

MALTHUS Y DARWIN. CIENCIA, EDUCACIÓN Y FORMAS DE VIDA / MALTHUS AND DARWIN. SCIENCE, EDUCATION AND WAYS OF LIFE / MALTHUS E DARWIN. CIÊNCIA, EDUCAÇÃO E MODOS DE VIDA

MARGARITA HERNÁNDEZ LAILLE

Investigadora de la enseñanza del darwinismo en España e Inglaterra.
mhernandez@bec.uned.es  0009-0001-0683-8643

RESUMEN

Este trabajo argumenta que Thomas Robert Malthus, con su *An essay on the principle of population* (Ensayo sobre el principio de la población), publicado en 1798, y Charles R. Darwin, con la publicación en 1859 de *On the origin of species by means of natural selection* (El origen de las especies mediante la selección natural), nos previnieron de los riesgos que se avecinaban para la supervivencia de las especies, incluida la especie humana, *Homo sapiens*, y nos enseñaron con sus criterios educativos que la educación era una herramienta indispensable para llevar una forma de vida que nos alejaría del desastre. Desde que Darwin publicó el *Origen de las especies*, su teoría fue introducida en las aulas inglesas y poco después se fue enseñando en los distintos países. En España, los conceptos darwinistas se incluyeron por primera vez en un libro de texto de ciencias naturales para la segunda enseñanza en el año 1867 y, a partir de entonces, la enseñanza de la teoría de la evolución fue muy heterogénea. Dado que las ideas de Darwin afectan a todos los campos del saber, tanto científicos como sociales y humanísticos, este artículo propone que su enseñanza se presta a ser implementada con una metodología interdisciplinar y en edades tempranas, para que la población pueda adquirir desde los primeros niveles educativos una visión holística y multidisciplinar de la vida.

Palabras clave: Malthus, Darwin, evolución, crisis, educación.

ABSTRACT

This paper argues that Thomas Robert Malthus, with his *An essay on the principle of population*, published in 1798, and Charles R. Darwin, with the publication in 1859 of *On the origin of species*

by means of natural selection, warned us of the looming risks to the survival of species, including the human species, *Homo sapiens*. They taught us that education was an indispensable tool to lead a way of life that would keep us away from disaster. From the moment Darwin published the *Origin of Species*, his theory was introduced into English classrooms and shortly afterwards it was taught in different countries. In Spain, Darwinist concepts were included for the first time in a natural science textbook for the second grade in 1867. From then on, the teaching of the theory of evolution was very heterogeneous. Given that Darwin's ideas affect all fields of knowledge, both scientific and social and humanistic, this article proposes that his teaching could be implemented with an interdisciplinary methodology and at early ages, so that the population can acquire a holistic and multidisciplinary vision of life from the earliest educational levels.

Keywords: Malthus, Darwin, evolution, crisis, education.

RESUMO

Este artigo argumenta que Thomas Robert Malthus, com seu Ensaio sobre o princípio da população, publicado em 1798, e Charles R. Darwin, com a publicação em 1859 de Sobre a origem das espécies por meio da seleção natural, nos alertaram sobre os riscos iminentes à sobrevivência das espécies, incluindo a espécie humana, *Homo sapiens*, e nos ensinaram, com seus critérios educacionais, que a educação era uma ferramenta indispensável para levar um estilo de vida que nos manteria longe do desastre. A partir do momento em que Darwin publicou a Origem das Espécies, sua teoria foi introduzida nas salas de aula inglesas e, pouco tempo depois, passou a ser ensinada em diferentes países. Na Espanha, os conceitos darwinistas foram incluídos pela primeira vez em um livro didático de ciências naturais para a segunda série em 1867. A partir de então, o ensino da teoria da evolução foi muito heterogêneo. Considerando que as ideias de Darwin afetam todos os campos do conhecimento, tanto científico quanto social e humanístico, este artigo propõe que seu ensino possa ser implementado com uma metodologia interdisciplinar e desde cedo, para que a população possa adquirir uma visão holística e multidisciplinar da vida desde os primeiros níveis educacionais.

