cuestión del instinto. Lamarck discutió las teorías de Cabanis algún tiempo cuando trabajó materias de psicología humana y animal, y aunque incluso criticó a Cabanis y a Richerand, su propio enfoque del instinto animal no se alejó demasiado de los límites fijados por la revisión de Cabanis de la doctrina sensualista

Como lo ha señalado Richards (1982: 260), el análisis de Cabanis del origen ontogenético del instinto se relacionaba con algunas observaciones previas de Erasmus Darwin, al reconocer que los animales y el hombre muestran tendencias específicas y patrones de conducta poco después del nacimiento. Ya que estos podrían no haber sido adquiridos directamente de la experiencia por circunstancias externas, tenían que haber surgido desde la gestación, o lo que se ha denominado sensaciones propioceptivas:

Por lo tanto, podemos decir, en las impresiones interiores, en su concurrencia simultánea, en sus combinaciones simpáticas, en su continua repetición durante todo el período de gestación, que deben buscarse, y al mismo tiempo, la fuente de esas lenguas que aparecen en el momento mismo del nacimiento, y ese lenguaje de la fisonomía, mediante el cual el niño ya sabe

cómo expresarlos, y finalmente revela las determinaciones que producen (Cabanis, 1815: 105).

En las etapas infantiles, el ser humano aprende (adquiere) ideas elementales y un conjunto de hábitos que proporcionan una red interactiva continua que afecta su desarrollo y uso de la razón. Es decir, los niños no llegan al mundo con una *tabula rasa*, sino con una *tabula inscripta* (Richards, 1989: 44).

De esta forma, Cabanis intentó proveer un fundamento básico para su tesis: Las operaciones del pensamiento son todas necesariamente modificadas por tales determinaciones y por los hábitos particulares y generales del instinto (Cabanis, 1815: 307).

Cabanis distinguió que durante la vida de un organismo existen dos etapas principales para el desarrollo de los instintos (Richards, 1989; Buchenau y Lo Presti, 2017). La primera de ellas comprendía los comportamientos y tendencias mostradas desde el estadio fetal y durante el nacimiento. A su vez, esta etapa se componía de lo que puede entenderse como instintos de conservación, podían ser específicos, según la especie (el picoteo de los polluelos) y surgían del carácter particular de la estructura orgánica del feto, de las necesidades que sentía y del rango de sus movimientos intrauterinos.

Otros instintos serían más generales como resultado de las estructuras, necesidades y movimientos comunes a todos los seres orgánicos: esfuerzos de auto-preservación (originarios de las impresiones de la continua circulación sanguínea y de la necesidad de oxígeno en el momento del nacimiento), búsqueda de alimento (gracias a tragar el líquido amniótico) y movimiento (desde los movimientos en el útero). Otros instintos representados desde esta etapa son los llamados instintos de nutrición, los cuales se refieren a los comportamientos manifestados para satisfacer la necesidad de alimento.

La segunda etapa del desarrollo en los instintos se refería a la etapa reproductiva del individuo, en la que se presentaban la maduración de los órganos reproductivos y los instintos de apareamiento. Estos también, según Cabanis, eran

actividades inducidas internamente, no conductas dirigidas solo por una mente independiente en contacto con la naturaleza externa.

Cabanis también señala que existe una diferencia entre la naturaleza del instinto y la capacidad de razonamiento. Ya que las facultades intelectuales de la especie humana tenían origen en las sensaciones estimuladas por alguna causa excitadora externa y necesitaban obligatoriamente de la función cerebral para assimilarlas. En cambio, los instintos eran manifestaciones precisamente de todas esas impresiones internas que ocurrían en otras partes del mismo individuo causadas por las necesidades básicas de existencia:

[...] las determinaciones cuyo conjunto se designa bajo el nombre de instinto igualmente que las ideas que dependen de ellas deben referirse a estas impresiones internas, una consecuencia necesaria de las diversas funciones vitales. Y dado que Locke y sus discípulos han demostrado que los juicios razonados se forman con las impresiones distintas que nos vienen de los objetos exteriores por medio de los sentidos, como lo han hecho según el método de los químicos, descompusieron las ideas, las redujeron a los primitivos elementos suyos que después recompusieron con todas sus partes, de un modo capaz de no dejar duda ninguna sobre la evidencia de sus resultados; parece que la división entre estas dos especies de causas está hecha de sí misma. A una pertenecerá el instinto y la otra el raciocinio. Esto nos explica muy bien porqué el instinto es más extenso, más poderoso, aún más iluminado, si podemos valemos de esta expresión, en los animales que en el hombre; porqué, en este último, se esfuerzan más las fuerzas intelectuales (Cabanis, 1815: 112-113).

Para Lamarck, la distinción de Cabanis entre el instinto y razón era demasiado simple y basó su crítica en el resumen que Anthelm Richerand dio a su profesor:

Como el filósofo [Cabanis] que acabamos de citar ha observado bien, los instintos surgieron de las impresiones recibidas a través de los órganos

interiores, mientras que la razón es el producto de sensaciones externas (Richerand, 1837: 157).⁸

Lamarck objetó que todas las sensaciones eran un hecho interno y que las impresiones de los objetos externos podían solamente ser registrados dentro del sentimiento interior. El cambio era consistente con el marco sensualista que ambos autores habían adoptado; sin embargo, esto fue impreciso, sugiriendo que Cabanis había bloqueado las operaciones de la razón por instinto (Richards, 1989: 54).

