

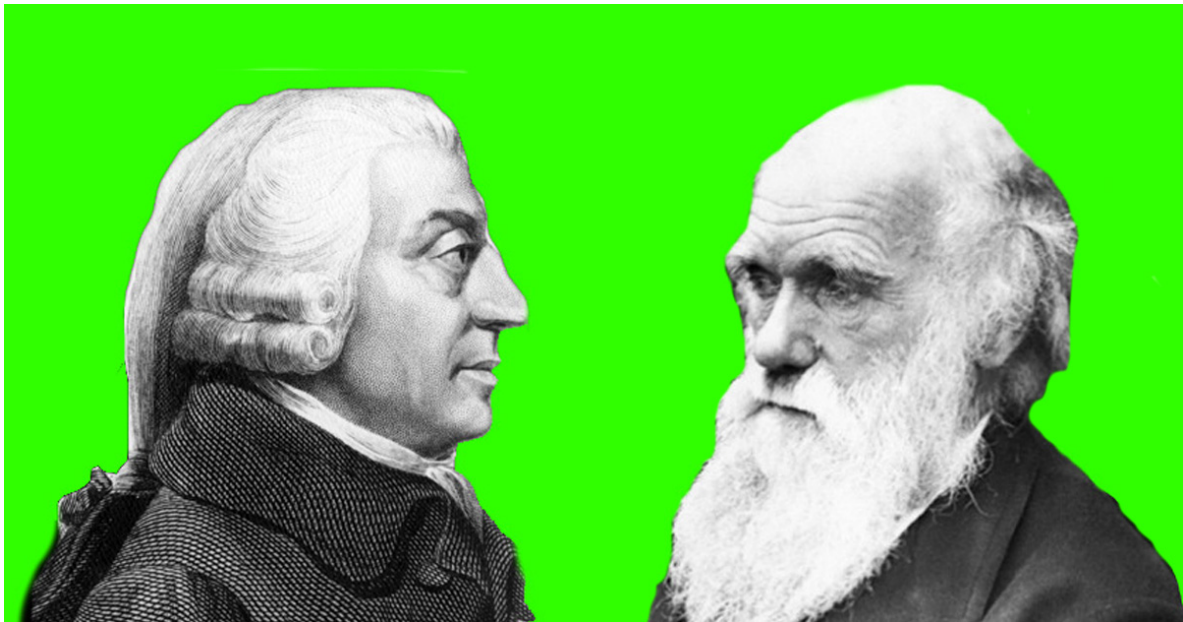
UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA (UOC)

MÁSTER DE FILOSOFÍA PARA LOS RESTOS CONTEMPORÁNEOS

ALUMNO: JUAN VICENTE LÓPEZ RONQUILLO

TRABAJO FIN DE MÁSTER

**DARWIN Y EL LIBERALISMO ECONÓMICO. DE LA COMPETENCIA A LA
COOPERACIÓN: SELECCIÓN NATURAL VS. SIMBIOGÉNESIS**



TUTOR: ADRIÁN BUENO JUNQUERO

Índice

<i>Resumen</i>	3
<i>INTRODUCCIÓN</i>	5
<i>DARWIN Y EL LIBERALISMO ECONÓMICO</i>	9
El misterio de los misterios. Darwin, su viaje en el Beagle, la teoría de la evolución y la selección natural.....	9
Liberalismo y <i>laissez faire, laissez passer</i> la idea de progreso	14
<i>EL DOGMA DEL DARWINISMO. CRITICAS AL DARWINISMO</i>	19
Críticas al darwinismo.....	19
Posibles soluciones a las críticas	28
<i>DARWIN Y EL DARWINISMO SOCIAL</i>	32
Darwinismo y racismo	32
Darwinismo y democracia.....	37
<i>DE LA COMPETENCIA A LA COOPERACIÓN: SELECCIÓN NATURAL VS SIMBIOGÉNESIS</i>	39
<i>CONCLUSIONES</i>	41
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	43

Resumen

La publicación de *El origen de las especies* marcó un hito en la historia de la humanidad. Fue un paso más en ese desencantamiento del mundo del que posteriormente hablara Weber, un peldaño más para abandonar las concepciones antropocéntricas que habían dominado hasta entonces. Según una visión tradicional ampliamente divulgada Darwin estaría en esto a la altura de Copérnico. El naturalista británico habría inaugurado una nueva época en que el ser humano no sería un ser casi divino, creado a imagen y semejanza de Dios, sino un organismo más dentro de la naturaleza. Un ser con diferencias cuantitativas, pero no cualitativas, respecto al resto de los animales. Sin embargo, el darwinismo acabó por imponerse en un plazo relativamente corto, de unas pocas décadas. ¿Cómo fue posible esto en un espacio de tiempo tan breve? Cabe la posibilidad de que las nuevas ideas aportadas por Darwin no fuesen tan novedosas. Lo que vamos a sostener en este TFM es la tesis de que la teoría de la evolución no es fruto de la generación espontánea; sino que, al contrario, las ideas expuestas por Darwin están profundamente enraizadas y relacionadas con la época en que fueron concebidas, en concreto con el liberalismo económico. La “mano invisible” de Adam Smith tendría su reflejo en la “selección natural” de Darwin. También expondremos como la evolución es un hecho científico ampliamente aceptado, no así la selección natural. Esta está en conexión con la “competencia” y “la lucha por la existencia”. En relación con estos conceptos se encuentran el darwinismo social que ha dado lugar a nefastas consecuencias. Veremos también otra propuesta diferente a la selección natural para explicar la evolución que se articula no en la “competencia” sino en la cooperación. Este es el caso de la teoría endosimbiótica de Margulis.

Palabras clave: Selección natural, liberalismo, darwinismo social, simbiogénesis, cooperación

Abstract

The publication of *The Origin of Species* marked a milestone in the history of humanity. It was a further step in that disenchantment of the world later spoken of by Weber, another rung to abandon the anthropocentric conceptions that had dominated until then. According to a widely disseminated traditional view, Darwin would be on par with Copernicus in this regard. The British naturalist would have inaugurated a new era in which human beings would not be a nearly divine being, created in the image and likeness of God, but rather an organism within nature. A being with quantitative differences, but not qualitative, compared to other animals. However, Darwinism eventually prevailed in a relatively short period, within a few decades. How was this possible in such a brief period of time? There is the possibility that the new ideas

put forth by Darwin were not so novel. What we will argue in this Master's thesis is the thesis that the theory of evolution is not the result of spontaneous generation; on the contrary, the ideas presented by Darwin are deeply rooted and related to the era in which they were conceived, specifically with economic liberalism. Adam Smith's "invisible hand" would have its reflection in Darwin's "natural selection." We will also explain how evolution is a widely accepted scientific fact, unlike natural selection. The latter is connected to "competition" and "the struggle for existence." In relation to these concepts, there is social Darwinism that has led to disastrous consequences. We will also explore another proposal different from natural selection to explain evolution, which is not based on "competition" but on cooperation. This is the case of Margulis' endosymbiotic theory."

Keywords: Natural selection, liberalism, social Darwinism, symbiogenesis, cooperation.

INTRODUCCIÓN

La publicación en 1859 de *El origen de las especies por selección natural* marcó un antes y un después en la historia de la ciencia e incluso de la humanidad.¹ En ella se defendía una evolución de las especies a partir de antepasados comunes. Esta idea iba en contra de las concepciones fijistas imperantes hasta entonces, las cuales estaban ligadas al creacionismo defendido tanto por la Iglesia católica como por la anglicana.² La obra de Darwin, como tres siglos antes, la de Copérnico, conmovió los pilares en los que se sustentaba la sociedad decimonónica. No obstante, el darwinismo acabó por imponerse en un plazo relativamente corto, de unas pocas décadas. La muestra de esto es que al fallecer Darwin en 1882 fue enterrado en la Abadía Westminster, donde yacían los restos de la otra gran luminaria de la ciencia británica, Isaac Newton. De hecho, podemos afirmar que el *darwinismo* se convirtió en un nuevo paradigma en el sentido kuhniano del término o incluso en una nueva religión tal y como sostiene Hoyle, que incluso titula el segundo capítulo de su obra *El universo inteligente* (1984) como “El evangelio según Darwin”.

¿Cómo fue posible esto en un espacio de tiempo tan breve? ¿Tal vez la historia tal y como nos ha llegado ha sido manipulada? Quizá el ambiente de la época en la que surgió la teoría darwinista no fuera tan adverso a la recepción de las nuevas ideas como se nos ha hecho creer. Cabe la posibilidad de que las nuevas ideas aportadas por Darwin no fuesen tan novedosas. Puede ser que la imagen de Darwin transmitida por los libros de texto escolares como un héroe solitario luchando denodadamente contra las lúgubres ideas de unos científicos reaccionarios no sea sino una ficción. Creemos, siguiendo en esto a Kuhn, que la historia de la ciencia no deja de ser un relato con elementos hábilmente hilvanados y reconstruidos que no tienen por qué corresponderse con lo que realmente sucedió. Como dice Kuhn los libros de texto en las ciencias naturales son reescritos para que la visión tradicional de la ciencia como un conocimiento evolutivo y acumulativo, sin rupturas, asépticos, independiente del contexto histórico prevalezca:

¹ Para todas las citas de esta obra utilizaremos la reciente traducción de Dulcinea Otero-Piñeiro (2023) publicada por Alianza Editorial. Esta traducción toma como fuente la sexta edición inglesa de 1876, la última que Darwin revisó y actualizó en vida y, por tanto, considera definitiva.

² La influencia de tanto de las Iglesias católica y anglicana en la sociedad a mediados del siglo XIX abarcaba todos los ámbitos de la sociedad, incluido el científico: “Otro de los factores que conviene tener en cuenta es el notable poder de influencia que tuvo la iglesia anglicana en Reino Unido durante esa época (de Darwin). La imposición dogmática de los preceptos religiosos tenía que adoptarse como estricta norma general de convivencia, tanto más en una familia como la de Darwin, que era librepensadora. Prevalecía, y se indicaba a pie de página de la Biblia inglesa, la idea del obispo irlandés James Ussher, quien a mediados del siglo XVII se basó en el estudio de la Biblia como documento histórico indiscutible para deducir el momento exacto en que Dios creó la Tierra (en ‘el anochecer previo al domingo 23 de octubre del 4004 a. C.’)” M. Botella en “Introducción” *El origen de las especies* (Darwin, 2024, p.15).

Es característico que los libros de texto de ciencia contengan sólo un poco de historia, ya sea en un capítulo de introducción o, (...), en dispersas referencias a los grandes héroes de una época anterior. (...). Sin embargo, la tradición derivada de los libros de texto, en la que los científicos llegan a sentirse participantes, nunca existió efectivamente (...) Los científicos de épocas anteriores son representados implícitamente como si hubieran trabajado sobre el mismo conjunto de problemas fijos y de acuerdo con el mismo conjunto de cánones fijos que la revolución más reciente en teoría y metodología científicas haya hecho presentar como científicos. No es extraño que tanto los libros de texto como la tradición histórica que implican, tengan que volver a escribirse inmediatamente después de cada revolución científica. Y no es extraño que, al volver a escribirse, la ciencia aparezca, una vez más, en gran parte como acumulativa". (Kuhn, 1994, pp. 214-215)

Esta visión tradicional expresada en los libros de texto tan solo mostraría lo que Kuhn denomina ciencia normal, pero no lo que él denomina ciencia revolucionaria.³ En el presente TFM se plantea la hipótesis de que la teoría de la evolución darwiniana no es fruto de la generación espontánea, sino que, al contrario, las ideas expuestas por Darwin en *El origen de las especies* están profundamente enraizadas y relacionadas con la época en que fueron concebidas, en concreto con el liberalismo económico que llevaba ya al menos un siglo imperando como principal corriente económica:

La expansión británica (...) creó a través del comercio unas estructuras económicas hasta ahora inéditas que transformaron la sociedad y, a la postre, la humanidad; dio origen a una manera de pensar y de vivir diferente de la anterior que se impuso en el mundo y fue el germen de nuestra sociedad actual. La era victoriana, en su primera etapa de prosperidad y enorme pujanza, cuando se fraguaba esa comunidad

³ Kuhn establece una clara distinción entre lo que es la ciencia aceptada por la academia y la ciencia que viene a romper con la tradición: "¿Qué son las revoluciones científicas y cuál es su función en el desarrollo científico? (...) Las revoluciones científicas se consideran aquí como aquellos episodios de desarrollo no acumulativo en que un antiguo paradigma es reemplazado, completamente o en parte, por otro nuevo e incompatible. (...). ¿Por qué debe llamarse revolución a un cambio de paradigma? Frente a las diferencias tan grandes y esenciales entre el desarrollo político y el científico, ¿qué paralelismo puede justificar la metáfora que encuentra revoluciones en ambos? (...) Las revoluciones políticas se inician por medio de un sentimiento, cada vez mayor, restringido frecuentemente a una fracción de la comunidad, de que las instituciones existentes han cesado de satisfacer adecuadamente los problemas planteados por el medio ambiente que han contribuido en parte a crear. De manera muy similar, las revoluciones científicas se inician con un sentimiento creciente (...) de que un paradigma existente ha dejado de funcionar en la exploración de la naturaleza (...). Tanto en el desarrollo político como en el científico, el sentimiento de mal funcionamiento que puede conducir a la crisis es un requisito previo para la revolución" (Kuhn, 1994, pp. 149-150)

industrializada, necesitó elaborar modelos propios en los que sustentarse con modernas propuestas e ideologías que diesen sentido a sus planteamientos y los justificasen. Y Darwin estaba allí en ese momento. (Darwin, 2024, p. 15)

A partir de la hipótesis anteriormente mencionada podemos plantearnos la siguiente pregunta principal: ¿Es el concepto de selección natural una posible consecuencia de la noción económica del *laissez faire*?