Palavras-chave: Malthus, Darwin, evolução, crise, educação.

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente vivimos un momento de crisis política y social, y sobre todo medioambiental, que afecta a todo el planeta. La finalidad de este artículo es mostrar una parte de la historia, centrada en dos figuras intelectualmente relevantes, que puede contribuir a la comprensión del presente en el que nos encontramos, ya que, como argumentaré más adelante, nos previnieron de la crisis actual. Se trata de Thomas Robert Malthus, cuya obra aparece a finales del siglo XVIII, y de Charles R. Darwin, que muestra al mundo su teoría a mediados del siglo XIX. Malthus publicó su *Ensayo sobre el principio de la población* en 1798 como anónimo, bajo el título original de *An essay on the principle of population*. Darwin, influido por Malthus, desarrolló su teoría del origen y evolución de las especies por selección natural y la publicó en 1859 con el título *On the origin of species by means of natural selection or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*. Ambos científicos avisaron de los peligros que hoy nos acechan. Con sus palabras, ambos previnieron del riesgo que

corría la supervivencia de las especies si consumíamos descontroladamente, de la inseguridad de los seres humanos si no nos considerábamos parte de la naturaleza y de la necesidad que teníamos de caminar hacia un desarrollo sostenible respetuoso con el medio ambiente. Particularmente relevante resulta su visión de la educación como una posible solución para paliar los obstáculos con los que se encuentra el *Homo sapiens* para sobrevivir y un medio imprescindible para comprender las contradicciones humanas.

En la segunda parte de este texto y en la tercera se repasan las vidas y las obras mencionadas de Thomas Malthus y de Charles Darwin, con el fin de contextualizar sus contribuciones científicas. Seguidamente, se desarrolla la idea de la importancia de educar, a la luz de los dos científicos que nos ocupan, ejemplificada y soportada por la historia de la enseñanza del darwinismo en España e Inglaterra en el siglo XIX. Finalmente, se incluyen unos comentarios a modo de conclusión y se defiende una enseñanza interdisciplinar de la teoría de la evolución en el siglo XXI.

2. THOMAS ROBERT MALTHUS Y SU PRINCIPIO DE LA POBLACIÓN

Malthus nació en Surrey el 13 de febrero de 1766. Fue educado con la pedagogía de Jean-Jacques Rousseau (1712-1778). Se graduó en filosofía y teología en el *Jesus College* de Cambridge y posteriormente fue ordenado pastor anglicano. Desde 1805 y hasta su muerte en 1834 desempeñó el cargo de profesor de Historia Moderna y Economía Política en el Colegio de la Compañía de las Indias Orientales, en Haileybury. En su *Ensayo sobre el principio de la población* planteó el problema de la lucha por la supervivencia de la especie humana. La teoría de Thomas Malthus se basa en la presunción de que la población crece a escala geométrica, mientras que la producción de alimentos sólo puede crecer en progresión aritmética. Según Malthus, esto se debe a “la tendencia constante que se manifiesta en todos los seres vivientes a multiplicar su especie, aunque no lo permitan los alimentos con que cuenta”. Y la diferencia entre ambos ritmos de crecimiento es tan grande que se impone una lucha por el control de los recursos y de los medios de subsistencia. En su opinión, si esta situación no se controlaba pronto habría escasez de alimentos, provocando lo que se conoce como “catástrofe malthusiana”.

Su mensaje triunfó en la Francia agraria del siglo XVIII y se vio apoyado en cierto modo por la introducción de las primeras máquinas y el auge del desempleo en el Reino Unido. Hoy constituye un factor clave en la historia del pensamiento moderno.