Cabanis, como hemos visto, insistió en el condicionamiento instintivo de la razón. Él afirmó, por ejemplo, que la experiencia de los fetos de su propio movimiento en el útero inducía a ideas de resistencia y fuerza y al sentido de sí mismo. Sin embargo, Richerand en su síntesis de la teoría de Cabanis, declaró que:

Estas dos partes del entendimiento, la razón y el instinto, se unen, combinan y mezclan para producir nuestro sistema intelectual y diversas determinaciones a las que somos susceptibles (Richerand, 1837: 157).

Lamarck parece haber enfatizado una pequeña diferencia con el objetivo de demostrar la originalidad de su propia teoría del instinto:

De acuerdo con la idea común y casi general que atribuimos a la palabra instinto, hemos considerado la facultad que expresa esta palabra, como una antorcha que ilumina y guía a los animales en sus acciones, y que es, para ellos, cuál es la razón para nosotros. Nadie ha demostrado que el instinto puede ser una fuerza que causa acción, que esta fuerza lo hace, efectivamente, sin la participación de la voluntad, y que está constantemente dirigida por inclinaciones adquiridas. La opinión de Cabanis, de que el instinto brota de las impresiones interiores, mientras que el razonamiento es el producto de sensaciones externas, no puede fundarse (Lamarck, 1809: 320).

Según Lamarck, Los mecanismos que impulsaron la evolución de la mentalidad animal, fueron los procesos que subyacen a la transición de los hábitos

⁸ La obra de Richerand a la que se hace referencia es *Nouveaux éléments de physiologie*, publicada en 1802. La versión consultada aquí fue la edición de 1837.

a los instintos: en condiciones nuevas, las necesidades generan nuevos comportamientos que refuerzan positiva o negativamente, nuevos comportamientos conducen a nuevos hábitos, y los nuevos hábitos se convierten, con el tiempo, en nuevos instintos, respaldados por nuevas estructuras anatómicas. El instinto lamarckiano no es una reacción pasiva ni automática, como las de las plantas o los erizos de mar, más bien, es la tendencia a comportarse de manera que se satisfagan las necesidades, que en condiciones previas condujeron a los hábitos persistentes de los antepasados (Jablonka y Ginsburg, 2019: 53).

c) Cambio en los hábitos

Otro aspecto que, tanto Lamarck como Cabanis, incluyeron en sus escritos fue el papel determinante de los hábitos, específicamente aquellos que fueran novedosos, para los cambios que pueden experimentar los organismos, ya que nuevos comportamientos, eventualmente podría modificar estructuras y conducir a la formación de nuevos órganos a través de cambios en las estructuras ancestrales (Isaac, 2013: 76; Raymond y Thomas, 2013: 70).

Cabanis llegó a considerar que diversas cuestiones externas (dieta, clima, geografía) podían determinar el surgimiento de nuevos hábitos, biológicos y morales, y esto podría provocar el surgimiento de nuevas formas:

Solo hay causas para nosotros que pueden afectar nuestros medios de sentir y de verdades, solo verdades relativas al sentimiento general de la naturaleza humana. Pero esta forma de sentir no siempre es exactamente la misma. Es diferente entre individuos, de acuerdo con el sexo, y según la organización primitiva, o el temperamento. Varía en el mismo individuo, según la edad, y según el estado de salud o la enfermedad. Se modifica en todo por el clima y por todos los hábitos físicos, o la dieta (Cabanis, 1815: XXXVII).

Se preocupó especialmente por promover los hábitos como el medio principal por el cual los animales se “acomodan” a sí mismos a su ambiente como una respuesta a la influencia de cambios que se presentaran en el ambiente:

Por impresiones particulares que son constantes y siempre son la misma, por lo tanto, capaces de modificar las disposiciones orgánicas y representar las modificaciones fijadas en las razas (Cabanis, 1815: 339).

Cabanis también manifestó lo siguiente:

Estas causas de acción habitual inicial no cesan de actuar en muchas generaciones sucesivas, ellos entonces forman una naturaleza nuevamente adquirida, la cual, en su turno, es capaz de ser cambiada solo en la medida que estas mismas causas cesan para operar por un periodo largo y particularmente cuando diferentes causas son para impresionar en la economía animal otro conjunto de determinaciones (Cabanis, 1815: 147).

Puede parecer que para Cabanis la acción del ambiente, sobre los hábitos del organismo, era directa. Esto cobra sentido, si se toma en cuenta que el principal objeto de estudio que Cabanis describe es el ser humano⁹.

Como médico y funcionario del gobierno en temas de salud pública, estaba convencido de que la primera etapa en la reforma de la sociedad humana consistía en las condiciones físicas, sociales, educativas y laborales de la vida de las personas. Al construir nuevas instituciones sociales, como un sistema escolar secular, universal y un sistema de salud reformado, se podrían instalar nuevos hábitos, y se podrían formar ciudadanos nuevos, física y mentalmente equilibrados y saludables (Jablonka y Ginsburg, 2019: 44).

Por su parte, Lamarck consideró que los cambios externos podían considerarse un factor en el proceso de modificación, pero no de manera directa, al menos en los animales que poseen un sistema nervioso desarrollado:

[...] sean cuales sean las circunstancias, no operan directamente sobre la forma y sobre la organización de los animales ninguna modificación. Pero grandes cambios en las circunstancias producen grandes cambios en las necesidades de los animales y cambios iguales en las acciones. Así, si las

⁹ En sus *Rapports*, Cabanis menciona numerosos ejemplos que describen el comportamiento animal. Todos sus argumentos aplicaban igual a animales que a humanos, aunque su obra presentó un amplio compendio de casos médicos.

nuevas necesidades se vuelven constantes o muy duraderas, los animales adquieren nuevos hábitos, que son tan duraderos como las necesidades que los han hecho nacer (Lamarck, 1809: 221).