El mismo Darwin, como indica Ruse “introdujo valores culturales de sexo, raza y clase”, aunque más en *El origen del hombre*, publicada originariamente en inglés en 1871, que en *El origen de las especies* (1859):

El hombre acumula bienes y los trasmite a sus hijos, de manera que los hijos de los ricos tienen ventaja sobre los de los pobres en la carrera por el éxito, con la independencia de la superioridad corporal o mental. En cambio, los hijos de padres que viven poco tiempo y que, por lo tanto, en promedio son deficientes en salud y vigor, obtienen antes sus bienes que otros hijos, y es probable que se casen antes y dejen un mayor número de descendientes que heredarán su constitución inferior. Pero la herencia de bienes, en sí misma, está muy lejos de ser un mal; porque sin la acumulación de capital las artes no podrían progresar, y es principalmente mediante su poder que se han extendido las razas civilizadas y en la actualidad están extendiendo su distribución por todas partes, hasta ocupar el lugar de las razas inferiores. (Darwin, 2021, p. 175)

Darwin no era ajeno al espíritu de su época. Políticamente era un liberal, un *whig*, antiesclavista que se inspiró en la obra de Adam Smith que inspiró su concepción evolucionista y dinámica frente a la tradicional visión estática del liberalismo. El liberalismo económico se fundamenta en la idea de que el mercado libre, en constante cambio, es la mejor forma de asignar recursos y generar riqueza. Es la “mano invisible” mencionada por Adam Smith la que logra que al buscar nuestros intereses particulares los recursos se asignen de tal manera que la sociedad entera se beneficie de ello. Sería el egoísmo, el individualismo y la competitividad el motor del progreso:

En la medida en que todo individuo procura en lo posible invertir su capital en la actividad nacional y orientar esa actividad para que su producción alcance el máximo valor, todo individuo necesariamente trabaja para hacer que el ingreso anual de la sociedad sea el máximo posible. Es verdad que por regla general él ni intenta promover el interés general ni sabe en qué medida lo está promoviendo. Al preferir dedicarse a la

actividad nacional más que a la extranjera él solo persigue su propia seguridad; y al orientar esa actividad de manera de producir un valor máximo él busca solo su propio beneficio, pero en este caso como en otros una mano invisible lo conduce a promover un objetivo que no entraba en sus propósitos. Al perseguir su propio interés frecuentemente fomentará el de la sociedad mucho más eficazmente que si de hecho intentase fomentarlo (Smith, 2023, p. 554)

El correlato de la mano invisible de Smith sería la “selección natural”.⁴ Esta es la causa que da lugar a especies diferenciadas a partir de organismos simples que cada vez se van haciendo más complejos. Las especies más aptas sobreviven y se reproducen, mientras que las menos aptas se extinguen. Algunos tuvieron la tentación de aplicar esta idea al ámbito social y económico. Entre ellos se encontraba Herbert Spencer, él fue quien acuñó la expresión “la supervivencia del más apto”.⁵ Esto espoleó a ciertos pensadores y economistas liberales a argumentar que el mercado libre funciona mediante la *competencia* no mediante la *cooperación*, de manera similar a la selección natural. Esto excluiría cualquier tipo de medida o ayuda social llevada a cabo por el Estado para paliar, en parte, los efectos perversos del mercado pues irían en contra de la libertad individual:

La planificación con fines de seguridad que tan dañinos efectos ejerce sobre la libertad es la que se dirige a una seguridad muy diferente. Es la planificación destinada a proteger a los individuos o grupos contra unas disminuciones de sus ingresos que, ocurren diariamente en una sociedad en régimen de competencia, contra unas pérdidas que imponen severos sufrimientos sin justificación moral, pero que son inseparables del sistema de la competencia. (...). Esta clase de seguridad parece irreconciliable con la libertad de elegir el propio empleo (Hayek, 2013, p. 198)

El liberalismo económico sostiene que las economías de libre mercado representan el mejor sistema económico. Para los liberales el mercado permite que los individuos compitan

⁴ Darwin llega al concepto de “selección natural” a partir de la lectura del *Ensayo sobre la población* del economista liberal T. R. Malthus en 1838. Esta lectura le proporcionó el mecanismo que necesitaba para explicar cómo se produce la evolución. En varios pasajes de su obra define dicho concepto: “He llamado ‘selección natural’ a este principio que conserva cualquier variación ligera en caso de ser útil, con la intención de señalar la relación con el poder de selección del hombre. Pero la expresión utilizada a menudo por el señor Herbert Spencer de “la supervivencia del más apto” es más exacta y, en ocasiones, más conveniente” (Darwin, 2024, p. 116). O más adelante: “Son esta conservación de las diferencias y variaciones individuales favorables y esta destrucción de aquellas que son perjudiciales lo que yo he denominado ‘selección natural’, o la ‘supervivencia del más apto’” (Darwin, 2024, p. 132)

⁵ Como hemos mencionado en la nota anterior, el mismo Darwin atribuye a Spencer la autoría de esta expresión, en la sexta edición en inglés de *El origen de las especies* (1876), que Spencer utilizó por primera vez en 1864: “Pero esta supervivencia del más apto implica la multiplicación de los más aptos” (Spencer, 1864, p.444). [But this survival of the fittest, implies multiplication of the fittest].

libremente y se beneficien del intercambio de bienes y servicios, lo que a su vez genera riqueza y bienestar para la sociedad en su conjunto. Esta visión influyó en Darwin y su selección natural. Posteriormente, la selección natural se utilizó, a su vez, para legitimar las concepciones económicas del liberalismo.

La extensión, complejidad del tema y la limitada extensión de un trabajo fin de máster nos obliga, sobre todo, a acotar la relación entre liberalismo y Darwin a la influencia que ejerció en el naturalista británico la lectura del *Ensayo sobre la población* de Malthus.

DARWIN Y EL LIBERALISMO ECONÓMICO

Uno de los grandes problemas a resolver en la primera mitad del siglo XIX era el origen de las especies. Aunque las concepciones creacionistas y fijistas eran las dominantes, se estaban comenzando a poner en cuestión desde el siglo anterior, el espíritu de los tiempos (liberalismo, capitalismo, idea de progreso) estaba impregnado del aroma del transformismo o evolución. Charles Darwin fue uno, entre otros, que se dejó embriagar por este aroma. Todo gran idea o descubrimiento tiene un comienzo. La de Charles Darwin comenzó por un largo viaje alrededor del mundo y eso es lo que vamos a relatar en el siguiente punto.

El misterio de los misterios. Darwin, su viaje en el Beagle, la teoría de la evolución y la selección natural

A comienzos del siglo XIX la idea generalmente aceptada en el mundo “civilizado” era que el mundo había sido creado por Dios y que las especies de plantas y animales existentes habían existido, sin cambios, desde el comienzo de los tiempos. Se aceptaba sin ningún reparo lo que la Biblia relataba en el libro del Génesis. Esta creencia se había llevado hasta extremos verdaderamente curiosos y esperpénticos como en el caso del obispo irlandés del siglo XVII, James Ussher, que calculó la fecha exacta de la creación: el sábado 22 de octubre de 4004 a. C. Sin embargo, las cosas estaban cambiando ya desde el siglo anterior en que ya algunos filósofos⁶ de la naturaleza especulaban con que las especies no eran fijas, sino que eran resultado, de una lenta transformación. Esta era una de las maneras de responder a lo que posteriormente Charles Darwin denominó “el misterio de los misterios” al referirse al problema del origen de las especies. Uno de estos filósofos fue el mismísimo abuelo de Charles Darwin, Erasmus Darwin.

⁶ Utilizo el término “filósofo” y no “científico” intencionadamente. Al parecer el uso de la palabra “científico” fue acuñado por William Whewell en 1833 y a partir de entonces se hizo popular en poco tiempo. Antes de esto, las personas que se dedicaban a la investigación en disciplinas como lo que ahora denominamos física, química, biología, etc., eran conocidos como “filósofos naturales”.

El evolucionismo del abuelo de Charles Darwin estaba más próximo al transformismo que posteriormente Lamarck explicara en *Filosofía Zoológica* (1809). Es decir, se basaba en la adaptación al medio, en la transformación de los órganos por su uso y desuso y en la transmisión de una generación a otra de los caracteres adquiridos y no en la *selección natural* como sería el caso de Charles Darwin. No obstante, esto nos pone en aviso de que el concepto de evolución o de transmutación o transformación que era como se le llamaba entonces, es muy anterior a la publicación de *El origen de las especies*. El mismo Darwin nos previene de esto en “Nota histórica” situada antes del “Capítulo I” de dicha obra:

Daré aquí un breve esbozo del curso que ha seguido el parecer general acerca del origen de las especies. Hasta hace poco, la inmensa mayoría de naturalistas creía que las especies son producciones inmutables y que fueron creadas por separado. Numerosos autores han defendido esta opinión con destreza. En cambio, unos pocos naturalistas han creído que las especies atraviesan modificaciones y que las formas de vida existentes descienden de formas preexistentes por verdadera generación (Darwin, 2024, p. 49)

Darwin cita a continuación los siguientes autores como precedentes de su evolucionismo: Buffon, el ya citado Lamarck, Saint-Hilaire, W.C. Wells, W. Herbert, Patrick Matthew, Hadelman, la obra *Vestiges of Creation* (anónima en la época de Darwin, pero poco después de su muerte se reveló que había sido escrita por Robert Chambers), M.J. d’Omalius d’Halloy, Richard Owen, el doctor Freke, el botánico Naudin, el conde de Keyserling, el doctor Schaaffhausen, Lecoq, Von Baer y por supuesto el codescubridor de la selección natural por selección natural Alfred Russel Wallace (Darwin, 2024, pp. 49-59). Como vemos la lista de precursores citados por el mismo Darwin es extensa. Lo cual nos da idea de que el surgimiento del paradigma⁷ evolucionista supuso una ruptura, sino que flotaba en el ambiente de la época, en el *Zeitgeist* utilizando un término hegeliano.

Mención especial merece el caso de Wallace. Wallace llegó de manera independiente a Darwin al concepto de “selección natural” como el mecanismo que podía explicar el proceso evolutivo. Desde el archipiélago malayo donde se encontraba trabajando como naturalista

⁷ Utilizo el término “paradigma” en el sentido que le da Kuhn: “Esas son las tradiciones que describen los historiadores bajo rubros tales como: ‘astronomía tolemaica’ (o ‘de Copérnico’), ‘dinámica aristotélica’ (o ‘newtoniana’), ‘óptica corpuscular (u ‘óptica de las ondas’), etc. El estudio de los paradigmas (...) es lo que prepara principalmente al estudiante para entrar a formar parte como miembro de la comunidad científica particular con la que trabajará más tarde. (...). Los hombres cuya investigación se basa en paradigmas compartidos están sujetos a las mismas reglas y normas para la práctica científica” (Kuhn, 1994, p. 34)

Wallace envió, a mediados de 1858, una carta a Darwin, junto con un artículo de unas veinte páginas en que exponía sus ideas. En su carta Wallace solicitaba que hiciera llegar su artículo a Charles Lyell, amigo de Darwin y el más reputado naturalista de la época. Para entonces Darwin había estado investigando durante veinte años, en secreto, la posibilidad de la evolución de las especies por selección natural. La carta de Wallace le hizo ser consciente de la posibilidad de que otro se le adelantase en la primacía de lo que él consideraba su gran descubrimiento. Lyell aconsejó a Darwin que se apresurase a reclamar su primacía, aunque reconociendo también el mérito de Wallace. El asunto se desarrolló con cierta oscuridad, tal y como relata Tom Wolfe:

Lo principal, Charlie, es establecer tu prioridad. Presentaremos tu trabajo y el de Wallace. Bueno, es justo, ¿no? Vais a la par en todo eso, ¿eh? Pero para ser completamente sincero, hay una pequeña pega. Tú nunca has publicado ni una línea de tu trabajo sobre la Evolución. Ni una sola. Por lo que el mundo científico se refiere, nunca has escrito nada sobre la cuestión. Ni siquiera tienes un artículo que presentar en la reunión..., hmmm... ¡Ah! ¡Ya sé! ¡Podemos ayudarte a realizar un resumen de la noche a la mañana! Un *abstracts*. ¿Entiendes? (Wolfe, 2018, p. 37)

Así que el 1 de julio de 1858 se presentaron ante la *Linnean Society* el artículo de Wallace y un par de artículos atribuidos a Darwin, pero que en realidad eran un refrito de una carta dirigida Asa Gray⁸ y un extracto de un bosquejo de la teoría de la evolución realizado años antes y que Darwin nunca se atrevió a publicar. La autora del engendro era la esposa de Hooker, uno de los amigos íntimos de Darwin. Eso sí el asunto se pergeñó para que la primacía de Darwin quedara clara. En las reuniones de la *Linnean Society* los artículos se leían por el orden alfabético del apellido del autor. Es obvio que D viene antes que W. Lyell y Hooker, celebres naturalista, leyeron los artículos y dejaron clara la primacía de Darwin en la teoría expuesta, eso sí, añadieron que este generosamente estaba dispuesto a reconocer el mérito de Wallace. Ni Darwin, ni Wallace se encontraban presentes en aquel contubernio. El primero porque uno de sus hijos había fallecido un par de días antes. El segundo porque se encontraba aún en el archipiélago malayo, ignorante de la conspiración. Cuando a Wallace le llegó la noticia, tres meses después, de lo sucedido, poco más pudo hacer que asumir unos hechos perpetrados por unos *gentlemen* británicos, muy por encima de él en la rígida escala social del Imperio británico. Fue precisamente el miedo de Darwin a perder su prioridad sobre la evolución y la selección natural lo que le espoleó a escribir contra reloj la obra que lo consagraría: *El origen de las especies* (Wolfe, 2018, p. 40-46).

⁸ Asa Gray (1810-1888) fue un naturalista considerado el botánico estadounidense más importante del siglo XIX.

Pero contemos la historia desde el principio. La historia de como Darwin llegó a la evolución y a la “selección natural”.