Malthus se interesó por los problemas sociales demográficos, económicos y educativos y tomó partido en la *cuestión social* de la época. Respecto de las cuestiones demográficas, en su obra sostenía que era urgente poner *límites* al número de descendientes para evitar la pobreza. También le preocupaban los obstáculos que encontraba la población para alcanzar la igualdad económica, laboral y de derechos para los dos sexos. Para desarrollar su pensamiento económico, se apoyó en las teorías de producción de subsistencia y demanda de trabajo de Adam Smith (1723-1790), entre cuyas obras figura *The Wealth of Nations* (publicada en 1776) y en David Ricardo (1772-1823), uno de los pioneros de la macroeconomía moderna, debido a su estudio de la relación entre los beneficios y los salarios, destacando su obra *Principles of political economy* (publicada en 1817).

Según fue avanzando el siglo XIX, el malthusianismo se fue separando de la economía, hasta que a mediados de siglo se produjo un virtual reencuentro cuando el economista John Maynard Keynes (1883-1946), autor de obras como *Teoría general del empleo, el interés y el dinero* (publicada en 1936)

y antepasado del fisiólogo y editor de las obras de Darwin, Richard Darwin Keynes (1919-2010), se ocupó de recoger los términos más innovadores de la obra de Malthus.

Malthus también estudió el hecho de que cuando el ser humano no logra detener el caos le invade el temor y manifiesta agresividad. A lo largo de su obra describe situaciones de guerra desatadas por el hambre en distintas partes del mundo, incluida Europa, sobre la que consideraba que, al no estar tan poblada como podría estarlo, tenía posibilidades de que tuviese en el futuro una mejor dirección de su industria. Para Malthus, el hambre y la guerra son los dos factores que someten a los pueblos a precarios medios de subsistencia, enfermedades endémicas y epidémicas y a que el odio de sus pobladores prevalezca sobre el amor, el cual, junto a la solidaridad y a la empatía, es el aspecto que nos hace más humanos.

3. CHARLES R. DARWIN Y SU TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

Darwin nació en Shrewsbury el 12 de febrero de 1809, en el seno de una familia culta y acomodada y defensora del abolicionismo de la esclavitud. Su madre, Susannah Wedgwood, era hija de un importante industrial y su padre, Robert Waring Darwin, era médico. Su abuelo paterno, Erasmus Darwin, era médico y filósofo naturalista y también uno de los defensores pioneros del evolucionismo. Su obra *Zoonomia or the laws of organic life* (Darwin 1794-96) defendía la teoría lamarckista.

Darwin empezó a ir al colegio cuando murió su madre, a los ocho años de edad. A los dieciséis ingresó en la Universidad de Edimburgo para estudiar medicina y dos años después su padre le envió a la Universidad de Cambridge para que se formase para clérigo. En 1831 emprendió su famoso viaje alrededor del mundo a bordo del H.M.S. *Beagle*, bajo el mando del comandante FitzRoy.

En octubre de 1838, casi dos años después de haber regresado de su expedición y a los 15 meses de iniciar su investigación de forma sistemática, Charles Darwin leyó a Malthus. Así lo relata en su *Autobiography* (publicada en 1887), un relato que escribió para su familia entre mayo y agosto de 1876 a petición de un editor alemán, bajo el título de *Recollections of the development of my mind and character*:

[...], leí por casualidad y para entretenerme el libro de Malthus *Sobre la población*, y como, debido a mi larga y continua observación de los hábitos de los animales y las plantas, me hallaba bien preparado para darme cuenta de la lucha universal por la existencia, me llamó la atención enseguida que, en esas circunstancias, las variaciones favorables tenderían a preservarse, y las desfavorables a ser destruidas. El resultado de ello sería la formación de nuevas especies. Ahí tenía, por fin, una teoría con la que trabajar [...] (Darwin 2008, 104).

Las ideas de Malthus sobre el equilibrio de las poblaciones humanas le dieron a Darwin la pista definitiva sobre el mecanismo que rige el fenómeno evolutivo: la selección natural. Para Malthus, la teoría de la *progresión geométrica* de la población y la *progresión aritmética* de los alimentos se fundamenta en un principio biológico extensible a todas las especies animales y, a partir de la lucha por la existencia, término que según se dice fue acuñado por Malthus, Darwin planteó el proceso natural de selección de las especies de acuerdo con su capacidad para adaptarse a un medio ambiente determinado. Las especies mejor adaptadas sobrevivirían y, por ende, podrían transmitir sus cualidades a la descendencia.