Es posible entender que el cambio en las condiciones ambientales no implica, directamente, cambios en la forma y organización de los animales. Lo que cambia, básicamente son las necesidades del organismo. Ante algún cambio en las condiciones de vida, surgirán nuevas necesidades, necesidades que hasta ese momento no se tenían. Según Lamarck, los animales responden a esas nuevas necesidades comportándose de manera distinta. Si estos cambios en el comportamiento son cada vez más recurrentes, hasta volverse constantes, se producirá un reordenamiento funcional de los órganos y se usarán de diferente manera, empleando en mayor medida miembros poco utilizados o bien, usando menos los que antes usaba más. Eventualmente, este fortalecimiento o atrofia permitirán la creación o desaparición de nuevas estructuras, respectivamente.

Si bien, para ambos naturalistas, los hábitos duraderos desarrollados en respuesta a las necesidades estimuladas por cambios ambientales, contribuía en la transformación gradual de las especies animales, a lo largo de generaciones sucesivas, para Cabanis el efecto del ambiente era directo sobre los organismos, lo que de nueva cuenta está representando más una discusión con el enfoque de Lamarck, quien defendía que el papel del ambiente sí era fundamental para el cambio orgánico, pero no con un efecto directo sobre las estructuras y funciones de los seres vivos.

d) Lo físico y lo moral

Al argumentar a favor de una transformación continua y basado en las teorías de la tradición médica vitalista francesa que habían explicado la actividad de la vida y sus procesos relacionados de generación y sensación sobre la base de las fibras constitutivas de un organismo que posee una propiedad inherente de sensibilidad, Lamarck, similar a Cabanis, procedió a extraer de eso una base naturalista para la

ética y la conciencia. Eso implicó la derivación tanto de lo “moral” como de lo “físico” de una fuente fisiológica común (Maienschein y Ruse, 1999: 71).

Lamarck argumentó lo siguiente, con base en su análisis de *Rapports*:

El objeto del estudio de los animales no es solo conocer las diferentes razas, y determinar entre ellas todas las distinciones mediante la fijación de sus caracteres particulares, también es llegar a conocer el origen de las facultades que disfrutan, las causas que hacen que exista y que mantienen en ellas la vida, finalmente las de la notable progresión que ofrecen en la composición de su organización, y en el número, así como en el desarrollo de sus facultades. En su origen, lo físico y lo moral son, sin duda, una y la misma cosa; y es estudiando la organización de los diferentes órdenes de animales conocidos que es posible poner esta verdad en la mayor evidencia (Lamarck, 1809: 3).

Sin embargo, Lamarck se convenció de que la relación entre lo físico y lo moral debía ser revelada por una historia natural del desarrollo que mostrara la continuidad de la moral y lo físico como una relación histórica, comenzando por las propiedades dinámicas dadas a la materia viva por el fluido calórico y eléctrico en el origen de vida. Eso proporcionó una serie de etapas en el origen de funciones superiores y, finalmente, las facultades que los humanos poseen. El mejor modo de revelar el discernimiento del proceso histórico es estudiar la organización y la función de los organismos inferiores, por lo que aseguró lo siguiente:

Si estos diferentes objetos (lo moral y lo físico) se hubieran comparado entre sí, y con lo que el hombre conoce; si uno hubiera considerado, desde la organización animal más simple, hasta la del hombre que es la más compuesta y la más perfecta, la progresión que se muestra en la composición de la organización, así como la adquisición sucesiva de los diferentes órganos especiales, y en consecuencia de tantas facultades nuevas como los nuevos órganos obtenidos: entonces habría sido posible percibir cómo las necesidades, primero reducidas a la nulidad, y el número de las cuales luego se incrementaron gradualmente, han llevado la inclinación a las acciones adecuadas para satisfacerlo; cómo las acciones que se vuelven

habituales y enérgicas, han ocasionado el desarrollo de los órganos que las ejecutan; cómo la fuerza que excita los movimientos orgánicos puede encontrarse en los animales más imperfectos fuera de ellos y animarlos; cómo esta fuerza fue transportada y fijada en el animal mismo; finalmente, cómo se ha convertido en la fuente de la sensibilidad, y al final la de los actos de inteligencia (Lamarck, 1809: 6).

El modelo evolutivo original de Lamarck se basó en una sucesión de formas complejas, desde los infusorios, a partir de una generación espontánea gracias a la acción de fluidos calóricos y eléctricos en la materia inanimada, siguiendo a través de los diversos órdenes zoológicos hasta el ser humano. El eje primario de esa jerarquía se veía en el desarrollo del tejido nervioso o sensibilidad elemental en las formas de vida más simples y por el cerebro y los órganos de los sentidos en los organismos más desarrollados.

Lamarck estuvo de acuerdo con Cabanis en este punto, y así lo declaró:

Es, sin contradicción, una verdad muy grande, lo que el Sr. Cabanis ha podido demostrar por una serie de hechos irrefutables, cuando ha dicho que lo moral y lo físico se originaron desde la misma base; y que ha demostrado que las operaciones que se llaman morales, resultan directamente, como las denominadas físicas, de la acción, ya sea de ciertos órganos particulares, o de todo el sistema viviente; y finalmente, todos los fenómenos de la inteligencia y surgirán del estado de organización primitivo o accidental (Lamarck, 1809: 364).

Con base en ello, Lamarck extendió su tesis de un ascenso gradual de las formas para cubrir las acciones humanas y finalmente el desarrollo de un sentido ético. En vista de esa historia, fue el naturalista quien tuvo acceso privilegiado a las raíces del comportamiento moral (Maienschein y Ruse, 1999: 75).