El 27 de diciembre de 1831 zarpó del puerto de Plymouth el HMS Beagle con un joven Charles Darwin a bordo como naturalista. La nave estaba el mando del capitán Robert FitzRoy. El bergantín de la armada inglesa partía con la misión de realizar estudios hidrográficos en Sudamérica, pero también tenía como objetivo llevar a cabo investigaciones científicas y cartográficas en diversas regiones. Estaba previsto que la duración de la expedición fuese de dos años, pero finalmente fueron casi cinco, hasta el 2 de octubre de 1836 en que el *Beagle* arribó finalmente a Inglaterra. Este viaje iba a cambiar el rumbo de la ciencia y, por supuesto, la vida del propio Darwin:

El viaje del *Beagle* ha sido con mucho el acontecimiento más importante de mi vida, y ha determinado toda mi carrera. (...). Siempre he creído que le debo a la travesía la primera instrucción o educación real de mi mente; me vi obligado a prestar gran atención a diversas ramas de la historia natural, y gracias a eso perfeccioné mis capacidades de observación (Darwin, 1993, p.42).

Durante este viaje Darwin comenzó a gestar las primeras ideas que, años más tarde, le llevarían a la teoría de la evolución. El mismo Darwin nos lo hace saber al comienzo mismo de la obra que lo haría inmortal, *El origen de las especies*:

Durante el tiempo que pasé como naturalista a bordo del H.M.S. Beagle, me llamaron mucho la atención ciertos hechos sobre la distribución de los seres orgánicos que habitan en América del Sur y sobre las conexiones geológicas entre los pobladores actuales y los pasados de ese continente. (...). Aquellos hechos parecían arrojar alguna luz sobre el origen de las especies, ese misterio de los misterios, tal y como lo ha denominado uno de nuestros mayores filósofos. A mi regreso a casa se me ocurrió, ya en 1837, que tal vez podría desentrañar algo sobre esta cuestión recopilando y considerando con detenimiento toda clase de hechos que pudieran guardar alguna relación con ella (Darwin, 2024, p. 61).

La escala del *Beagle* en el archipiélago de las Galápagos, frente a las costas sudamericanas de Ecuador, fue decisiva a la hora de inspirar a Darwin. Posteriormente, nada más volver a Inglaterra, comenzó a reflexionar sobre lo que él mismo denominó el misterio de los misterios, sobre el origen de las especies:

Darwin puso en orden los numerosos especímenes a clasificarlos (...) En la primavera de 1837 Darwin estaba plenamente convencido de que los seres vivos no habían sido creados como los vemos ahora, sino que se habían diversificado desde un origen común a través de pequeños cambios acumulados gradualmente durante centenares o miles de millones de años (Sampedro, 2002, pp. 20-21).

Darwin ya se había dado la respuesta a sí mismo, era la transformación, la transmutación o la evolución o como se lo quiera llamar lo que producía las pequeñas variaciones que dan como resultado las diferentes especies. Es decir, las especies no son fijas como sostenía una tradición que se remontaba hasta Aristóteles. Ahora bien, como ya hemos mencionado esto no era tan novedoso. Otros ya habían sostenido esta idea. Como hemos visto hasta el mismísimo abuelo de Darwin, Erasmus, lo había hecho. Y ahí estaba también, sobre todo, ese aristócrata francés, Jean-Baptiste-Pierre-Antoine de Monet, caballero de Lamarck, que en el año de nacimiento de Charles Darwin (1809), había publicado *Filosofía zoológica* donde exponía sus ideas transformistas y la hipótesis de que las variaciones se debían a la influencia del medio ambiente y al uso que se hacía de los órganos. Los nuevos caracteres adquiridos de este modo se transmitirían a las generaciones venideras. El problema es que el mecanismo sostenido por Lamarck para explicar la evolución era débil y no convenció a la mayor parte de la comunidad científica de su época. De hecho, Lamarck fue atacado duramente por sus ideas, entre otros por Cuvier, el apóstol del catastrofismo⁹. Darwin, debía, por tanto, encontrar un mecanismo sólido que explicase la evolución. Un mecanismo que fuese inatacable por parte de los reaccionarios:

Con todo, la evolución había fracasado por el momento en su pretensión de explicar el diseño o la adaptación a escala individual, y este fracaso era la razón principal por la que a mucha gente le resultaba sencillamente imposible de aceptar. Este problema estaba por resolver. (...) El mayor logro de Isaac Newton había sido el concepto de atracción gravitatoria., la explicación causal definitiva de los movimientos planetarios observados por Copérnico, Kepler y otros durante la Revolución Científica. Si Darwin iba a convertirse en el Newton de la biología tenía que ofrecer causas. Limitarse a defender el hecho de la evolución no era suficiente; había que decir qué era lo que hacía funcionar la evolución. (Ruse, 2001, pp. 73 y 74).

Darwin, como buen *gentleman* inglés vivía en el campo, en una casa solariega, al sureste de Londres. Down House, que es así como se llama la casa, actualmente es un museo dedicado

⁹ Georges Cuvier (1769-1832) defendió en *Investigaciones sobre las osamentas fósiles de cuadrúpedos*, publicada en 1812, que los abruptos cambios en los registros fósiles se debían a una serie de catástrofes (generalmente inundaciones) que propiciaban que unas especies extintas fuesen sustituidas por otras nuevas.

al insigne naturalista en la zona metropolitana de Londres; pero a mediados del siglo XIX, cuando Darwin la habitaba estaba cerca de granjas y campos de cultivo. No es de extrañar que Darwin observase las mejoras en los cultivos y en las razas de los animales domésticos que lograban los granjeros con diversos cruces. Los granjeros *seleccionaban* intencionadamente determinadas características que deseaban que heredasen los nuevos especímenes. Es decir, se estaba produciendo una *selección artificial*. El primer capítulo de *El origen de las especies* se titula “Variación en la domesticación”. En principio, puede parecer que el concepto de selección artificial llevó al británico al de *selección natural*, pero hubo algo más como el mismo Darwin reconoce. En el siguiente epígrafe describiremos esa otra influencia en la génesis del concepto de “selección natural”.

Liberalismo y *laissez faire, laissez passer*. La idea de progreso

Como es sabido el lema de los economistas liberales “*laissez faire, laissez passer*” surgió en el siglo XVIII y expresa de forma muy gráfica la tesis central de la concepción liberal de la economía: mínima intervención del Estado, bajos impuestos, el mercado lo regularía todo.¹⁰ Este lema ha resurgido a lo largo de la historia económica con otras expresiones que vienen a tener, más o menos, el mismo significado. Ahí tenemos la ya mencionada “mano invisible” de Adam Smith, el “orden espontáneo” de Friedrich Hayek¹¹ o la “destrucción creativa”¹² de Schumpeter. Esta misma idea de que del desorden puede surgir el orden de

¹⁰ “En su fase clásica, el liberalismo, solía asociarse con la máxima del *laissez-faire* y, en ocasiones, aunque no con frecuencia, con la defensa del Estado mínimo. John Stuart Mill, en su obra *Principios de economía política* (1848), llegó incluso a tratar el principio del *laissez-faire* como la regla general obvia de toda política pública, al punto de argumentar y justificar toda desviación de ella contra el telón de fondo de una fuerte presunción en favor de la no interferencia” (Gray, 1994, p. 116).

¹¹ El mismo Hayek define y expone la diferencia entre dos tipos de órdenes, el construido y el espontáneo: “El orden construido, al que ya nos hemos referido como a un orden exógeno o un arreglo, puede describirse también como una construcción, un orden artificial o, especialmente cuando se trata de un orden social dirigido, como una *organización*. Por otro lado, el orden que se forma por evolución, al que nos hemos referido como a un orden que se autogenera o endógeno, puede describirse mejor como *orden espontáneo*. Los griegos clásicos tenían más suerte al disponer de términos diferentes para designar estos dos tipos de orden, a saber, *taxis* para el orden creado, como por ejemplo un orden de batalla, y *cosmos* para el orden formado por evolución, que originariamente significa “un orden justo dentro de un estado o de una comunidad (Hayek, 2022, p. 60)

Es este *orden espontáneo* el que rige los procesos sociales y económicos para Hayek: “No sería exagerado decir, que la teoría social comienza, y tiene un objeto propio, solo con el descubrimiento de que existen estructuras ordenadas que son fruto de la acción de muchos hombres, aunque no el resultado de un proyecto humano” (Hayek, 2022, p. 60).

Este orden, como la selección natural darwiniana, no tiene finalidad alguna: “Puesto que un tal orden no ha sido creado por agente externo, el orden como tal puede no tener un objetivo” (Hayek, 2022, p. 62).

¹²En su obra más conocida *Capitalismo, socialismo y democracia* el mismo Schumpeter no ilustra sobre el concepto de “destrucción creadora”: “La apertura de nuevos mercados, extranjeros o nacionales, y el desarrollo de la organización de la producción, desde el taller de artesanía y la manufactura hasta los *concerns*, tales como los del acero de los Estados Unidos (...), ilustran el mismo proceso de mutación industrial -si se me permite usar esta expresión biológica- que revoluciona incesantemente la estructura económica *desde dentro*, destruyendo ininterrumpidamente lo antiguo y creando continuamente elementos nuevos. Este proceso de *destrucción creadora*

manera azarosa y sin que medie directriz alguna por parte de nadie subyace en el concepto de *selección natural* de Darwin y su teoría de la evolución. La evolución sería el “relojero ciego”¹³ que mencionara Dawkins (2018) en la obra de título homónimo. Esto iría contra el segundo principio de la termodinámica que afirma que la cantidad de entropía (entiéndase desorden que tiende a incrementarse en el tiempo). Como afirmaba Hoyle esto último no deja de ser cuestionable:

Hace una generación, o tal vez más, al pensamiento popular le hizo un flaco favor la discusión de la idea según la cual una horda de monos, a base de aporrear una máquina de escribir, podría llegar a producir finalmente las obras de Shakespeare. La idea es falsa, tanto que uno se pregunta cómo llegó a extenderse en tal medida. A mi entender, la respuesta es que los científicos deseaban creer que cualquier cosa, incluso el origen de la vida, podía producirse gracias al azar. (Hoyle, 1984, p. 11)

Ahora bien, esta concepción de que el orden puede surgir del desorden por mero hacer, dando lugar a un proceso evolutivo es una idea en origen claramente ilustrada y liberal y tendría su origen en el siglo XVIII. No es de extrañar que economista liberal como Hayek ponga de manifiesto lo siguiente:

Como el concepto de evolución va a desempeñar un papel central en nuestra discusión, conviene aclarar algunos malentendidos (...). El primero es la errónea creencia de que se trata de un concepto que las ciencias sociales han tomado de la biología, cuando en realidad ocurrió todo lo contrario, y el que Darwin aplicara con éxito a la biología un concepto en gran medida tomado de las ciencias sociales no le hace menos importante en el campo en que se originó. Fue la discusión de ciertas formaciones sociales como el lenguaje y la moral, el derecho y el dinero, lo que permitió finalmente en el siglo XVIII formular claramente los paralelos conceptos de evolución y formación espontánea de un orden, y lo que proporcionó los instrumentos que permitieron a Darwin y a sus contemporáneos aplicarlo a la evolución biológica. Aquellos filósofos morales del siglo XVIII y los estudiosos de las escuelas históricas del derecho y del lenguaje podrían muy bien ser calificados como darwinistas antes de Darwin. (Hayek, 2022, pp. 43-44)

constituye el dato esencial del capitalismo y toda empresa capitalista tiene que amoldarse a ella para vivir” (Schumpeter, 1996, p. 121).

¹³ La metáfora del relojero tiene su origen de la analogía del relojero de William Paley. El teólogo propuso en el siglo XVIII que al igual que los complejos mecanismos de un reloj no se pueden explicar sin un relojero, la complejidad de un organismo necesita de un diseñador inteligente. El contraargumento es la selección natural de Darwin, que crea orden del caos de manera aleatoria, como un relojero ciego. Esta imagen, la de un “relojero ciego” fue utilizada por el neodarwinista R. Dawkins para dar título a una de sus obras más famosas.

Como vemos Hayek sostiene que el concepto de evolución en las ciencias sociales no es una herencia o influencia de la biología (darwinista), sino que ha sido la biología (y Darwin) quien ha recibido el concepto de las ciencias sociales. Esto nos lleva a plantearnos una influencia mutua entre ciencias sociales y biología en un proceso de retroalimentación. Las incipientes ciencias sociales del siglo XVIII influyeron en Darwin y este a su vez influyó en las ciencias sociales de la segunda mitad del XIX dando lugar al Darwinismo social.

Consideramos que tanto el *laissez faire* como la *selección natural* son conceptos discutibles. Por supuesto que no negamos la evolución de las especies, pero consideramos que la explicación a través de la *selección natural* adolece de varios puntos débiles y dista de ser tan sólida, firme y completa como difunden los libros de texto. No obstante, lo que nos interesa explorar en nuestra TFM no es tanto la validez de la *selección natural* como la relación que esta mantiene con los conceptos económicos, antes enumerados, que sustentan al liberalismo. Sin embargo, como hemos mencionado anteriormente, por razones de espacio vamos a centrarnos sobre todo en la influencia que ejerció sobre Darwin la lectura de Malthus. Esta influencia es la que abordaremos en la primera subpregunta: ¿Hasta qué punto influyó la lectura de la obra de R. Malthus *Ensayo sobre la población* en la gestación del concepto de selección natural de Darwin?

Parece fuera de toda duda la influencia que la lectura, en octubre de 1838, de la obra de Malthus *Un ensayo sobre la población* tuvo en Darwin. Esta obra le habría inspirado el concepto de “selección natural”:

La lucha por la existencia que mantienen todos los seres orgánicos en todo el mundo, la cual se deriva inevitablemente de su enorme proliferación en progresión geométrica. Esta es la doctrina de Malthus aplicada al conjunto de los reinos animal y vegetal. Si de cada especie nacen muchos más individuos de los que pueden sobrevivir y, en consecuencia, se repite a menudo la lucha por la existencia, se deduce que cualquier ser que varíe, por poco que sea, de un modo provechoso para sí en medio de las complejas y variables condiciones de vida tendrá más posibilidades de sobrevivir y, por tanto, de ser ‘seleccionado de manera natural’. De acuerdo con el poderoso principio de herencia, cualquier variedad seleccionada tenderá a propagar una nueva forma nueva y modificada. (Darwin, 2024, pp. 63 y 64)

No obstante, al parecer otros pensadores y científicos (Maupertuis, Diderot, William Charles Wells y Patrick Matthew entre otros) elaboraron esta concepción antes que el autor de *El origen de las especies* tal y como afirma Sandín (2020). Malthus pretendía que la población,

cuando no es limitada por algún factor externo, tiende a aumentar en progresión geométrica, mientras que el abastecimiento de alimentos se incrementa tan solo en progresión aritmética.