La influencia que tuvo Malthus en el desarrollo de la teoría darwinista quedó reflejada desde el momento en que plasmó sus primeros esbozos, casi cuatro años más tarde, como podemos leer en la continuación del anterior párrafo citado de su *Autobiografía*:

[...]; pero me preocupaba tanto evitar cualquier prejuicio que decidí no escribir durante un tiempo ni siquiera el menor esbozo de la misma. En junio de 1842 me permití por primera vez la satisfacción de poner por escrito a lápiz y en 35 páginas un brevísimo resumen de mi teoría, que amplí durante el verano de 1844 hasta llegar a las 230, que copié con letra legible y todavía conservo. (Darwin 2008, 104).

A partir de ese momento, Darwin se propuso desarrollar su teoría y buscar el mayor número de pruebas para publicar una obra definitiva con sus investigaciones, pero sucedió que mientras retocaba sus planteamientos sobre la evolución y buscaba más pruebas que la corroboraran, recibió una carta de otro naturalista británico que también había leído a Thomas Malthus. Se llamaba Alfred Russel Wallace (1823-1913) y había llegado prácticamente a las mismas conclusiones que Darwin. Para ambos, la lucha por la existencia que planteaba Malthus se expresaba en la naturaleza en un proceso de selección de los más aptos. Las conclusiones de Darwin y Wallace eran muy similares, pero sus maneras de trabajar eran totalmente distintas. Wallace era más intuitivo. Escribió un ensayo con su teoría de la evolución y se lo envió a Darwin para pedirle su opinión. Al leerlo, éste confesó que el ensayo de Wallace era el mejor resumen que se podía haber hecho de su propia tesis, a pesar de que todavía no había sido publicada. En un gesto de generosidad, ambos naturalistas, a instancias del geólogo Charles Lyell (1797-1875) y del botánico Joseph Dalton Hooker (1817-1911), presentaron conjuntamente en 1858 sus planteamientos en la Sociedad Linneana de Londres¹. Al año siguiente Darwin publicó el *Origen de las especies*, uno de los más revolucionarios hitos de la historia de la ciencia.

La conclusión de Darwin en su libro era que:

Como de cada especie nacen más individuos de los que pueden sobrevivir y como, en consecuencia, hay una lucha por la vida, que se repite frecuentemente, se sigue que todo ser, si varía, por débilmente que sea, de modo provechoso para él bajo las complejas y a veces variables condiciones de la vida, tendrá mayor probabilidad de sobrevivir y de ser así *naturalmente seleccionado*. Según el poderoso principio de la herencia, toda variedad seleccionada tenderá a propagar su nueva y modificada forma” (Darwin 2003, 54).

Más adelante Darwin afirmaba:

[...] podemos estar seguros de que toda variación en el menor grado perjudicial tiene que ser rigurosamente destruida. A esta conservación de las diferencias y variaciones individualmente

1 La Sociedad Linneana de Londres (en inglés, *Linnean Society of London*) está situada en el edificio Burlington House, en la calle londinense de Picadilly. Es una sociedad científica dedicada al estudio y la difusión de todo lo relacionado con las ciencias naturales. Fue fundada en 1788 y debe su nombre a Carl Linneo (1707-1778), por albergar en su sede muchas de las colecciones botánicas y zoológicas del naturalista sueco. La Sociedad contiene 14.000 plantas, 158 peces, 1.564 conchas, 3.198 insectos, 1.600 libros y 3.000 cartas y documentos y conserva la colección de plantas de Sir James Edward Smith, su primer presidente. También publica regularmente estudios de zoología, botánica y biología y edita una revista consagrada a su historia y a la taxonomía en general.

favorables y la destrucción de las que son perjudiciales la he llamado *yo selección natural o supervivencia de los más adecuados*, [...] (Darwin 2003, 157).