Se convenció de que las cuestiones cognitivas e incluso las morales eran materia de estudio para la zoología, pues su transformismo podía dar luz para el entendimiento de estos asuntos:

Si lo físico y lo moral tienen una fuente común; si las ideas, el pensamiento, incluso la imaginación, son solo fenómenos de la naturaleza y, en consecuencia, verdaderos hechos de organización; pertenece principalmente al zoólogo, que se ha aplicado al estudio de los fenómenos orgánicos para investigar qué ideas son, cómo ocurren y cómo se conservan” (Lamarck, 1809: 175).

Aunque es tentador ver en la obra de Cabanis la fuente de muchas nociones evolutivas de Lamarck y desde luego se aprecia una influencia directa ya que hay similitudes evidentes en ambas teorías, es importante puntualizar que Lamarck tuvo ideas originales, que, si bien podían encajar en el esquema materialista de Cabanis, no significa que su trabajo fuera una copia fiel de *Rapports*. De hecho, en el mismo año en el que se publicó la obra de Cabanis (1802), también fue publicado *Recherches sur l'organisation des corp vivans* de Lamarck y desde 1800 en sus discursos de apertura para las clases de zoología en el Museo de Historia Natural ya había dado a conocer, aunque no como una teoría aún, sus aproximaciones sobre la transformación de las especies.

Particularmente, en lo que se refiere a la influencia intelectual de Cabanis en las nociones lamarckianas, precisamente se ha asumido que Lamarck fue fuertemente influenciado por el trabajo de Cabanis, posiblemente de manera directa, esto debido a que se observan similitudes en sus teorías, al hecho de que Lamarck cite a Cabanis y por otro lado, que Cabanis, quien normalmente se mostraba inclinado a dar crédito a sus colaboradores, no citó a Lamarck en sus *Rapports* (1802).

Según Picavet (1975), varios autores como Bichat, Biran, Lamarck, y varios más, se beneficiaron de la riqueza de la investigación de Cabanis, pero también se vieron en parte afectados por la reacción violenta contra su filosofía. En el caso de Lamarck, la *Philosophie zoologique* (1809) fue tan mal recibida o tan poco leída en Francia ya que su contenido se vinculaba con la filosofía de Cabanis, condenada por ser “esencialmente materialista”.

Sin embargo, Erin Myers (2018), de hecho, nota una influencia intelectual en el sentido opuesto: de Lamarck hacia Cabanis, con base en que la primera

exposición pública de los puntos de vista de Lamarck ocurrió antes, y la fusión de pensamientos lamarckiano y cabanisiano sobre el tema pudo haber ocurrido desde 1794. En 1801, Lamarck había publicado el discurso de apertura de su curso sobre invertebrados, el cual venía trabajando desde 1799 y lo volvió a exponer en el curso de 1800. Así que, de hecho, la flecha de influencia puede apuntar en la dirección opuesta.

Entre las diferencias que hay en ambos autores, y quizás una de las más importantes, justamente fue todo el mecanismo que sustentaba la transformación de las especies que Lamarck desarrolló en *Philosophie zoologique*. La teoría lamarckiana estuvo fuertemente influenciada por la doctrina médica de Cabanis, e ideas similares también se desarrollaron casi de manera simultánea en Inglaterra por Erasmus Darwin, otro médico, lo que puede indicar que esto fue resultado de una herencia conceptual común que tomó forma en circunstancias intelectuales similares, tanto en Cabanis como en Lamarck (Richards, 1982). Por lo que se observa que, la idea transformista de Lamarck tuvo origen en un periodo en el que otras reflexiones materialistas sobre la vida tenían lugar en varias esferas intelectuales de Europa durante el siglo XVIII.

Aunque se puede hablar de una influencia o relación intelectual entre ambos, quizás es más preciso señalar que se desarrolló un debate o interlocución argumentada entre las ideas de estos autores. No es exactamente una limitación que las explicaciones de Cabanis estuvieran pensadas casi exclusivamente para el ser humano, pues él fue médico, es congruente que su objeto de estudio y reflexiones fuese el hombre. Como es congruente que Lamarck siendo naturalista haya construido sus explicaciones considerando toda la escala animal y vegetal. Lo relevante en esta discusión que parece sostener, al menos en la *Philosophie zoologique* (1809) es que Lamarck parece esforzarse por distinguir sus posiciones de las de otros autores (aunque rara vez los menciona por su nombre) como fue el caso de Cabanis.

Como señala Gissis (2010: 222), la *Philosophie zoologique* (1809) se puede leer como una serie “diálogos sutiles”, pues las ideas de Cabanis eran suficientemente cercanas a las de Lamarck, como para merecer una crítica explícita. Es probable que por ello Lamarck buscó diferenciarse de su contemporáneo,

aunque de una forma matizada pues no en todas las explicaciones hubo una discrepancia o un acuerdo total. Lo cierto es que, Lamarck argumentó que, en cuanto al método y al contenido, su perspectiva sería más generativa y con mayor poder explicativo que la de Cabanis.

CONCLUSIONES

Aunque las ideas transformistas de Lamarck se hicieron públicas a principios del siglo XIX, y el origen o la inspiración de esta idea surgió en los últimos años de la década de 1790, es innegable que el marco de referencia para el materialismo en sus ideas y las problemáticas que intentaba resolver con su propuesta, fueron cuestiones cuyo debate estaba precedido por una larga historia y discusiones científicas y filosóficas.