Las consecuencias de las ideas de Malthus es que la población se debe controlar de alguna manera, ya sea mediante guerras, enfermedades, catástrofes..., ya sea con la creación de algún tipo de mecanismo *artificial* que limite los nacimientos. Por tanto, para el economista británico Malthus la pobreza no era consecuencia de la falta de justicia social, sino que es inherente a la naturaleza:

Estimando la población del mundo, por ejemplo, en mil millones de seres, la especie humana crecería como los números: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, etc., en tanto que las subsistencias lo harían como los números: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10; etcétera. Al cabo de dos siglos y cuarto la población sería a los medios de subsistencia como 512 es a 10; pasados tres siglos la proporción sería de 4.096 a 13 y a los dos mil años la diferencia la diferencia sería prácticamente incalculable a pesar del enorme incremento de la producción para entonces. (Malthus, 1984, p. 60, 61)

Este aumento exponencial de la población respecto a los recursos lleva al economista británico a formular el siguiente axioma:

Que la población no puede aumentar sin que aumenten los medios de subsistencia es una proposición tan evidente que no requiere demostración. (Malthus, 1984, p. 67).

En realidad, la obra de Malthus era una reacción a las optimistas ideas de William Godwin (precursor del anarquismo, marido de Mary Wollstonescraft y padre de Mary Shelley). Godwin era un fervoroso creyente en el mito del progreso¹⁴ que pensaba que las reformas sociales acabarían con las guerras, los crímenes, las injusticias y todo tipo de gobierno. Frente al optimista Godwin, el pesimista Malthus. Y Darwin fue inspirado por este pesimismo al concebir la *selección natural*, por tanto, no está tan claro que Darwin fuese un creyente en la idea del progreso, tal y como sí lo fueron algunos de sus seguidores como es el caso de Spencer.¹⁵

¹⁴ La concepción progresiva de la historia de Godwin y Condorcet está en contradicción con los recelos de Malthus respecto a la idea progreso: “William Godwin, casi contemporáneo de Condorcet, en su *Justicia política* (1798) argumentó en favor de la autoperfectibilidad del género humano, mediante el ejercicio de la razón, señalando que las expectativas de superación no son una esperanza, sino una fe; fundamenta su argumento en la afirmación de una ley del progreso, cuyo mecanismo puede retardarse u obstruirse, pero nunca evitarse. En estos liberales de la Ilustración, el compromiso liberal de reforma y superación se vuelve una teodicea, parte de una religión humanitaria y adquiere el carácter de necesidad” (Gray, 1986, p. 39)

¹⁵ Al parecer la concepción progresiva de la evolución tiene mucho más que ver con Spencer que con Darwin: “Spencer es recordado primariamente hoy como el entusiasta defensor de la doctrina del *laissez-faire* extremo o darwinismo social, y como el ejemplo clásico de la falacia naturalista por su afán de derivar la fuerza de la moralidad a partir del hecho y el discurrir de la evolución. En su tiempo, sin embargo, fue máximamente popular como profeta del progreso al sostener que la naturaleza tiende siempre al equilibrio y que éste genera un

La idea de progreso parece, en principio, asociada a la Ilustración y al nacimiento del liberalismo como ideología política, de la misma manera en que lo están el *laissez faire* o la no intervención del Estado en los asuntos económicos. Sin embargo, no está claro que esta fe en el progreso haya sido una característica de todos los liberales como ya hemos visto en el caso de Malthus:

Definitivamente no todos los *philosophes* franceses coincidieron en señalar el carácter apodíctico del progreso. Uno de los más destacados, Voltaire, estaba más cerca de Hume en su expectativa de que los periodos de avance y superación se verían sucedidos, en el curso natural de las cosas, por periodos de regresión y barbarie y en su *Cándido* (1759) elaboró una sátira inolvidable de la creencia optimista (expuesta por Leibniz) de que este es el mejor de los mundos posibles. Por otra parte, los filósofos escoceses, (...), no respaldaron la afirmación de que el perfeccionamiento indefinido fuese posible, o el progreso inevitable. En Francia misma, la interpretación de la historia como ley del progreso fue objeto de críticas devastadoras por parte del más formidable oponente de la Ilustración, J.J. Rousseau quien paradójicamente sostuvo una versión de la tesis de la perfectibilidad del hombre. (Gray, 1986, p. 40).

Nos encontramos ante el hecho de que no todos los liberales tenían una concepción progresiva de la historia. Al parecer ni el mismo Darwin, al igual que Malthus, tenía esta concepción, o al menos no la tenía clara, sino de una manera difusa, según qué parte de su obra analicemos. Lo que sí parece claro son tres cosas: 1. El concepto de “selección natural” le fue inspirado a Darwin por Malthus que no compartía dicha concepción. 2. Hubo darwinistas como Spencer que sí sostuvieron esta concepción progresiva de la historia 3. El concepto de “selección natural” no es la evolución.

Lo primero lo hemos tratado ya. La segundo, lo trataremos en el punto cuarto punto, donde reflexionaremos sobre el darwinismo social. En cuanto a la tercera conclusión, reflexionaremos sobre ella en el próximo punto.

movimiento evolucionario que asciende desde la homogeneidad hasta la heterogeneidad” (Honderich, 2008, p. 1063)

EL DOGMA DEL DARWINISMO. CRITICAS AL DARWINISMO

La concepción darwinista de evolución basada en la selección natural no es un hecho científico incontrovertible, no así el hecho de la evolución de las especies que sí es ampliamente aceptado. A continuación, mostraremos algunas de las principales críticas formuladas contra el darwinismo.

Críticas al darwinismo

El darwinismo no sería tan homogéneo como generalmente se cree. En el darwinismo se encuentran al menos dos componentes:

Lo que solemos entender por darwinismo, por más que se quiera presentar como una teoría indivisible y coherente, consiste por lo tanto en dos cosas muy distintas. Una es la evolución, la teoría que postula que todos los seres vivos provienen de un único ancestro primitivo (o de unos pocos): una teoría que se puede considerar demostrada por encima de toda duda razonable. La otra es la selección natural, un mecanismo gradual propuesto para explicar no sólo la evolución, sino también el hecho de que los seres vivos posean estructuras que parecen diseños inteligentes (ojos, manos, hígados, cerebros) sin necesidad de que los haya proyectado un diseñador inteligente. Por supuesto, Darwin formuló la segunda idea (la selección natural) para dar fuerza a la primera (la evolución). Pero ello no impide que las cosas sean distintas conceptualmente (Sampedro, 2002, p. 26)

Como ya hemos comentado, la evolución es un hecho que actualmente se puede dar por demostrado. Es decir, las especies no son fijas y todas provienen de un único ancestro. Otra cuestión muy distinta es el mecanismo mediante el cual podemos explicar dicho cambio. Y el caso es que la selección natural no deja de ser una hipótesis con varios puntos débiles. El mismo Darwin era consciente de este hecho. Es más, podemos afirmar que, en cierto modo, Darwin no era darwinista.

Es necesario precisar que Darwin, pese a todo lo anterior, nunca fue un ultradarwinista, como sí han sido la inmensa de sus seguidores, incluida toda la plana mayor del evolucionismo del siglo XX. Darwin, por ejemplo, era muy consciente de que su teoría, basada en ínfimos cambios graduales acumulados generación tras generación, requería enormes lapsos de tiempo para ser efectiva. (Sampedro, 2002, p. 27)

Ya hemos comentado anteriormente que en el siglo XIX eran aún muchos los que interpretaban la Biblia literalmente. Ya hemos comentado el caso del obispo Ussher que fechó la fecha de la creación sobre el año 4000 a. C. Esto suponía que el mundo no tenía más de 5000 o 6000 años. Esto planteaba un serio problema a la teoría de la evolución de Darwin. Una teoría gradualista, que propugnaba pequeños cambios acumulativos y cuyo resultado final era la aparición de nuevas especies que necesitaba una gran cantidad de tiempo. Si se consideraba la Biblia al modo que lo hacía Ussher estaba claro que la evolución de las especies era imposible. Simplemente, no habría habido tiempo suficiente para que el proceso evolutivo se llevase a cabo. Por otro lado, no era solo la Biblia la que planteaba un problema de índole temporal, también estaban los científicos, especialmente los físicos:

(Darwin) calculó, por ejemplo, que la diversificación de los mamíferos hubiera necesitado 300 millones de años si había de explicarse por selección natural (...) y recibió como una crítica devastadora el cálculo, realizado por lord Kelvin que la Tierra no tenía más de 25 millones de años de antigüedad. Kelvin, un gran físico, y presidente en la época de la todopoderosa *Royal Society* de Londres, logró retrasar varas décadas el progreso de la biología con su pomposa sentencia: “La Física argumenta contra la evolución” (Sampedro, 2002, p. 27).

El caso es que posteriormente se demostró que el cálculo estaba equivocado. La edad de la Tierra no es de 25 millones de años sino de 4.500 millones. No obstante, el darwinismo planteaba otros problemas de no tan fácil solución. El mismo Darwin las plantea en el “Capítulo VI: Dificultades de la teoría”:

Estas dificultades y objeciones pueden clasificarse de acuerdo con los siguientes apartados: En primer lugar, si las especies han descendido de otras especies a través de pequeñas gradaciones, ¿por qué no vemos por doquier innumerables formas de transición? ¿Por qué no encontramos confusión en toda la naturaleza en lugar de que las especies estén, tal como las vemos, bien definidas?

En segundo lugar, ¿es posible que un animal dotado, por ejemplo, de la estructura y los hábitos de un murciélago pueda haberse formado a partir de la modificación de algún

otro animal con unos hábitos y una estructura diferentes? ¿Es creíble que la selección natural sea capaz de producir, por un lado, un órgano tan irrelevante como una cola de jirafa, que sirve para espantar las moscas, y, por otro, un órgano tan fabuloso como el ojo?

En tercer lugar, ¿pueden adquirirse y modificarse instintos por selección natural? ¿Qué diremos del instinto que lleva a la abeja a crear celdillas y que ha anticipado en la práctica los descubrimientos de insignes matemáticos?

En cuarto lugar, ¿cómo se explica que cruzar especies diferentes sea imposible o produzca una descendencia estéril, mientras que el cruzamiento entre variedades depare una fertilidad perfecta? (Darwin, 2024, pp. 211-212).

Nos encontramos ante el hecho, como ya hemos mencionado, de que la selección natural tiene ciertos puntos débiles, que la selección natural no lo puede explicar todo. No obstante, la selección natural no es una parte imprescindible de la teoría de la evolución. Se puede ser evolucionista sin defender la selección natural. Se puede ser evolucionista sin ser darwinista:

Por extraño que suene, la selección natural no es un elemento lógico esencial de la teoría de la evolución. La evidencia de que las especies evolucionaban, de que se habían ramificado incesantemente a partir de ancestros comunes, que cayó sobre Darwin como una revelación durante la travesía del *Beagle*, no necesitaba que esas cosas ocurrieran mediante el gradual, competitivo y parsimonioso proceso malthusiano de la selección natural. Este mecanismo llegó a la mente de Darwin un año y medio después de que la evidencia de la evolución hubiera colonizado por completo su cerebro (Sampedro, 2002, p.28)

Es importante tener en cuenta lo que acabamos de afirmar porque algunas de las objeciones planteadas por el mismo Darwin siguen vigentes o, al menos, no se ha resuelto satisfactoriamente del todo. Ahí tenemos la primera objeción. La que hace mención a la ausencia o la escasez de variedades de transición. Es decir, por qué entre una especie actual determinada y la de un antepasado de, por ejemplo, hace dos millones de años no se han encontrado, en los registros fósiles, una o varias especies intermedias. Las evidencias paleontológicas lo que indican es que no hay una evolución lenta y graduada, poco a poco, sino que el proceso de variación de las especies se produce a saltos o con grandes cambios puntuales en cortos espacios de tiempo. No habría evolución, sino revoluciones cada cierto tiempo que daría lugar a nuevas especies. Darwin justificó esta ausencia apelando al hecho de que los registros fósiles eran imperfectos y que con el tiempo se subsanaría este problema:

Han tenido que existir innumerables formas de transición, y entonces ¿Por qué no encontramos cantidades ingentes de ellas incrustadas en la corteza terrestre? (...) Creo que la respuesta radica sobre todo en que ese registro es muchísimo menos perfecto de lo que se suele suponer (Darwin, 2024, p. 212)

Y, de hecho, ha sido así, pero no del todo. Es cierto que posteriormente se han encontrado en los registros fósiles especies que no se habían detectado en la época de Darwin, pero no es menos cierto que todavía persisten algunos saltos evolutivos sin explicar. Ahí está el problema de la explosión cámbrica que el mismo Darwin mencionó, o el paso de las células procariotas a las eucariotas. Lo que se conoce como explosión cámbrica fue el abrupto paso de organismo unicelulares (protozoos) a organismo pluricelulares complejos (metazoos) en un espacio de tiempo relativamente corto en términos evolutivos hace unos 540 millones de años. Esto evidenciaría dos cosas: no existirían formas intermedias entre especies, el paso de unas especies a otras se produciría no gradualmente sino en un corto espacio de tiempo. No habría, por tanto, evolución sin revolución:

La explosión propiamente dicha no fue exactamente un instante: duró cerca de diez millones de años. ¿Es correcto llamar a eso explosión? Es aceptable. Ese periodo supone 1,7 % del tiempo transcurrido desde entonces, es decir, de la historia clásica de la evolución animal en su conjunto. O, visto de otro modo, supone un 0, 2% de la historia completa de la vida en la Tierra, desde la aparición de las primeras bacterias (Sampedro, 2002, p. 98).