Darwin explicó la teoría del origen de los animales y de las plantas mediante la evolución – sostenida ya anteriormente con carácter científico por Lamarck y otros naturalistas– de un modo nuevo, reuniendo a favor de su explicación un cúmulo tal de datos como no se había hecho nunca para demostrar una opinión científica.

Pero no fue hasta doce años después de publicar el *Origen*, cuando Darwin aplicó públicamente su teoría al *Homo sapiens*, con la publicación, en 1871, de *The descent of man. and selection in relation to sex*.

4. EDUCAR A LA LUZ DE MALTHUS Y DARWIN

4.1. LA EDUCACIÓN PARA MALTHUS

Al leer el *Ensayo sobre el principio de la población* es posible darse cuenta de que Malthus no solo analizaba los problemas que se encontraba el *Homo sapiens*, sino que, al mismo tiempo, ofrecía soluciones.

Malthus defendió en su libro la necesidad de un sistema educativo, apoyó las ideas pedagógicas de Jean-Jacques Rousseau (1712-1778), las concepciones humanistas sobre la escuela del marqués de Condorcet (1743-1794) y el pensamiento de Adam Smith (1723-1790) sobre el pueblo ilustrado.

Afirmó que el deber del ser humano es contribuir con todas sus fuerzas a difundir la dicha y la virtud y que

El mejor medio para llegar a nuestro objeto sería probablemente establecer un sistema de educación en las parroquias, bajo un plan semejante al que había sido propuesto por Adam Smith. Además de los asuntos ordinarios de instrucción y los que este autor añade, quisiera que se explicase frecuentemente en las escuelas el estado de las clases inferiores con respecto al principio de la población y la influencia que ellas tienen en este asunto sobre su propia felicidad (Malthus 1990, 503).

Defendía también que:

Si en adelante se pudiese en estas escuelas unir a los diversos objetos de la enseñanza algunos de los principios más sencillos de economía política, resultaría de ello una gran ventaja para la sociedad.

Las razones que se alegan para no ilustrar el pueblo me parecen no solo poco liberales sino muy débiles, mientras que para privar al pueblo de un medio de mejorar su estado se necesitaría razones muy fuertes y fundadas sobre la más evidente necesidad [...] (Malthus 1990, 504).

En su opinión,

El principal argumento contra el proyecto de establecer en Inglaterra un sistema de educación nacional es que pondría al pueblo en estado de leer obras como las de Payne, lo cual podría tener consecuencias fatales para el Gobierno. En este punto pienso enteramente como Adam Smith y pienso que un pueblo ilustrado sería mucho menos susceptible que otro de ser seducido por escritos incendiarios y sabría discernir y apreciar mucho mejor, según su valor, las vanas declamaciones de algunos demagogos a quienes anima la ambición o el interés. Para excitar la sedición en una aldea bastan sólo uno o dos lectores, que si están vendidos al partido democrático podrán hacer mayor mal escogiendo los pasajes y los momentos favorables a sus designios, que si cada individuo hubiese estado en disposición de leer la obra entera con la calma y tiempo necesario para pesar los argumentos contrarios de los que regularmente no se descuidaría de instruirle (Malthus 1990, 505).

Continuando con su referencia a Smith, Malthus creía:

que la observación de Adam Smith adquiriría mayor importancia si las escuelas, cuyo establecimiento aconseja, sirvieran para instruir al pueblo de su verdadera situación y se le enseñara que su estado no puede mejorarse esencialmente por un cambio de gobierno, pues que esta mejora depende de su propio trabajo y de su prudencia [...] (Malthus 1990, 505).

Aunque para Malthus,

No solo las escuelas parroquiales servirían explicando la situación real de las clases inferiores para hacer ver que de ellas mismas depende su felicidad o su miseria; sino podrían aún por una educación empezada en buena edad y por recompensas sabiamente distribuidas dirigir la generación naciente hacia los hábitos de sobriedad, trabajo, independencia y prudencia, y adiestrarle en la práctica de los deberes prescritos por la religión (Malthus 1990, 506).