Lamarck se comprometió completamente con el materialismo, filosófico y científico, de su época y en consecuencia su teoría transformista pretendió explicar el origen material de la vida y la dinámica física de transformación de la fisiología y morfología de los seres vivos. Al igual que Denis Diderot, elementos como la materia, la energía, y las relaciones entre éstas fueron fundamentales para las explicaciones lamarckianas. El compromiso se denota en cuanto se analiza su noción de *fluidos sutiles o vitales*, que no eran más que energía calórica y energía eléctrica interactuando con la materia orgánica que constituye a cualquier ser vivo. Las relaciones entre los fluidos y el organismo, o entre materia y energía, eran fundamentales para explicar el metabolismo, la reproducción, el comportamiento, los hábitos, la herencia y la transformación de los individuos.

Similar al barón de Holbach, Lamarck asumió la existencia de una causa última, o lo que él llamó la *causa excitadora*, pero constantemente precisó que debía tratarse de una causa completamente física determinada por la naturaleza de la materia y el movimiento involucrados.

Sus explicaciones transformistas eran elementos completamente teóricos, pero basadas en evidencias y observaciones empíricas. Sin embargo, la reproducibilidad de su modelo y lo especulativa que parecía su propuesta, representó un obstáculo para que muchos consideraran que su propuesta también

representaba un avance científico significativo. A pesar de ello, sus primeras investigaciones en botánica, su posterior trabajo en sistemática de invertebrados y su teoría, todo ello en conjunto forman parte del desarrollo científico que ocurrió en Francia, desde finales del siglo XVIII.

En esta investigación se ha incluido un análisis de las evidencias más frecuentemente mencionadas que representaron el soporte empírico para las explicaciones lamarckianas, pues respaldar el conocimiento en hechos observables ya era una práctica común en la ciencia del siglo XVIII.

Como se ha mencionado, la teoría de Lamarck, y en general la ciencia francesa, llegó a ser vista como especulativa en varias partes de Europa. Aunque aún en la actualidad se acepta que existen aspectos con carácter especulativo en la obra lamarckiana, resulta importante destacar que las conclusiones a las que el naturalista francés llegó tuvieron como fuente la observación de varios hechos o bien, la revisión de investigaciones de autores que sí llevaron a cabo alguna metodología.

La comparación entre moluscos fósiles y moluscos actuales, representaron las observaciones que llevaron a reflexionar sobre la relación entre la temporalidad y la forma de organización, como menciona Burkhardt (1972, 1995), con estas observaciones Lamarck comenzó su propio cuestionamiento sobre las diferencias orgánicas en función de la escala temporal. Lo que demuestra que su teoría no se basó en especulaciones sino en evidencia material. Si bien, nunca hipotetizó sobre una cifra aproximada de tiempo, pudo concluir que la edad de la Tierra debía ser inmensamente superior al tiempo de vida de los seres humanos.

Ahora bien, al analizar las obras publicadas y considerando elementos de su contexto, las evidencias en las Lamarck se basó no solo fueron de tipo geológico y paleontológico. Con esta revisión se pueden al menos incluir dos conjuntos más de observaciones que fueron mencionadas por el naturalista francés para explicar sus argumentos.

Uno de estos grupos de evidencias fue la domesticación de plantas y animales. Llama la atención que, a pesar de ser mencionado en su obra, no haya dedicado más espacio a esta discusión y que no haya escrito algún texto dedicado específicamente a ello. Estas evidencias permitieron que Lamarck observara la

variación no a lo largo de muchas generaciones, como en el caso de las colecciones fósiles, sino a lo largo de algún gradiente ambiental actual. Esto, lo llevó a concluir que las condiciones externas como temperatura, luz, humedad, sustratos, tipo de alimento, etcétera, guardaban alguna relación con la configuración de los organismos. En sus obras de 1800 a 1806, atribuyó un papel directo a las condiciones externas, después de ese año modificó su argumento explicando que las circunstancias afectan las necesidades de los individuos, y éstas modifican los hábitos. Con esto, los organismos tienden a modificar el uso de sus partes, ya sea usándolos con mucha más intensidad o bien, dejando de emplear alguno de los órganos.

Estos elementos nos son triviales ni intrascendentes, como se sabe la domesticación fue un aspecto ampliamente estudiado durante el siglo XIX y considerado en explicaciones evolucionistas como la de Darwin. Más específicamente, la relación entre circunstancias-necesidades-hábitos-uso/desuso también fue considerada por el gremio de la medicina cuando se buscaban explicaciones para los distintos grupos humanos, las sociedades civilizadas y salvajes o personas sanas y enfermas. De hecho, las aportaciones por cultivadores de plantas, criadores de ganado y médicos representaron fuentes indispensables de evidencias para el neolamarckismo del siglo XX.

Por último, la comparación entre los seres humanos y simios como el chimpancé y el orangután fue incluida por Lamarck ya que esto permitía demostrar y ejemplificar el modelo transformista. Nuevamente, las evidencias mencionadas son las observaciones realizadas por otros personajes, como las memorias del navegante Grandpre en su viaje al sur del continente africano y la disección pública que se había realizado tiempo atrás en 1766 por Petrus Camper, en donde se compararon cráneos de un hombre europeo, uno africano y un orangután. La conclusión a la que llegó con esto fue que el ser humano tiene un origen animal inmediato y su relación más cercana es con criaturas como chimpancés y orangutanes, pues desarrollan capacidades y tienen estructuras muy similares. Lamarck presentó en *Philosophie zoologique* (1809), una hipótesis de hominización por la cual nuestro antecesor arborícola se transformó hasta convertirse en el ser humano actual.

Una conclusión más a la que ha sido posible llegar con esta investigación se refiere a la relación intelectual Lamarck-Cabanis. Como ya ha sido señalado antes por Pietro Corsi (2005), el nexo entre estos intelectuales se encuentra en sus explicaciones sobre la conducta animal, incluido el ser humano, particularmente lo que se relacione con la irritabilidad, entendiéndola como una propiedad emergente y una cuestión en el grado de organización.