Como hemos dicho Darwin era consciente del problema que representaba la explosión cámbrica. Es más, en la época de Darwin se pensaba que esta aparición era aún más brusca pues con las técnicas de entonces eran incapaces de detectar los fósiles de organismos unicelulares:

Si la teoría es cierta, es indiscutible que antes de que se depositara el estrato cámbrico más inferior transcurrieron periodos muy largos, tan largos, o probablemente más, que todo el intervalo transcurrido desde el Cámbrico hasta el día de hoy; y que, durante esos periodos inmensos, el mundo era un hervidero de criaturas vivientes. (...). A la pregunta de por qué no encontramos abundantes depósitos fosilíferos pertenecientes a estos supuestos periodos primigenios anteriores al sistema Cámbrico, no puedo dar una respuesta satisfactoria. (...). El problema debe quedar por ahora sin explicación y puede esgrimirse de verdad como un argumento válido en contra de la concepción que se defiende aquí (Darwin, 2024, p.p. 379-381)

Nos encontramos ante lo que se ha dado en llamar el “dilema de Darwin”. Cómo en unos cuantos millones de años, un plazo de tiempo despreciable en términos evolutivos, surgieron repentinamente multitudes de formas de vida complejas. Sobre todo, el paso repentino de los protozoos a las metazoos. Darwin, como hemos dicho, apelaba a imperfecciones en el registro fósil y en parte llevaba razón, pero sólo en parte:

La situación, en realidad, ha resultado no ser tan grave como temía el gran científico británico. Aunque todavía en 1950 el “dilema de Darwin” seguía exactamente en el mismo sitio en que lo dejó el fundador de la biología moderna, los cruciales descubrimientos paleontológicos de la segunda mitad del siglo XX (...) han disipado buena parte del enigma. Los fósiles más antiguos conocidos a los que se refería Darwin pertenecen al periodo Cámbrico. (...). Hoy sabemos que nuestro planeta tiene cerca de 4.500 millones de años, más de ocho veces el tiempo transcurrido desde el inicio del cámbrico a nuestros días. Y, tal como Darwin predijo, durante esos vastos periodos anteriores al Cámbrico “el mundo bullía con criaturas vivas”, en concreto con vastas cantidades de los más diversos microbios unicelulares (...). Pero esto no zanja el asunto, ni mucho menos. Schopf y sus colegas merecen todos los honores por su descubrimiento, basada en una tenacidad casi heroica, de los fósiles microbianos precámbricos, pero llamar a esto la “solución al dilema darwiniano”, como ha hecho el propio Schopf en un artículo en un reciente artículo científico, revela un optimismo rayano en el candor. Un optimismo compartido (...) por los infatigables guardianes de la ortodoxia (Sampedro, 2002, p. 98).

Sí, es cierto que la Tierra estuvo poblada por microorganismo antes de la explosión cámbrica de hace 540 millones de años. Es más, la Tierra estuvo poblada por microorganismo al menos durante los 3000 millones de años anteriores. Es cierto, tal y como sospechaba Darwin, ya había vida en la Tierra antes del Cámbrico. Ahora bien, el problema es que esa vida se dio tan solo en forma de organismos unicelulares y de pronto, en un periodo de unos 40 millones de años, surgen repentinamente organismos complejos multicelulares. Volvemos de nuevo a las rupturas, a los saltos, no habría gradualismo. ¿Es esto así? Bueno, la cosa no es tan fácil, porque finalmente se descubrieron algunos animales pluricelulares (metazoos) que vivieron antes de la explosión cámbrica:

La explosión cámbrica no surgió de la nada, ni mucho menos. El acontecimiento sigue siendo sobresaliente por su exuberancia y rapidez, pero describirlo como una línea que separa el mundo antiguo, donde solo hay microbios unicelulares, del actual, con su orgía de diversidad animal, es incorrecto. Está claro ahora que los animales existían ya

mucho antes de la explosión, al menos varias decenas de millones antes. Los restos más antiguos, que se sepa hasta ahora, son unos pequeños discos hallados en las montañas MacKenzie, en el noroeste de Canadá, y data de hace 600 millones de años (70 millones de años antes de la explosión cámbrica) (Sampedro, 2002, p.p. 100-101)

El asunto, sin embargo, no acaba aquí. Todos los organismos poscámbricos tenemos una simetría bilateral (de ahí nuestros dos brazos y dos piernas), en cambio los organismos pluricelulares precámbricos tienen una simetría radial:

Que sean discos, es decir, criaturas redondas (o, en la jerga de los zoólogos, dotados de simetría radial) como las anémonas, las hidras y las medusas, es muy importante: la práctica totalidad de los animales, desde la explosión cámbrica en adelante, tienen un tipo radicalmente distinto de simetría, llamada bilateral. Es decir, están formados por una mitad izquierda y una mitad derecha que son imágenes especulares una de otra, como los gusanos, los peces, las gallinas y los lectores de libro. Los metazoos de simetría radial llevan 600 millones de años en este planeta, más que ningún otro animal, y pese a ello no han logrado progresos evolutivos dignos de mención (Sampedro, 2002, p. 101).

Esto plantea la cuestión de si los organismos precámbricos son ancestros directos de los poscámbricos o si, por el contrario, no es así, sino una serie de experimentos evolutivos que no han tenido continuidad. La primera opción representa una postura gradualista compatible con el evolucionismo darwinista, la segunda representaría una visión saltacionista o rupturista. No obstante, aunque aceptemos la primera opción, el hecho es que existirían, aun así, una ruptura, pues habrían aparecido una gran cantidad de especies nuevas muy diferentes a las existentes anteriormente:

Pese a ello, la explosión cámbrica propiamente dicha sigue siendo la responsable de la espectacular aparición de una docena de planes de diseño completamente nuevos y asombrosamente dispares incluyendo la totalidad de los grandes grupos a los que pertenecen casi todos los animales que pueblan actualmente la Tierra además de varios otros extintos. Y todo ello ocurrió en solo 10 millones de años (Sampedro, 2002, p. 104).

Por otro lado, la explosión cámbrica no es el único cambio abrupto que difícilmente se puede explicar a través de una evolución gradualista. Ha habido otros cambios, otras rupturas

en la evolución tan radicales o más que la explosión cámbrica. Ahí está el paso de las células procariotas a las células eucariotas, que fue muy anterior a la explosión cámbrica:

La Tierra, ya queda dicho, tiene 4500 millones de años. Las primeras bacterias aparecieron unos 600 millones de años después, tan pronto como el planeta se enfrió y dejé de recibir una lluvia constante de devastadores meteoritos, y fueron las únicas pobladoras de la Tierra durante los siguientes 2000 millones de años (...) Sólo entonces aparecieron las primeras células eucariotas (...). Este tipo de transiciones evolutivas aparentemente bruscas, sin evidencias de transición gradual, sin intermediarios que tengan representantes actuales, y que ocurren una sola vez en la historia, son justamente la bestia negra del darwinismo, como muy bien sabía Darwin (Sampedro, 2002, pp. 40-42).¹⁶

Otro de los problemas a los que en principio se enfrentaron los darwinistas fue a cómo era posible explicar la persistencia de una generación a otra de las variaciones seleccionadas por la naturaleza. En la época de Darwin las teorías de la herencia aceptadas consideraban que las cualidades de ambos progenitores se mezclaban. Esto implicaba un problema para el darwinismo pues no es fácil la selección natural si la herencia esta mezclada:

Si existe una variante ventajosa en un individuo dado, la ventaja se reduciría a la mitad en sus hijos, al mezclarse con la variante menos ventajosa presente en el otro progenitor. Las variantes favorables se diluirían rápidamente de generación en generación (Ayala, 2001, p. 35)

Fue un monje austriaco el que comenzó a esclarecer todo este asunto con sus famosos experimentos con guisantes. Mendel se dio cuenta a través de estos experimentos que algunos caracteres heredables eran dominantes y otros recesivos. Es decir, que unos tendían a transmitirse a las futuras generaciones en mayor porcentaje que otros. Ahora bien, los caracteres recesivos pervivían a través de las generaciones, aunque en menor cantidad. Estos caracteres se transmitían a través de lo que Mendel denominó gen. No obstante, los resultados de los experimentos mendelianos fueron publicados en 1865 en alemán en una revista científica de poca importancia y cayeron en el olvido durante casi cuatro décadas:

¹⁶ La célula eucariota tiene ADN empaquetado en un núcleo y también mitocondrias. En cambio, las procariotas no tienen núcleo, ni mitocondrias.

Bateson fue el gran introductor de Mendel en la ciencia anglosajona. En 1900, tras reconocer honradamente que las leyes de la herencia descubiertas treinta y cuatro años antes por el monje austriaco podían explicar observaciones mejor que sus propias teorías, se ocupó de traducir al inglés el artículo de Mendel y se convirtió en su predicador en tierras británicas (Sampedro, 2002, p. 110).

Junto a Bateson otros científicos como el holandés Hugo de Vries y el alemán Carl Correns rescataron la obra de Mendel. A ellos se unió posteriormente el estadounidense Thomas Hunt Morgan. Sin embargo, en principio el mutacionismo de origen mendeliano lejos de ser un punto de apoyo al darwinismo clásico representaba un problema más que resolver, pues las mutaciones son bruscas, no graduales y continuas como propugna la selección natural. Fue un ruso, Theodosius Dobzhansky, el que logró conciliar el mutacionismo con el darwinismo:

Al igual que Bateson, Morgan interpretó inicialmente los datos de la genética, con sus saltos discontinuos y sus mutaciones bruscas, como un desafío al gradualismo darwiniano. Pero uno de sus discípulos, el ruso Theodosius Dobzhansky, fue uno de los científicos que más contribuyeron a disipar esas aparentes discrepancias. Dobzhansky (...) publicó *Genética y el origen de las especies* (1937), un trabajo de enorme influencia que convenció a varias generaciones de evolucionistas de que el efecto morfológico de las mutaciones podía ser en verdad muy pequeño, y mostró como la combinación de varias de ellas se bastaba para conferir a una población un repertorio continuo de variación externa enteramente compatible con el gradualismo darwiniano: un repertorio continuo de variación externa enteramente compatible con el gradualismo darwiniano: un repertorio gradual de formas sobre el que podía actuar a su antojo la selección natural. El trabajo de Dobzhansky, que se apoya firmemente en los modelos matemáticos del norteamericano Sewall Wright (...) obró el prodigio de compatibilizar dos ideas previamente percibidas como antagónicas, la selección natural y la genética mendeliana, una hibridación que se conoce desde entonces como teoría sintética o neodarwinismo (Sampedro, 2002, p. 111).

Desde de la publicación de la obra de Dobzhansky el neodarwinismo se ha constituido en lo que en Kuhn denominó ciencia normal o dicho de otro modo en un dogma.

A las críticas anteriores podríamos sumar las dudas de Karl Popper respecto a la cientificidad de la teoría de la evolución. El filósofo vienés llegó a denunciar el carácter circular, tautológico, de la evolución darwiniana y, por lo tanto, no falsable, lo que negaría su carácter científico:

“Desde este punto de vista, la cuestión del estatus científico de la teoría darwinista se torna en una cuestión interesante. He llegado a la conclusión de que el darwinismo no es una teoría científica contrastable, sino un programa metafísico de investigación- un posible marco conceptual para teorías científicas contrastables” (Popper, 2002, 272-273)

No es Popper el único que ha incidido en la naturaleza tautológica de la evolución. Hoyle se llega a preguntar el porqué de que una teoría cuya científicidad esté en cuestión haya tenido tanto éxito:

“¿Qué ha ocurrido para que la teoría de Darwin sobre la evolución mediante la selección natural se haya afirmado, en algo más de un siglo, como una superstición en la llamada opinión cualificada? ¿Por qué se sigue defendiendo con tanto vigor esa teoría? Personalmente no tengo ninguna duda de que a los historiadores de la ciencia del futuro les resultará misterioso que una teoría que puede considerarse impresentable haya llegado a ser tan ampliamente admitida. Su explicación se basará, a mi juicio, no tanto en la naturaleza errónea de la propia teoría como en los cambios sociales y las circunstancias históricas que rodearon su desarrollo” (Hoyle, 1984, p. 25).

Es decir, Hoyle apunta precisamente a componentes históricos y sociales que han promovido que el darwinismo y la selección natural se impongan como “ciencia normal” tras un corto periodo en que fue considerada “ciencia revolucionaria”. Y el mismo Hoyle dirige su mirada al advenimiento de la industrialización a finales del siglo XVIII como el caldo del cultivo de las teorías evolutivas. Por tanto, las teorías de la evolución de Darwin, y otras teorías evolutivas como la de Lamarck, estarían relacionadas con el apogeo del liberalismo económico:

...Con el advenimiento de la industrialización. Existía un proyecto de mejorar la prosperidad de todo el mundo, pero solo si se modificaban los esquemas previos de la sociedad. Aunque el cambio era ferozmente rechazado por la “vieja guardia”, el aliciente de una vida mejor conseguida a través de la acumulación de conocimientos científicos y tecnológicos, en la que el trabajo lo realizan las máquinas y no los hombres, proporcionó la fuerza impulsora a un movimiento popular diferente de todos los anteriores. La irrupción de este movimiento hacia finales del siglo XVIII se hizo de manera más intensa en Francia que en cualquier otro país; fue allí donde, por primera vez, el concepto de evolución biológica sustituyó a la doctrina de la creación especial como la preferida por los filósofos y naturalistas. No es, pues, sorprendente que la

primera teoría de la evolución con coherencia lógica apareciese también en Francia, de la mano de Jean-Baptiste de Lamarck (Hoyle, 1984, p. 25)

Hemos visto, por tanto, que el darwinismo no es una teoría tan incuestionable como se suele transmitir en los libros de texto o en los medios de comunicación. ¿Nos encontramos ante un callejón salida? ¿Habría teorías alternativas? Las hay y en el epígrafe siguiente vamos a exponer someramente un par de ellas.

Posibles soluciones a las críticas

Las soluciones que vamos a exponer se salen del marco del neodarwinismo dominante desde los años 30 del pasado siglo, es decir, del dogma. Vamos a exponer en primer lugar, la revolución que supuso la teoría endosimbiótica de Lynn Margulis y, posteriormente, en segundo lugar, la teoría del equilibrio puntuado de Niles Eldredge y Stephen Jay Gould.