Malthus se dirigía en su obra a los gobiernos incitándoles a que atendiesen la educación de esta manera:

No puede, ni con mucho, llamarse perfecto un gobierno que no atiende a la instrucción del pueblo. Los beneficios de una buena educación pueden ser gozados universalmente, y como depende del gobierno ponerlos al alcance de todos, tiene sin disputa un deber en hacerlo (Malthus 1990, 507).

Casi al final de su obra, Malthus escribía estas palabras en relación con la educación:

[...], noté que podía hacerse mucho bien estableciendo un sistema de educación mejor y más general, insistí sobre este punto y no me cansaré de establecer solidariamente esta verdad. Todo lo que se hace con este objeto produce una gran ventaja. La educación es uno de los bienes del que todos podemos participar no solo sin perjudicar a los otros sino proporcionándoles nuevos medios de progreso. Supongamos que un hombre en virtud de la buena educación que ha recibido

haya contraído esta especie de noble orgullo, este modo de pensar justo y honesto que le impide gravar la sociedad con la carga de una familia, cuando se ve privado de medios para sostenerla; su conducta servirá de ejemplo a sus compañeros de trabajo y contribuirá todo lo que puede esperarse de un modelo individual a mejorar su estado; así como le empeoraría una conducta contraria sugerida por la mala educación o por la ignorancia” (Malthus 1990, 524).

Malthus terminaba su *Ensayo sobre el principio de la población* mostrando su deseo de que ciencias como la Física y la Filosofía igualasen e interrelacionasen sus límites de dominio para luchar contra los obstáculos que consideraba se oponían a la felicidad del género humano, siendo sus últimas palabras las siguientes:

Pero si no desmayamos podremos alegrarnos de ver a estas ciencias progresivas esparcir sobre las otras sus luces, y auxiliar los medios de mejora que son el objeto de nuestros votos (Malthus 1990, 529).

4.2. LA EDUCACIÓN DESDE EL PUNTO DE VISTA DE DARWIN

La educación también formó parte de las preocupaciones de Darwin. Ya de niño, se quejaba de la enseñanza clásica y echaba de menos el aprendizaje de las ciencias naturales, como refería él mismo en su *Autobiografía*:

Nada pudo haber sido peor para mi desarrollo intelectual que el colegio del Dr. Butler, pues era estrictamente clásico y en él sólo se enseñaba un poco de geografía e historia antiguas. Como medio educativo, el colegio fue para mí un mero espacio vacío [...]. En el colegio se prestaba especial atención a la versificación, algo en lo que nunca me fue bien [...]. Se daba gran importancia al aprendizaje memorístico de las lecciones del día anterior, tarea que era capaz de realizar con gran facilidad aprendiendo 40 o 50 versos de Virgilio u Homero mientras asistía por la mañana a la capilla; pero aquel ejercicio era absolutamente inútil, pues en 48 horas los olvidaba todos. (Darwin 2008, 31).

Sin embargo, recordaba con agradecimiento el aprendizaje de la geometría y de la física:

Un tutor privado me enseñó la teoría euclidiana y recuerdo nitidamente la intensa satisfacción que me causaron las claras demostraciones geométricas. Me acuerdo con igual claridad del deleite que me proporcionó mi tío (el padre de Francis Galton) al explicarme el principio de la escala vernier del barómetro (Darwin 2008, 43).

Por su afición a la química, en el colegio le pusieron el mote de “Gas” y cuando su padre le envió a la Universidad de Edimburgo fue una de sus asignaturas preferidas, como más tarde comentó:

La enseñanza de Edimburgo se impartía exclusivamente mediante clases magistrales, que eran insoportablemente aburridas, a excepción de las de química, que daba Hope [...] (Darwin 2008, 45).

Sobre las clases en la Universidad de Cambridge, afirmó:

Durante los tres años que pasé en Cambridge, perdí el tiempo, en lo que respecta a los estudios académicos, tan completamente como en Edimburgo y en el colegio” (Darwin 2008, 54).