Después de contrastar las ideas originales de Lamarck y Cabanis, en cuanto a un debate más amplio como lo fue el sensualismo, se puede observar que no solo fue la irritabilidad, sino algunos otros elementos que fueron discusiones comunes entre ambos. Entre estos autores surgió un debate intelectual en al menos cuatro aspectos comunes en la obra de ambos: (1) sentidos, sensibilidad e irritabilidad, (2) instintos, (3) cambio en los hábitos y (4) lo físico y lo moral. Tal debate no fue supremamente controversial, pues ambas figuras consideraron elementos parecidos para sus respectivas explicaciones, lo que sí es posible reconocer es que Lamarck parece considerar a Cabanis, alguien con ideas próximas a las suyas y que aceptaba la idea general de cambio orgánico en los seres vivos, justamente para confirmar ante sus lectores que su teoría transformista, al incluir a todos los seres vivos, representaba una explicación más robusta, completa y profunda de la ciencia de lo vivo.

El primer punto: sentidos, sensibilidad e irritabilidad, es en el que mayor discrepancia se encuentra y que a su perteneció a un debate previo discutido ampliamente por diversas figuras de la corriente sensualista. Mientras que para Cabanis la sensibilidad y la irritabilidad podían ser términos equivalentes, para Lamarck la irritabilidad es básicamente la reacción mecánica a un estímulo externo y una propiedad común a los seres vivos, la sensibilidad implicaba un grado de especialización de los órganos para poder percibir mediante los sentidos y procesar los estímulos como experiencias. En este punto, la crítica de Lamarck a Cabanis fue la más contundente.

La noción del instinto también sugiere una diferencia entre ambos autores, pues, aunque están de acuerdo en que los instintos en animales no son un análogo del raciocinio en los seres humanos, para Cabanis ambos aspectos, instinto y raciocinio, tienen el mismo origen: las impresiones internas, que son consecuencia

de las diversas necesidades biológicas (alimentación, reproducción, protección, etc.). Lamarck entendió el instinto como una fuerza que causa acción, en la que de hecho no interviene la voluntad, y que está constantemente dirigida por nuevos hábitos adquiridos.

La importancia de los hábitos es otro aspecto en el que ambos autores disintieron. Inicialmente, Lamarck al igual Cabanis aceptó una influencia directa de las condiciones externas en los hábitos o comportamientos de los organismos. Sin embargo, después de 1806, replanteó su concepto y el papel del ambiente se vuelve indirecto, afectando primeramente las necesidades de los individuos, las necesidades nuevas cambiando los hábitos y los hábitos adquiridos modificando el uso o desuso de las partes.

Lo físico y lo moral es probablemente el aspecto en el que existe un acuerdo. La esfera moral, igual que la intelectual es el resultado de una complejización en las funciones y estructuras de los seres vivos. Tanto la inteligencia superior del ser humano como su capacidad de evaluar y tener juicio eran el resultado de un sistema especializado para procesar los estímulos externos e internos. Por lo tanto, es posible concluir una influencia intelectual inicial o temprana de Cabanis a Lamarck, pero admitiendo que hacia la publicación de *Philosophie zoologique* (1809), Lamarck ya se había desmarcado de varias explicaciones cabaniseanas, al integrar sus propias reflexiones a la luz de su propia teoría.

Es indiscutible que las influencias intelectuales, ya sea a manera de debates o acuerdos, le permitieron a Lamarck reflexionar diferentes aspectos de su pensamiento: materialismo, relación materia-movimiento (energía), origen material de la vida, origen animal del ser humano, origen sensible de la inteligencia y la moral. El origen del pensamiento transformista lamarckiano se puede rastrear a finales del siglo XVIII, pero la teoría transformista lamarckiana completamente articulada está plasmada en su *Philosophie zoologique* (1809). Esto, porque fue en esa publicación en la que este científico sintetizó elementos que se habían discutidos algunas décadas atrás y porque los hallazgos y evidencias que podían respaldar su argumento estuvieron a su disposición. Es decir, estuvo en el lugar y momento más adecuado para reflexionar profundamente sobre la cuestión de la naturaleza material de la vida, y proporcionar la respuesta más sólida de su tiempo.

LITERATURA CITADA

- Andrew, E. G. 2006. *Patrons of Enlightenment*. Toronto. University of Toronto Press.
- Baertschi, B. (2005). Diderot, Cabanis and Lamarck on psycho-physical causality. *History and Philosophy of the Life Sciences*, Volume 27, pp. 451-463.
- Barsanti, G. (1993). Lamarck and the Birth of Biology 1740-1810. En: Poggi, S. and Bossi, M. *Romanticism in science: science in Europe, 1790-1840* (pp. 47-74). Boston: Springer Science Business Media, B.V.
- Boury, D. (2008). Irritability and Sensibility: Key Concepts in Assessing the Medical Doctrines of Hailer and Bordeu. *Science in Context*, 21(4), pp. 521-535.
- Bowler, P. (1985). *El eclipse del darwinismo: teorías evolutivas antidarwinistas en las décadas en torno a 1900*. Barcelona: Labor Universitaria, Monografías.
- Bowler, P. J. (2009). *Evolution: The History of an Idea*. 3rd ed. University of California Press.
- Buchenau, S. and Lo Presti, R. (Eds.). (2017). *Human and Animal Cognition in Early Modern Philosophy and Medicine*. Pittsburgh, Pennsylvania: University of Pittsburgh Press.
- Burkhardt, R. Jr. (1972). The Inspiration of Lamarck's Belief in Evolution. *Journal of the History of Biology*, Volume 5, No. 2, pp. 413-438.
- Burkhardt, R. W. Jr. (1995). *The Spirit of System: Lamarck and Evolutionary Biology*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Burkhardt, R. Jr. (2007). The Leopard in the Garden: Life in Close Quarters at the Muséum d'Histoire Naturelle. *Isis*. Volume 98, No. 4, pp. 675-694.
- Burkhardt, R. Jr. (2013). Lamarck, Evolution, and the Inheritance of Acquired Characters. *Genetics*, Volume. 194, pp. 793-805.
- Cabanis, G. (1815). *Rapports du physique et du moral de l'homme*, Paris: Caille et Ravier.
- Caponi, S. (2009). Clima, cerebro y degeneración en Cabanis. *História, Ciências, Saúde*. Volume 16, No.4, pp. 961-979.
- Chartier, R. (1998). Prácticas de sociabilidad. Salones y espacio público en el siglo XVIII. *Studia Historica*. Historia Moderna, No. 19, pp. 67-83.