Comencemos por la teoría del equilibrio puntuado de Stephen Jay Gould y Niles Eldredge. Esta teoría no es gradualista y serviría para explicar fenómenos como el que antes hemos comentado de la explosión cámbrica. Lo que propone el equilibrio puntuado es que el proceso evolutivo no siempre sucede de forma gradual y constante a lo largo de grandes periodos de tiempo, como sugiera la teoría de la selección natural de Darwin. Por el contrario, el equilibrio puntuado sostiene que la evolución puede ocurrir de manera rápida en cortos periodos de tiempo geológico, seguidos de largos periodos de estabilidad o equilibrio, a partir de especies que queden aisladas geográficamente. A esto último se le llama especialización alopátrica. Estos cambios rápidos darían lugar al surgimiento de nuevas especies:

Eldredge y Gould se rebelaron en 1972 contra la ceguera selectiva de sus ortodoxos colegas (...). Los autores sostenían que las especies eran estables salvo en las crisis (puntuaciones), pero se apresuraban añadir que eso, y no la gradación morfológica, era exactamente lo que cabía esperar en el registro fósil según la síntesis neodarwiniana. Su intención no era derrocar a Darwin, sino exactamente la contraria: mostrar que la pesadilla de Darwin con la falta de formas intermedias estaba injustificada. Eldredge y Gould se apoyaron explícitamente en un modelo de especiación (...) llamado alopátrico, formulado por uno de los más brillantes teóricos sintéticos, el matemático Sewall Wright, y desarrollado por el ornitólogo Ernst Mayr (...). Según el modelo alopátrico, las nuevas especies no se forman por la transformación gradual de una especie ancestral entera. Lo que ocurre es que un pequeño grupo que vive en la periferia de la gran población queda aislado por algún accidente geográfico. Como simple

consecuencia de su tamaño, un grupo pequeño posee propiedades estadísticas peculiares que le hacen proclive al cambio rápido (Sampedro, 2002, pp. 82 y 83).

En principio el equilibrio puntuado no era una teoría revolucionaria. Es decir, no suponía un cambio de paradigma en el sentido kuhniano del término. Al fin y al cabo, la selección natural seguía siendo el mecanismo que provocaba el surgimiento de nuevas especies. Lo que sucedía es que en determinados momentos la evolución se aceleraba produciéndose cambios en lapsos de tiempo relativamente cortos (unos 10.000 años), y en otros, por el contrario, se producían periodos de estabilidad sin grandes cambios. Habría gradaciones en las especies, pero estas eran tan rápidas y en un espacio de tiempo tan corto que no quedaban restos fósiles. Luego surgiría especies que no sufrirían cambios durante millones de años. Estas últimas especies sí dejarían restos fósiles. Esto explicaría el hecho de que en el registro fósil las especies surjan bruscamente, sin transición, hecho que atormentaba a Darwin. Sin embargo, la cosa no es tan sencilla porque con el transcurrir de los años Gould fue radicalizando su postura (no así Eldredge) hasta el punto de llevar la teoría del equilibrio puntuado al estatus de ciencia revolucionaria:

¿Qué pasó entonces? Que a lo largo de la década de los setenta (ya sin la connivencia de Eldredge) fue perdiendo la fe en la selección natural y el poder creativo de la adaptación al entorno. La razón no tenía mucho que ver con las apariencias del registro fósil, sino más bien con la progresiva inmersión del científico en los viejos textos de la *Naturphilosophie*. (...) Uno de los efectos de la incursión de Gould por los territorios de la morfología alemana fue su deslumbrante y valeroso libro *Ontogenia y filogenia*, de 1977, donde rescató del naufragio parte de la denostada teoría de la recapitulación de Haeckel, que sostuvo hace más de un siglo que el desarrollo embrionario de un organismo (la ontogenia) reproducía la historia evolutiva de su especie (la filogenia). Pero entonces, si la selección natural había bajado un pie del trono, ¿no habría una interpretación más radical del equilibrio puntuado? ¿No habría sido demasiado tímido en el artículo que firmo Eldredge en 1972? Gould decidió que así era, y hacia 1980 dejó de tratar al equilibrio puntuado como una explicación ortodoxa de la desconcertante estabilidad de los fósiles para pasar a presentarlo como un verdadero argumento contra el darwinismo (Sampedro, 2002, p.p. 84-85)

En 1980 Gould publicó un artículo titulado “¿Está emergiendo una nueva teoría de la evolución?” El título es indudablemente provocador, pero no deja de ser descriptivo de lo que pretendía Gould. Gould citaba en ese artículo a Richard Goldschmidt. ¿Quién era Richard Goldschmidt?:

El maestro de herejes Richard Goldsmith, el descarriado evolucionista alemán que propuso en 1940, en un infame opúsculo titulado *La base material de la evolución*, la pecaminosa teoría de la macromutación, según la cual las especies se formaban por grandes saltos repentinos que nada tenían que ver con el gradualismo darwiniano (Sampedro, 2002, pp. 85-86)

Sin embargo, Gould había llegado demasiado lejos. Los ataques que recibió por parte de la ortodoxia ultradarwinista fueron feroces y, encima, para enredar las cosas los creacionistas aprovecharon el artículo del paleontólogo estadounidense para proclamar el fin del darwinismo. Ante esta situación Gould moderó su posición.

No obstante, Gould había mostrado que la selección natural no era algo tan incontrovertible como los neodarwinistas sostenían. Gould mostraba lo que ya otros habían sospechado antes que él:

Que la selección natural pueda explicar sin ninguna ayuda las observaciones del equilibrio puntuado no es un hecho: es una creencia (Sampedro, 2020, pp. 91)

Fueron razones puramente académicas, no científicas, las que produjeron el descredito del Gould.

También Lynn Margulis creyó encontrar en el equilibrio puntuado un aliado para su propia alternativa a la selección natural darwiniana: la teoría endosimbiótica.¹⁷ Margulis propuso ya en los años sesenta que la mejor manera de explicar el paso de las células procariontas a las eucariotas no era la selección natural sino la simbiosis entre dos o más células. En concreto propone que las mitocondrias y los cloroplastos en las células eucariotas evolucionaron a partir de antiguas bacterias que fueron absorbidas por células primitivas en un proceso de simbiosis. Esto supone una ruptura, un salto de una especie a otra, algo difícil de explicar desde la selección natural de los darwinistas. La solución a este problema la dio la bióloga Lynn Margulis en 1967:

¹⁷ A este respecto la misma Margulis comentó lo siguiente en 1998: “Eldredge y Gould argumentan que el registro fósil muestra que la evolución es estática la mayor parte del tiempo y procede de repente: el cambio rápido en las poblaciones de fósiles ocurre en breves lapsos de tiempo; la estasis prevalece luego de largos periodos. Desde la perspectiva del tiempo geológico, las simbiosis son como reflejos de relámpagos evolutivos. Para mí, la simbiosis como fuente de novedad evolutiva ayuda a explicar la observación del “equilibrio puntuado” de las discontinuidades del registro fósil (Sampedro, 2002, p. 94)

Gracias a la genial bióloga estadounidense Lynn Margulis, hoy tenemos la solución a este desconcertante enigma: una explicación científica mucho más sensata, lúcida y creativa que la que se ha empeñado en sostener la ortodoxia neodarwinista durante los últimos treinta y cinco años, pese a tener la solución, publicada por Margulis en 1967, literalmente delante de sus narices. La ortodoxia se ha resistido con uñas y dientes (en gran medida sigue resistiéndose) a aceptar la teoría de Margulis por el sencillo hecho de que no encaja con sus prejuicios darwinistas. Pero si usted logra liberarse de ese lastre irracional y anticientífico, verá inmediatamente que la idea de Margulis no solo es la correcta, sino que está dotada de un luminoso poder explicativo. El modelo de Margulis sobre el origen de la célula eucariota no es gradual, pero no le hace ninguna falta para ser factible (Sampedro, 2002, p. 42).

Lo interesante de la propuesta de Margulis es que la simbiogénesis no se basa en la competencia como la selección natural, sino en la cooperación. Es decir, proporciona un nuevo paradigma que rompe con la noción liberal de competencia que impregna la génesis de la teoría de la evolución por selección natural de Darwin.¹⁸

También, el ya citado S. Jay Gould vio perniciosas influencias del ambiente cultural de donde surgió el evolucionismo hasta el punto de considerar que legitimaba el racismo:

Fueran cuales fuesen sus razones, a finales de los setenta Gould se había convencido de que progresionismo biológico (al menos el progresionismo darwiniano) es indisoluble del programa sociobiológico¹⁹, y supone un impedimento importante para cualquier tipo de progreso social genuino. Lo consideraba la justificación que sustentaba las afirmaciones sobre las diferencias biológicas entre seres humanos, en

¹⁸ Respecto a la “competencia” Compárese el siguiente párrafo del padre del liberalismo económico A. Smith con el posterior de Darwin:

“Si ese capital se divide entre dos tenderos diferentes, su competencia hará que ambos vendan más barato que si estuviera en manos de uno solo; y si se divide entre veinte, su competencia sería mucho mayor, y la posibilidad que se combinen para elevar el precio mucho menor. Es posible que la competencia arruine a algunos de ellos, pero ocuparse de este asunto concierna a las partes afectadas y debe ser dejada a su discreción. Nunca puede perjudicar al consumidor ni al productor” (Smith, 2023, p. 462).

“De manera continua se repiten batallas dentro de otras batallas que arrojan triunfos variables, y, sin embargo, al cabo del tiempo las fuerzas acaban tan bien equilibradas que la naturaleza muestra una cara uniforme durante largos periodos de tiempo, aunque ciertamente la más mínima insignificancia daría la victoria a un ser orgánico sobre otro. (...). ¡Qué lucha no habrán librado durante largos siglos las diversas clases de árboles para propagar cada año sus semillas millares!; ¡qué guerra entre insectos e insectos!; ¡entre insectos, caracoles y otros animales con las aves y bestias de presa en un esfuerzo universal por incrementar su número, por incrementarse unos de otros de los árboles, de sus semillas y plántulas...” (Darwin, 2024, p. 125-126)

¹⁹ La sociobiología fundada en los años 50 del siglo pasado por Edward O. Wilson y popularizada por Richard Dawkins en los años 70 con su obra *El gen egoísta* propugnan que ciertos comportamientos sociales pueden haber evolucionado porque aumentan las posibilidades de supervivencia y reproducción de los individuos que muestran tales conductas. Estos comportamientos estarían modulados por los genes. Es, en cierto modo, una radicalización del darwinismo social.

particular que algunos de ellos (los anglosajones) eran inmediatamente superiores a los demás (negros, judíos, nativos americanos) (Ruse, 2001, p. 165).

Esto nos lleva al cuarto punto de nuestro TFM. La relación que tuvo Charles Darwin con la aplicación de sus teorías a la sociedad y a la política. Lo que se ha dado en llamar el darwinismo social.

DARWIN Y EL DARWINISMO SOCIAL

La influencia que ha tenido la teoría de la evolución en la sociedad y en la política desde su formulación en el siglo XIX han sido objeto de un largo debate. Algunas de sus más nefastas repercusiones tienen que ver con el racismo. No podemos olvidar que el darwinismo surge en plena expansión colonial del Imperio británico. Por otro lado, también hubo pensadores que a partir del impacto que supuso el darwinismo intentaron repensar qué es la democracia, este fue el caso de Lippmann y Dewey. A continuación, reflexionamos sobre estas cuestiones.

Darwinismo y racismo

Hemos visto como como la teoría de la evolución por selección natural surgió en un ambiente determinado en que reinaba un capitalismo salvaje, en plena Revolución Industrial:

Los defensores del *Laissez faire* habían trasladado a Gran Bretaña una simplificación de la visión “científica” de la economía de los fisiócratas franceses, convenientemente adecuada a los intereses de las clases dominantes. Su figura más influyente fue Adam Smith, que tradujo ese término mediante la metáfora de “la mano invisible del mercado” y al quien también preocupaba que los trabajadores y “otras clases inferiores de personas” engendraban demasiados hijos, los cuales harían disminuir los salarios de subsistencia. Había nacido el liberalismo económico, que convirtió a los ciudadanos y a los países en competidores (Sandín, 2020, p. 166)

Este espíritu liberal y competitivo es el que legitimaría el sociólogo Herbert Spencer, padre del darwinismo social, incluso años antes de la publicación de *El origen de las especies* en 1859:

En 1851, el filósofo y economista Herbert Spencer, en su libro *La Estática Social* acuñó el término de “supervivencia del más apto” para definir el motor de las relaciones sociales. En su opinión el intento de ayudar a los pobres era un entorpecimiento de las leyes naturales que regían por la competición. (...). Según Spencer, “las civilizaciones, sociedades e instituciones compiten entre sí para sobrevivir, y solo resultan vencedores aquellos que son biológicamente más eficaces” (Sandín, 2020, p. 166)

Hemos mencionado también que la idea de evolución y hasta de selección natural tuvieron precursores antes de la obra de Darwin. Es más, hasta el mismo Darwin cita a estos precursores en *El origen de las especies*. Como hemos mencionado podemos decir que en cierto modo la teoría de la evolución era el producto del “espíritu del tiempo”, el *Zeitgeist*. Dentro de este contexto cultural estaría la aplicación de la selección natural a la sociedad y a la política. Es decir, si los conceptos de “la lucha por la existencia” y “la supervivencia del más fuerte” se pueden trasladar a las sociedades humanas. O, dicho de otro modo, si estos conceptos no son sino un producto de la ideología liberal que impregna la génesis de la teoría de la evolución darwiniana. Es decir, en este epígrafe intentaremos responder a la segunda subpregunta de nuestro trabajo fin de máster: ¿Defendía Darwin la aplicación del concepto de selección natural a las sociedades humanas? Máximo Sandín considera que las teorías supremacistas expresadas por Spencer eran muy comunes en la época en la burguesía inglesa:

Cabe sospechar que el éxito del libro de Darwin pudo deberse menos a su profusa recopilación de datos y a sus, a menudo, confusas y contradictorias explicaciones científicas, que a la aplicación a la naturaleza de las doctrinas de Malthus y Spencer, a los que Darwin reconoce el mérito de los conceptos de lucha por la vida y supervivencia del más apto (...) Lo que identificaba, lo que definía a los darwinistas era la adopción de la “explicación científica” de la situación del mundo y de su sociedad, y no la preocupación por las vicisitudes de los pinzones en las Islas Galápagos. De hecho, el primo de Darwin, Sir Francis Galton, llamado “padre de la eugenesia”, escribía en 1869 (...) que “las altas clases inglesas poseen la máxima capacidad hereditaria, y, por lo tanto, el privilegio biológico de ser caudillos y dirigentes”. Galton propuso que se prohibieran los cruzamientos entre razas, puesto que acarrearían la disolución de aquellas dotadas de mayor intelecto (Sandín, 2020, p. 167)

Para algunos, Darwin negaba esta extrapolación, es decir Darwin no era darwinista o al menos un darwinista social. Sin embargo, otros científicos actuales, como Máximo Sandín, consideran que esta visión idílica de Darwin no se corresponde con la realidad y que sí consideraba aplicable su teoría biológica a la sociedad.