Este punto de vista sobre la inutilidad de la enseñanza clásica y el valor de la enseñanza de la ciencia acompañó a Darwin durante toda su vida, como nos lo demuestran una serie de cartas escritas por él, que se encuentran actualmente en el archivo *Darwin's Papers* del Departamento de Manuscritos de la Biblioteca de la Universidad de Cambridge, en Gran Bretaña. Esta documentación epistolar muestra algunas de sus ideas sobre la importancia de la enseñanza de la ciencia y su postura ante una educación tan clásica como la que se impartía en Inglaterra en aquel momento.

En la carta dirigida a Henslow en 1851², Darwin comentaba la necesidad de enseñar buenos hábitos de expresión y de observación en vez de componer “malditos versos en latín”.

En una carta escrita a W. D. Fox en 1852³, lamentaba su falta de coraje para desprenderse de “la estúpida estereotipada educación clásica”. Al año siguiente Darwin le envió a Fox otras dos misivas relacionadas con la educación. En la primera le hablaba de su preocupación por la educación de sus hijos y en la segunda de la situación educativa en general. En su opinión, la enorme proporción de tiempo destinado a la enseñanza de los clásicos demostraba la falta de interés “en todo aquello en lo que entra en juego el razonamiento y la observación”⁴.

En otra carta dirigida a F. W. Farrar en 1867⁵, Darwin se mostraba muy agradecido por su trabajo sobre los defectos en la educación impartida en las *Public Schools*⁶, y le comentaba que era necesario abandonar la enseñanza clásica en Inglaterra, añadiendo que él mismo no había aprendido nada en la escuela excepto leer y hacer experimentos químicos. En su respuesta, Farrar corroboró la necesidad urgente de la mejora del sistema educativo⁷.

En cuanto a la educación de las niñas, Darwin escribió en 1877 una carta dando su opinión sobre la educación de la fisiología y afirmando que lamentaría muchísimo que cualquier alumna que deseara aprender esta asignatura fuese rechazada⁸.

4.2.1. La enseñanza del darwinismo en España e Inglaterra después de la publicación del *Origen de las especies*

Las ideas de Darwin provocaron que las ciencias naturales, que hasta entonces habían dependido de las teorías filosóficas, sufrieran un giro copernicano y que la biología desde ese momento se

² Carta 1463, de Charles Darwin a J. S. Henslow, fechada en Down el 11 de diciembre de 1851.

³ Carta 1476, de Charles Darwin a W. D. Fox, fechada en Down el 7 de marzo de 1852.

⁴ Carta 1522, de Charles Darwin a W. D. Fox, fechada en Eastbourne el [16 o 17] de julio de 1853.

⁵ Carta 1532, de Charles Darwin a F. W. Farrar, fechada en Down el 5 de marzo de 1867.

⁶ Las *Public Schools* eran unas de las tres clases de escuelas inglesas de segunda enseñanza que se correspondían con las diferentes clases sociales. La Aristocracia asistía a alguna de las nueve más famosas y conocidas *public schools*, que eran Charterhouse School, Eton College, Harrow School, Merchant Taylors' School, Rugby School, Shrewsbury School, Sant Paul's School, Westminster School y Winchester College.

⁷ Carta 1534 de F. W. Farrar a Charles Darwin, fechada en Harrow el 7 de marzo de 1867.

⁸ Carta 10746 de Charles Darwin a [E. M. Dickey?], [1877].

convirtiese en la ciencia principal. También el darwinismo jugó desde el primer momento un papel importante en las relaciones entre ciencia, filosofía e ideología. De hecho, fue aceptado en cada país en función de su situación política y social y, sobre todo, de su trasfondo ideológico, de modo que su enseñanza e introducción en los manuales escolares, como vehículos transmisores de ciencia y de valores, varió de un país a otro (Hernández Laille 2010).