- Corsi, P. (1988). *The age of Lamarck: evolutionary theories in France, 1790-1830*. Berkeley, California: University of California Press.
- Corsi, P. (2005). Before Darwin: Transformist Concepts in European Natural. *History Journal of the History of Biology*, Volume 38, No. 1, pp. 67-83.
- Corsi, P. (2006). *La Biologie de Lamarck: textes et contexts*. En: Corsi, P., Gayon, J., Gohau, G. et Tirard, S. *Lamarck, philosophe de la nature* (pp. 37-64). Paris: Presses Universitaires de France.
- Corsi, P. (2011). *Jean-Baptiste Lamarck: From Myth to History*. En: Gissis, S. and Joblonka, E. (eds.). *Transformations of Lamarckism: from subtle fluids to molecular biology* (pp.9-18). Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Crosland, M. (2002). *Science Under Control: The French Academy of Sciences 1795-1911*. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press.
- Delisle, R. (2015). *Debating humankind's place in nature: 1860-2000*. New York: Routledge.
- Desmond, A. (1989). *The Politics of Evolution: Morphology, Medicine and Reform in Radical London*. Chicago: University of Chicago Press.
- Diderot, D. (1754). *Pensées sur l'interprétation de la nature*. Amsterdam: sn. [Digitalizado por la Universidad de Ottawa] (<http://OL24163243M>).
- Diderot, D. (1765). *Lettre à Duclos*. En: Roth, G. et Varloot, J. (ed.) *Correspondance*, tome V. Paris: Éditions de Minuit.
- Diderot, D. (1780). *Encyclopédie: ou du Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*. Tome I. Paris: Bibliothèque Jésuite des Fontaines.
- Galera, A. (2017.) *Introducción*. En: Lamarck, J. B. *Filosofía zoológica* (pp. 19-40). Madrid: La oveja roja.
- Gigliani, G. (2013). *Jean-Baptiste Lamarck and the Place of Irritability in the History of Life and Death*. En: Normandin, S. and Wolfe, C. T. *Vitalism and the Scientific Image in Post-Enlightenment Life Science, 1800-2010* (pp. 19-50). Dordrecht: Springer Science & Business Media.
- Ginsburg, S. and Jablonka, E. (2019). *The Evolution of the Sensitive Soul: Learning and the Origins of Consciousness*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.

- Gissis, S. B. and Joblonka, E. (eds.). (2011). *Transformations of Lamarckism: from subtle fluids to molecular biology*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Gissis, S. B. (2010). *Lamarck on Feelings: From Worms to Humans*. En: Wolfe C. T. and Gal, O. (eds.). *The Body as Object and Instrument of Knowledge: Embodied Empiricism in Early Modern Science, Studies in History and Philosophy of Science* (pp. 211-242). Springer Science and Business Media.
- Gofstein Claude. (2007). Transmission des progrès scientifiques en Europe au XVIIIe siècle. In: XVII-XVIII. Revue de la société d'études anglo-américaines des XVIIe et XVIIIe siècles. No. 64, *La Bible dans le monde anglo-américain des XVIIe et XVIIIe siècles*, pp. 357-381.
- Grigory, M. E. (2007). *Diderot and the Metamorphosis of Species*. New York: Tylor & Francis.
- Haeckel, E. (Prol). (1986). En: Lamarck, J. B. *Filosofía zoológica*. Barcelona: Editorial Alta Fulla.
- Hamati-Aataya, I. (2014). *The French Enlightenment*. En: Gibbons, M. T. *The Encyclopedia of Political Thought* (pp. 1065-1070). John Wiley & Sons, Ltd. (<https://doi.org/10.1002/9781118474396.wbept0314>).
- Head, B. W. 2019. *Politics and Philosophy in the Thought of Destutt de Tracy*. Routledge. (<https://doi.org/10.4324/9780429275883>).
- Herzfeld, C. (2017). *The Great Apes: A Short History*. New Haven, Connecticut: Yale University Press.
- Holbach, (baron d') P. H. T. (1780). *Système de la Nature*. Leipsick.
- Hurtado-Simó, R. (2017). Madame Helvétius, una aristocrata contra la muerte. Carta de Madame Helvétius al abad Morellet (1790). *Economía. Revista en cultura de la legalidad*. No. 13, pp. 307-320.
- Isaac, B. (2013). *The Invention of Racism in Classical Antiquity*. New Jersey: Princeton University Press.
- King, D. B., Woody, W. D. and Viney, W. (2015). *History of Psychology: Ideas and Context*. New York: Routledge.
- Lamarck, J. B. (1801). *Système des animaux sans vertebres*. Paris. Deterville.
- Lamarck, J. B. (1802). *Recherches sur l'organisation des corps vivans*. Paris. Millard.