Darwin ha producido los indiscutibles conceptos básicos del azar como fuente de variabilidad (oportunidades) y la competencia como motor de cambio (progreso). En palabras de Bertrand Russell (1935): “una extensión al mundo animal y vegetal de la economía de *laissez faire*”. De hecho, entre otros muchos científicos, el propio Lyell (otro “precursor”) percibió claramente las implicaciones biológicas del principio malthusiano como un argumento contra la evolución (...). Como ha escrito el filósofo de la ciencia R. M. Young (1973) sobre el principio malthusiano: lejos de ser un mecanismo en favor del cambio, era una defensa del *status quo*, tanto de la naturaleza como de las sociedades (Sandín, 2020, p. 168)

Nos encontramos de nuevo ante la contradicción que existe en la teoría de la evolución entre el progreso que representa el cambio de unas especies a otras mediante la competencia (de nuevo el concepto liberal) y el fundamento malthusiano que si bien es cierto es de raigambre liberal, también lo es que surgió como un argumento conservador contra la visión progresista de la historia sostenida por Condorcet y sobre todo por W. Godwin en su obra *Political Justice*. El maltusianismo que forma el sustrato de la teoría de la evolución considera la pobreza no un fruto de la justicia social sino como un mal endémico e inevitable producto de la escasez propia de la naturaleza. Y este aspecto de la “lucha por la existencia”, que ya hemos mencionado es el que hereda el darwinismo social. No obstante, no podemos obviar que la postura de Darwin en este aspecto es al menos ambigua o contradictoria. Aunque es cierto que en alguna ocasión manifestó que su teoría solo era aplicable a las ciencias naturales en otras ocasiones sus aseveraciones nos muestran lo contrario. Por ejemplo, en una carta a Heinrich Fick, un profesor de leyes de la Universidad de Zurich partidario de la aplicación del darwinismo a la sociedad, podemos encontrar comentarios como los siguientes:

Me temo que todos los trabajadores, los buenos y los malos, los fuertes y los débiles, deben trabajar el mismo número de horas y recibir las mismas pagas. Los sindicatos también se oponen al trabajo a destajo (en suma, a toda competición). Me temo que las sociedades cooperativas, que muchos ven como la principal esperanza para el futuro, igualmente excluye la competición. Esto me parece un gran peligro para el progreso de la humanidad. No obstante, bajo cualquier sistema, los trabajadores moderados y frugales tendrán una ventaja y dejarán más descendientes que los borrachos o atolondrados (cit. por Sandín, 2022, p. 168)

Uno de los defensores de este nuevo neodarwinismo social actualmente es Michael R. Rose, pero este no es más que un heredero de unas concepciones que nacieron en el siglo XIX con Herbert Spencer y Francis Galton, el primo de Darwin:

Michael R. Rose ha publicado recientemente un libro que sorprende por la cruda sinceridad con que expresa sus duras convicciones darwinistas y asume los aspectos negativos del darwinismo. Dicho libro, titulado *Darwin's Spectre. Evolutionary Biology in the Modern World* (1999), es una ardorosa defensa de los “beneficios prácticos” que el darwinismo ha aportado a la “civilización moderna”, lo cual no le impide reconocer el aspecto (al parecer secundario) de sus terribles repercusiones sociales. (Sandín, 2020, p. 169)

No podemos olvidar que uno de los aspectos más oscuros de este darwinismo social fue la eugenesia. Este tradicionalmente se ha asociado al movimiento nacionalsocialista alemán, sin embargo, comenzó años antes en EE. U.U., donde se empezaron a aplicar test de inteligencia de forma masiva a los inmigrantes que intentaban ingresar en el país. Según pretendían los defensores de esta práctica la inteligencia de las distintas etnias eran inferiores a la de los anglosajones y, por tanto, se les debía limitar la entrada. En el caso de que finalmente se les dejara entrar se debía limitar el número de nacimientos de estas razas supuestamente inferiores. Esta concepción eugenésica del darwinismo estaba conectada con el papel que se atribuyó a la herencia genética una vez que la obra de Mendel fue redescubierta a principios del siglo XX. El mismo Rose lo reconoce:

“En Estados Unidos durante la primera mitad del siglo XX, la eugenesia alcanzó un alto grado de influencia entre científicos y administradores gubernamentales en el mundo angloparlante. Un moderado número de leyes y directivas burocráticas tomaron un sesgo eugenésico, si no una razón explícitamente eugenésica”. Aunque no cita datos concretos, veamos alguna de este “moderado número de leyes” En 1907 fue aprobada en Indiana la primera ley eugenésica, cuyo preámbulo decía: “Considerando que la herencia tiene una función de la mayor importancia en la transmisión de la delincuencia, la idiotez y la imbecilidad” (Sandín, 2020, p. 171)

Como ya hemos comentado los test de inteligencia fueron utilizados para legitimar la eugenesia. El origen de los test se encuentra en Francia, a principios del siglo XX cuando por encargo del Ministerio de Instrucción Pública de Francia el pedagogo Alfred Binet los creo con la finalidad de detectar a los niños que en la escuela necesitaban una ayuda adicional. Es decir, Binet no concibió la medida de la inteligencia (sea lo que sea esta) como algo fijo e inmutable,

sino como un indicador de que niños necesitaban un refuerzo. Las pruebas de Binet, que diseñó con la ayuda de Simon, intentaban evaluar una serie de diferentes habilidades cognitivas, como la atención, la memoria y el razonamiento lógico; pero estas habilidades no se concebían como algo fijo, que no pudiese cambiar. Binet, creó el concepto de edad mental, referido a los infantes. Williams Stern inventó en 1912 el concepto de cociente intelectual (CI). Este consistía en dividir la edad mental o cognitiva entre la cronológica y después multiplicarla por cien. Este concepto de CI fue adoptado por el psicólogo estadounidense Lewis Terman, y fue este el que lo utilizó con fines racistas en la década de los 20 del siglo pasado:

L. M. Terman, fundador del “movimiento americano de valoración psicológica” encontró que un CI entre 70 y 80 era *“muy común en familias hispanoamericanas, indias y mejicanas, y también en las negras. Parece que la causa de su estupidez es racial o, al menos, atribuible a condiciones innatas de su familia (...) y, desde el punto de vista eugenésico, el hecho constituye un grave problema debido a la elevada proliferación de estas gentes* (Sandín, 2020, pp. 171-172).

Estas concepciones eugenésicas, inspiradas en darwinismo social, llegaron incluso a proponer la esterilización de las personas a las que consideraban débiles mentales o con escaso CI.:

En 1972, William Schokley, de la Universidad de Stanford, y premio Nobel de Física, que fue el que redactó la proposición de ley pidiendo la esterilización de aquellas personas cuya calificación de CI fuera inferior a 100, y propuso comenzar este programa en personas dependientes de la seguridad social, a cambio de una compensación económica. En ese año, un mínimo de dieciséis mil mujeres y ocho mil hombres fueron esterilizados por el gobierno de Estados Unidos. En 1974, catorce estados tenían en estudio propuestas legislativas de este tipo. En esas fechas, el fiscal general de Estados Unidos, William Saxbee, declaró que *“los genes determinantes del comunismo tienden a agruparse con mayor frecuencia en familias judías”* (Sandín, 2020, p. 172)

Indudablemente la cara más oscura de esta deriva eugenésica del darwinismo social la mostró el nazismo alemán:

Según Rose: “Aunque la eugenesia logró triunfos legislativos en los Estados Unidos, fueron los alemanes los que tomaron la eugenesia con mayor entusiasmo”. Es más: “La edición de 1937 del manual del joven Hitler estaba llena de la teoría darwinista y

genética, y como tal ciencia fue tomada como justificación para el exterminio de los judíos” (Sandín, 20202, p. 173).

Darwinismo y democracia

Otra de la interesante y original interpretación del darwinismo social es la que ha realizado recientemente la filósofa francesa Bárbara Stiegler en su obra *Hay que adaptarse* publicada originalmente en francés en 2019. En esta obra Stiegler describe y analiza el debate Lippmann vs Dewey, que tuvo lugar hace cien años, a partir de la crítica que estos filósofos realizan con la concepción evolucionista de Spencer para llegar a diferentes conclusiones sobre el papel de la democracia y el liberalismo. Para Stiegler paradójicamente Spencer no era un darwinista, sino más bien un lamarckiano con un fuerte sentido teleológico, que nada tiene que ver con el proceso azaroso de la selección natural darwinista. Lo que sucedió es que Spencer se vio obligado a aceptar el darwinismo dado el éxito que tuvo y el gran impacto social que produjo:

Contrariamente a la expresión engañosa de “darwinismo social”, absolutamente impropia para comprender el spencerismo, debemos recordar aquí que la revolución darwiniana, que justamente permitió prescindir de esas leyes fundadas sobre un sistema de la naturaleza, obstaculizó la tarea de Spencer más que la inspiró. Pero el impacto intelectual y científico de *El origen de las especies* fue tan poderoso que Spencer se vio forzado, en cierto modo, a darle espacio en su vasto sistema de la naturaleza a la hipótesis darwiniana de la selección natural (...) Spencer pretende, sobre todo, valorar los mecanismo lamarckianos con que los seres vivos se adaptan directamente a su ambiente, debido a un mejoramiento progresivo de sus facultades que, a su entender, se transmite a las generaciones siguientes gracias a una supuesta herencia de los caracteres adquiridos. Estos mecanismos lo llevan a defender un determinismo biológico estricto (Stiegler, 2023, pp. 20-21)

El finalismo que implica las concepciones de Spencer implicaría, para Stiegler, un proceso del que paradójicamente surgiría no la competencia sino la cooperación. En el fondo Spencer, según Stiegler, lo que pretendía era justificar el *laisser-faire* del liberalismo combinando la acción de la competencia y la cooperación y la transmisión de los caracteres adquiridos. Lo que pretende Spencer es una legitimación del *laisser-faire* de manera científica. Para Spencer el mundo es racional y avanza hacia un fin. Hacia la perfectibilidad. Esta concepción *teleológica* no es plenamente darwiniana, por varios motivos: Primero, porque como hemos visto el sustrato de la selección natural es maltusiano y Malthus es un crítico de la

idea de progreso defendida por Godwin y Condorcet a finales del siglo XIX. Segundo, el darwinismo es azaroso, la selección natural no tiene finalidad alguna, es el “relojero ciego” que mencionara Dawkins. Sin embargo, esta concepción finalista basada en el mito del progreso comenzó a entrar en crisis a comienzo del siglo XX:

Incluso en América (...) el spencerismo encuentra, desde el comienzo del siglo XX cada vez más resistencia. En el plano político, para empezar, choca contra una revalorización del voluntarismo y del rol del Estado (...) La América ilustrada ya no cree que el *laissez-faire* en materia económica instaure automáticamente la armonía, la igualdad de oportunidades y las libertades democráticas. Bajo el impacto de las crisis sociales y financieras, y de los escándalos de corrupción (...) va tomando conciencia de que la promesa americana de democracia y de libertad exige una regulación colectiva, definida por la nación. Para decirlo en los términos de la época, se está dando cuenta de que el *Big Business* requiere un *Big Government* (Stiegler, 2023, p. 23)

A partir de esta tensión entre *Big Business* y *Big Government*, de esta necesidad de transformación de la concepción liberal mercantil a un Estado donde existe un gobierno efectivo nos encontramos con el debate, que tuvo lugar en los años 20 entre John Dewey y Walter Lippmann sobre la naturaleza y función de la democracia en el Estado contemporáneo. Dewey, postulaba una democracia participativa, en la que todos los ciudadanos debían participar activamente en la toma de decisiones políticas y sociales a través de un proceso de deliberación:

Para Dewey (...) el objetivo es importar el evolucionismo darwiniano al campo político, sobre bases muy distintas a las promovidas por Spencer (...). Al señalar que el organismo no se somete pasivamente a su ambiente y que, por el contrario, existe entre ellos una relación retroactiva, su evolucionismo continuista ya no tiene nada en común con el reduccionismo mecanicista de Spencer. Defiende (...) un naturalismo de la ruptura y de la emergencia en el cual todos los procesos evolutivos son necesariamente imprevisibles (...) De aquí deriva una importante conclusión política. Lejos de ser mecánica y pasiva, la adaptación de la especie humana a su ambiente solo podrá ser, tanto en el plano social y político como en el plano psicológico, creadora e interactiva. Al igual que los otros seres vivos, la especie humana no puede adaptarse mecánicamente a un ambiente ya dado. Debe, por el contrario, crearlo y transformarlo continuamente para someterlo a sus propias necesidades. (Stiegler, 2023, p. 27)

Ahora bien, para Lippmann la deliberación participativa que propugnaba Dewey siempre iba a estar mediatizada por una información sesgada proporcionada e incluso producida

por los medios de comunicación, por lo que él denominó “consenso manufacturado. Walter Lippmann sostenía, en obras como *Opinión pública* (1922), que la democracia real era imposible dado que partía de la falacia de que los electores eran omnicompetentes cuando en realidad no era así pues la información que recibían estaba sesgada por los medios de comunicación. El filósofo estadounidense propugnaba un modelo de democracia en que son los expertos los que toman las decisiones y guían la población. Es decir, Lippmann defendía una epistemocracia al modo platónico:

La primera conclusión de Lippmann (...) es que la filosofía política clásica ha permanecido ciega ante la realidad de los impulsos. Si bien toda la historia de la filosofía política ha reconocido que el ciudadano era también un animal político, su error fundamental fue creer que “los impulsos no domesticados podían ser destruidos” y que de este modo darían lugar a la acción civilizadora de la educación, de la moral y de la vida en sociedad. (...) Nuestros deseos no son en sí mismos “ni buenos, ni malos”. Al tener el poder explosivo de la “dinamita”, son también la fuente única de todo poder. En vez de buscar erradicarlos (...) la cuestión radica (...) en saber cómo civilizarlos (...). Lippmann propone redefinir la acción política, no ya como la represión de las pulsiones por las prohibiciones de la ley, sino como su desviación hacia objetivos más elevados. (...). A la confianza spenceriana en un acontecer mecánico de la civilización, por el doble juego de la competencia y la cooperación y por la acción biológica conjugada de la selección y la transmisión de caracteres adquiridos, que pretenden proveer un respaldo científico al *laissez-faire* y a la salida del Estado, Lippmann opone (...) la necesidad de un gobierno fuerte (Stiegler, 2023, p. 29).