- Lamarck, J.B. (1809). *Philosophie zoologique ou exposition des considérations relatives à l'histoire naturelle des animaux*. Paris. Dentú.
- Lamarck, J. B. et De Candolle, A. P. (1805). *Flore française, ou descriptions succinctes de toutes les plantes qui croissent naturellement en France, Disposées selon une nouvelle Méthode d'Analyse, et précédées par un Exposé des Principes élémentaires de la Botanique* (3ème ed.). Paris: Chez H. Agasse,
- Maienschein, J. and Ruse, M. (1999). *Biology and the Foundations of Ethics*. Cambridge, U. K.: Cambridge University Press.
- Martínez, S. F. (1997). *De los efectos a las causas. Sobre la historia de los patrones de explicación científica*. México, D. F.: Paidós.
- Mayr, E. (1982). *The growth of biological thought*. Massachusetts: Harvard University Press.
- Melki, G. (2020). Paul-Henri Dietrich, baron d'Holbach. *Encyclopædia Britannica*. Encyclopædia Britannica, Inc. (URL: <https://www.britannica.com/biography/Paul-Henri-Dietrich-baron-dHolbach>).
- Möllenkamp, A. (2004). Who were the idéologues? How influential were they? Scotland: University of Aberdeen.
- Morss, J. R. (1990). *The Biologising of Childhood: Developmental Psychology and the Darwinian Myth*. Sussex, U. K.: Tylor & Francis.
- Myers, E. (2018). *The evolving definition of man: Lamarck's natural philosophy and literary legacy*. Indiana University.
- Niklaus, R. (2020). Denis Diderot. *Encyclopædia Britannica*. Encyclopædia Britannica, Inc. (URL: <https://www.britannica.com/biography/Denis-Diderot>).
- Outram, D. (1984). *Georges Cuvier: Vocation, Science, and Authority in Post-revolutionary France*. Manchester: Manchester University Press.
- Outram, D. (1986). Uncertain Legislator: Georges Cuvier's Laws of Nature in Their Intellectual Context. *Journal of the History of Biology*, Volume. 19, No. 3, pp. 323-368.
- Packard, A. S. (1901). *Lamarck, the Founder of Evolution: His Life and Work*. New York: Longmans, Green and Co.

- Phillips, D. and Kingsland, S. (2015). *News Perspectives on the History Life Sciences and Agriculture*. Springer Science & Business Media. (<https://doi.org/10.1007/978-3-319-1284-0>).
- Picavet, F. J. (1975). *Les Idéologues. Essai sur l'histoire des idées et des théories scientifiques, philosophiques, religieuses, etc. en France depuis 1789*. New York: Arno Press.
- Raymond, M. et Thomas, F. (2013). *Santé, médecine et sciences de l'évolution: une introduction*. Paris: De Boek Supérieur.
- Richards, R. J. (1982). The Emergence of Evolutionary Biology of Behaviour in the Early Nineteenth Century. *The British Journal for the History of Science*, Volume 15, No. 3, pp. 241-280.
- Richards, R. J. (1989). *Darwin and the Emergence of Evolutionary Theories of Mind and Behavior*. Chicago: University of Chicago Press.
- Richerand, A. (1837). *Nouveaux éléments de physiologie*. Texte integral de la treizième édition. Bruxelles: H. Dumont.
- Roger-Elliot, H. S. (Prol). (2011). En: Lamarck, J. B. *Zoological philosophy*. London: Cambridge University Press.
- Romano M. J. (2010). *Cliffs Notes AP European History (2nd ed.)*. New Jersey: John Wiley & Sons, Ltd.
- Rostand, J. (1985). *Introducción a la historia de la biología*. Barcelona: Editorial Planeta.
- Ruse, M. (2009). *Monad to Man: The Concept of Progress in Evolutionary Biology*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Sapp, J. (2003). *Genesis: The Evolution of Biology*. New York: Oxford University Press.
- Seé, H. (2004). *Economic and Social Conditions in France During the Eighteenth Century* (Edwin H. Zeydel, Trans). Kitchener: Batoche Books.
- Servais, T., Antoine, P. O., Danelian, T., Bertrand, L. and Meyer-Berthaud, B. (2012). Paleontology in France: 200 years in the footsteps of Cuvier and Lamarck. *Palaeontologia Electronica* Volume 15, Issue 1; 2E: pp. 12.
- Sexauer, B. (1976). *English and French Agriculture in the Late Eighteenth Century*. *Agricultural History Society*, Volume 50, No. 3, pp. 491-505

- Slicher Van Bath, B. H. (1969). Eighteenth-Century Agriculture on the Continent of Europe: evolution or revolution. *Agricultural History*. Volume 43, No. 1, pp. 169-180.
- Sonnati, S. (1984). *Ciencia y científicos en la sociedad burguesa*. Barcelona: Icaria Editorial.
- Staum, M. S. (2014). *Cabanis: Enlightenment and Medical Philosophy in the French Revolution*. Princeton University Press.
- Strugnell, A. (2012). *Diderot's Politics: A Study of the Evolution of Diderot Political Thought after the Encyclopédie*. Springer Science & Business Media. ([https://doi.org/10.1007 / 978-94-010-2447-1](https://doi.org/10.1007/978-94-010-2447-1)).
- Trusted, J. (2003). *Beliefs and Biology. Theories of Life and Living*. New York: Palgrave MacMillan.
- Withaker, H. (2000). Pierre Jean Georges Cabanis (1757-1808): An early nineteenth century source for the concept of nervous energy in European behavioral neurosciences. *Brain and Cognition*. Volume 43, No 1, pp. 412-417.