Nos encontramos, por tanto, ante el hecho de que partiendo de la crítica común al darwinismo social de Spencer dos pensadores llegan a conclusiones diferentes sobre la democracia. Para Dewey una concepción dinámica de la evolución (frente al mecanicismo spenceriano) propiciaría una democracia directa participativa; sin embargo, para Lippmann la evolución mostraría una parte emocional e irracional del ser humano que justificaría un gobierno fuerte dirigido por una élite de expertos, una epistemocracia.

DE LA COMPETENCIA A LA COOPERACIÓN: SELECCIÓN NATURAL VS SIMBIOGÉNESIS

Ya hemos comentado ya la relación de la selección natural y el liberalismo. También hemos visto como la evolución, desde un punto de vista científico, es un hecho incontrovertible

actualmente; no obstante, el mecanismo mediante el que produce este proceso no está tan claro. La selección natural tiene como hemos señalado puntos débiles y además no puede explicar claramente acontecimientos como el paso de las procariotas a las eucariotas. Por otro lado, tenemos, que la selección natural tiene una fuerte vinculación con el concepto de competencia, el cual generalmente está asociado al capitalismo; mientras que por otro la simbiogénesis de Margulis estaría asociada a la cooperación. Esto nos lleva a plantearnos la tercera subpregunta de este trabajo fin de máster: ¿Se estaría produciendo en el entorno académico del evolucionismo un cambio de paradigma que pretende sustituir la idea de “selección natural” por la de “cooperación”?

El neodarwinismo intentó dar una pátina de científicismo a la selección natural, pero no es ajeno a los mismos defectos fundamentales del darwinismo original como su concepción mecanicista. Frente a este mecanicismo se revela Margulis:

Quienes practican la ciencia creen en gran parte y así lo enseñan (...) que la vida es un sistema mecánico que puede describirse completamente por medio de la física y la química (...) Comparemos esta creencia mecanicista tan difundida entre los biólogos, que en su gran mayoría actúan por envidia de los que se dedican a las matemáticas y a la física, con una alternativa biocéntrica llamada autopoiesis, que rechaza el concepto de un universo mecánico conocido por un observador objetivo. (Margulis, 2003, p.p. 277- 278)

Es decir, Margulis sostiene que los organismos vivos son autopoyéticos. Esto quiere decir, que las diversas partes trabajan juntas para regenerar y mantener continuamente la organización y los límites del sistema. Esto se traduce en que el sistema permanezca estable y se adapte a los cambios de su entorno sin perder su identidad. Para Margulis la vida es autopoyética, el planeta en su conjunto es autpoyético (hipótesis Gaia). Esto se corresponde con un conjunto de organismos colaborando entre ellos, ya sean las células de nuestros cuerpos o las diversas especies que pueblan el planeta:

La visión general mecanicista presenta muchos problemas; uno de ellos es el fallo de los biólogos neodarwinistas al considerar la fisiología de manera general y reconocer los principios de la autopoyesis de manera particular. Fallan porque no aceptan alternativas al universo mecanicista dirigido por quienes considera que son superiores: los físicos, los químicos y los matemáticos (Margulis, 2003, p. 279).

La concepción mecanicista del neodarwinismo no deja de ser una variante del positivismo que cree que el conocimiento se limita estrictamente a hechos científicos observables y niegan toda necesidad de un conocimiento metafísico y observable. Paradójicamente, al negar la necesidad de la metafísica la afirman, pues al hacerlo y sostener que todo conocimiento debe ser observable, están asumiendo un presupuesto metafísico. Frente al individualismo del liberalismo y su competitividad, que también reflejó el darwinismo en la concepción maltusiana de lucha por la existencia Margulis propugna un modelo que concibe la naturaleza como un todo orgánico en que cada una de sus partes colaboran con el resto:

Las alternativas biocéntricas al neodarwinismo mecanicista reconocen que, de todos los organismos que viven hoy sobre la Tierra, solo los procariotas (las bacterias) son individuales. Todos lo demás seres vivos (...), son comunidades complejas desde el punto de vista metabólico, formadas por una multitud de seres íntimamente organizados. Es decir, lo que generalmente entendemos como un animal individual, por ejemplo, una vaca, es reconocible como una colección de varias entidades autopoyéticas de distintos tipos que, al funcionar conjuntamente, forman una entidad nueva: la vaca (Margulis, 2003, p. 287).

Hemos llegado, pues, al final del camino. Desde que Darwin comenzó su periplo alrededor del mundo en el *Beagle* hasta hoy muchas cosas han sucedido en cuanto a lo que la teoría de la evolución se refiere. Eso sí, debemos tener presente que no somos los individuos aislados, atomizados, sobre los que actúa la selección natural sino una parte de un todo, sin el cual no somos nada. Debemos, por tanto, desprendernos de nuestros prejuicios acumulados durante décadas y ser conscientes de que una nueva manera de ver las cosas se está abriendo paso. No somos entes aislados, sino que formamos parte de una totalidad, y lo que nos depara el futuro depende de que entendamos esto. Debemos, en consecuencia, inventar un nuevo lenguaje que no esté centrado en el yo sino en el nosotros dado que como dijo Lynn Margulis “nuestras palabras aprisionan nuestras mentes” (Margulis, 2003, p. 163).

CONCLUSIONES

Consideramos con Shapin y Shaffer (2005) que la esfera de la representación científica y la esfera de los intereses políticos están íntimamente vinculadas. Estos intereses fueron los que llevaron a que la teoría de la evolución darwiniana se impusiese en un tiempo relativamente corto de un par de décadas pasando de ser ciencia revolucionaria a ser ciencia normal. La selección natural legitimaba las políticas de las élites del Imperio británico (la de la superioridad

de los ricos sobre los pobres, la de los blancos sobre el resto de las razas, la de los británicos respecto al resto de europeos...). Nos encontraríamos, por tanto, ante el fin de un mito tal y como, por ejemplo, afirmaba Chauvin (2000), pues el darwinismo no sería más que eso, un relato para explicar con un lenguaje el origen de todo:

El darwinismo constituía un ejemplo típico de las cosmogonías más primitivas (...) En el caso de Darwin, la diferencia era que ensambló su relato en una época cada vez más racional. No se le habría ocurrido presentar su cosmogonía como otra cosa que una hipótesis científica. En la cosmogonía navajo, el agente del cambio (...) era un ser vivo: Langosta. En la de Darwin, debía ser científicamente inanimado. Langosta recibió un nuevo nombre: Evolución. Una hipótesis científica debía ajustarse a cinco criterios. ¿Había observado alguien el fenómeno (...)? ¿Podrían reproducirlo los científicos? ¿Podría alguno de ellos presentar una serie de datos que, de ser veraces, contradijeran la teoría (prueba “falsacionista” de Karl Popper)? ¿Podrían los científicos formular predicciones basándose en ella? ¿Arrojaba luz sobre ámbitos científicos hasta entonces desconocidos o enigmáticos? En el caso de Evolución ..., pues..., no..., no..., no..., no... y no. (Wolfe, 2018, pp. 31-32)

Respecto a las preguntas que ha articulado este trabajo fin de máster comentar que hemos llegado a las siguientes conclusiones:

¿Es el concepto de selección natural consecuencia de la noción económica del *laissez faire*? Consideramos que sí, que Darwin bebe del espíritu de su época. Ahí además está la ya citada aseveración de Hayek de que el concepto de evolución apareció antes en la economía que en la biología²⁰

¿Hasta qué punto influyó la lectura de la obra de Malthus *Ensayo sobre la población* en la gestación de la selección natural de Darwin? Esta influencia es muy clara y es reconocida por el mismo Darwin en varias ocasiones en *El origen de las especies*, donde cita expresamente a Malthus.²¹

¿Defendía Darwin la aplicación del concepto de selección natural a las sociedades humanas? Aquí la respuesta es más complicada. Por un lado, Darwin siempre sostuvo que su teoría era netamente científica. Por otro, hemos visto que Darwin, en algunos párrafos de sus obras como *El origen del hombre* o en algunas de sus cartas no podía escapar al espíritu

²⁰ Vuelvo a citar a Hayek: “La errónea creencia de que se trata de un concepto que las ciencias sociales han tomado de la biología, cuando en realidad ocurrió lo contrario” (Hayek, 2022, p. 43)

²¹ Por ejemplo, en el capítulo III, Darwin se expresa de la siguiente manera: “La lucha por la existencia deriva inevitablemente del ritmo al que tienden multiplicarse todos los seres orgánicos (...) Es la doctrina de Malthus aplicada con distinta intensidad a todo el conjunto de los reinos animal y vegetal, pues en estos casos no puede haber un aumento del alimento ni una contención prudencial del matrimonio”. (Darwin, 2024, p. 118)

imperialista de su época que consideraba al hombre blanco (sobre todo el británico) como civilizado frente la barbarie del resto de los pueblos que no habían progresado (he aquí de nuevo el mito del progreso)²²

¿Se estaría produciendo en el entorno académico del evolucionismo un cambio de paradigma que pretendía sustituir la idea de “selección natural” competitiva por la de “cooperación”? Aquí la respuesta es que como hemos mostrado la selección natural tiene varios puntos débiles y las aportaciones de otras soluciones como la teoría endosimbiótica de Margulis estarían propiciando otras visiones diferentes a la de un mundo de especies que luchan por la existencia imponiéndose unas a otras. Un mundo de organismos que no competirían sino que cooperarían formando parte de una totalidad, que en última instancia es Gaia²³.

En resumen, y como conclusión final, podemos afirmar que la teoría de la evolución no deja de ser un relato muy bien hilvanado que refleja las concepciones socioeconómicas y políticas de la época en el que fue formulada.

BIBLIOGRAFÍA

- Ayala, Francisco J. (2001). *La teoría de la evolución*. Temas de hoy.
- Chauvin, Rémy. (2000). *Darwinismo. El fin de un mito*. Espasa Calpe.
- Dawkins, R. (2018). *El relojero ciego (Por qué la evolución de la vida no necesita ningún creador)*. Tusquets Editores.
- Darwin, C. (2024). *El origen de las especies*. Alianza Editorial
- (2021). *El origen del hombre*. Editorial Crítica.
- (1993). *Autobiografía*. Alianza Editorial.
- Gray, J. (1994). *Liberalismo*. Alianza Editorial.
- Hayek, F. (2022). *Derecho, legislación y libertad*. Unión Editorial
- (2013). *Camino de servidumbre*. Alianza Editorial.
- Honderich, T. (2008). *Enciclopedia Oxford de Filosofía*. Tecnos.
- Hoyle, F. (1984) *El universo inteligente*. Grijalbo.
- Kuhn, T. S. (1994). *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica.

²² Respecto al progreso y la civilización Darwin comenta lo siguiente: “Sin embargo, es muy difícil establecer un criterio acerca de por qué una tribu determinada y no otra ha tenido éxito y ha ascendido en la escala de la civilización. Muchos salvajes se encuentran en la misma situación que cuando fueron descubiertos hace muchos siglos (...) Estamos inclinados a considerar que el progreso es normal en la sociedad humana, pero la historia refuta dicho extremo (Darwin, 2021, p. 172)

²³ Por problemas que tienen que ver con la extensión de un TFM no he mencionado las críticas que desde posturas neolamarckistas se están realizando a la selección natural. Al parecer, según la epigenética, ciertas características adquiridas si son heredables como afirmaba Lamarck. Ahí están las investigaciones de Juan Carlos Izpisua: <https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/salud/2023/02/07/63e26be721efa00c038b4580.html>

- Malthus, R. (1984). *Primer ensayo sobre la población*. Alianza Editorial.
- Margulis, L. (2003). *Una revolución en la evolución*. Universitat de Valencia
- (2001) *El origen de la célula*. Editorial Reverté.
- Popper, K. (2002). *Búsqueda sin término*. Alianza Editorial.
- Ruse, M. (2001). *El misterio de los misterios (¿Es la evolución una construcción social?)*. Tusquets Editores.
- Sandín, M. (2020). *Pensando la evolución, pensando la vida (La biología más allá del darwinismo)*. Cauac Editorial Nativa, Sevilla.
- Shapin, S. y Shaffer, S. (2005). *El Leviathan y la bomba de vacío*. Universidad Nacional de Quilmes Editorial.
- Shumpeter, J. A. (1996) *Capitalismo, socialismo y democracia*. Ediciones Folio.
- Smith, A. (2023). *La riqueza de las naciones*. Alianza Editorial.
- Spencer, H. (1864). *The Principles of Biology*. Williams and Nogarte.
- Stiegler, B. (2023). *Hay que adaptarse*. Ediciones La Cebra, Editorial Palinodia, Editorial Kaxilda.
- Wolfe, T. (2018). *El reino del lenguaje*. Anagrama.