En Inglaterra, el nombre de Darwin hizo su presencia en las aulas antes e inmediatamente después de la publicación de su gran obra. En 1854, Thomas Henry Huxley publicó en Londres su lección *On the educational value of the Natural History Sciences*, impartida en St. Martin's Hall, que trataba del valor educativo de la biología, la zoología y la botánica y cuyos contenidos eran evolucionistas, aunque no se citaba a Darwin explícitamente. En esta lección, Huxley pronunció la famosa frase sobre lo que para él era la ciencia, con estas palabras: “la ciencia es, yo pienso, nada más que sentido común educado y organizado”. Durante el último tercio del siglo XIX se publicaron constantemente manuales escolares de Ciencias Naturales para la segunda enseñanza que defendían el darwinismo y que citaban a Darwin en sus contenidos. En la década de 1870 introdujeron el darwinismo en las aulas autores como Alleyne Nicholson, Charles Lyell, Joseph B. Jukes, David Page, Alexander Macalister y J. D. Hooker, entre otros⁹. En la década de 1880 destacaron autores tales como Archival Geikie o Milnes Marshall¹⁰ y en el último decenio del siglo se introdujeron en la escuela con Darwin, Frank Evers Beddard, B. Lindsay, Edward Snellgrove, Thomas Jeffery Parker y Willian A. Hanswell¹¹. También se editaron libros de texto de ciencias naturales de autores ingleses que, siendo darwinistas, no citaron a Darwin en sus páginas, tales como Foster, Prantl, Langle y Edmons o los ya nombrados Geikie, Nicholson y Huxley, e incluso Page, Buckland y Balfour concordaron en sus manuales la relación y la ciencia, habiéndose declarado este último en 1875 contrario a Darwin en su *Manual of Botany* (Hernández Laille 2010).

9 En 1870 se publicaron dos volúmenes de *A manual of Zoology*, de Henry Alleyne Nicholson. En 1871, ocho años después de haberse declarado seguidor del darwinismo, Lyell publicaba la primera edición de *Student's Elements of Geology*. En 1873, el geólogo Joseph Beete Jukes exponía la teoría de la evolución en la segunda edición de uno de sus libros de texto. En 1876 David Page citaba a Darwin en la sexta edición de su *Advanced text-book of Geology descriptive and industrial* y James Geikie publicaba *Geology*, donde se comentaba la extinción gradual de las especies. Ese mismo año el darwinista Alexander Macalister citaba también a Darwin en su *An introduction to animal morphology and systematic zoology* y J. D. Hooker publicaba su darwinista *Botany*. En 1877, Nicholson editaba un libro sobre la historia de la Tierra en el que explicaba cómo la paleontología apoyaba la teoría de la evolución de Darwin, al tiempo que se publicaba en Inglaterra *Text-book of Structural and Physiological Botany* de Otto Wilhelm Thomé y Alfred William Bennett, que se había editado en Alemania por primera vez en 1869 como libro de texto en las escuelas técnicas de ese país y en cuyos contenidos se defendían las ideas de Darwin.

10 En 1882, Sir Archibald Geikie sacaba a la venta la primera edición de su *Text-book of Geology*, parte de cuyos contenidos ya habían sido publicados en 1879 en la *British Encyclopedia*. Ese mismo año se publicaba *The frog, an introduction to anatomy and histology*, de Milnes Marshall.

11 En 1895, Frank Evers Beddard afirmaba en *A text-book of Zoogeography* que, ante las “convincientes pruebas” de la teoría de la evolución de Darwin, no era ni siquiera necesario argumentar contra la doctrina de la creación, y B. Lindsay reconocía en *An introduction to the study of Zoology* la importante aportación de la teoría darwinista al conocimiento, al tiempo que recomendaba a sus alumnos el estudio de algunos de los libros de Darwin. También aconsejaba la lectura de Darwin el profesor Edward Snellgrove, para facilitar a sus alumnos el estudio de las orquídeas en su *Object lessons in Botany*. En 1897, el profesor de biología en Nueva Zelanda y Sydney, Thomas Jeffery Parker, y William Aitchenson Haswell, publicaron *A text-book of Zoology*, cuyos dos volúmenes citaban a Darwin y al *Origen de las especies* en sus introducciones. En el segundo tomo del libro se incluía una explicación exhaustiva de la teoría de la evolución por selección natural. En 1899 se publicó un manual escolar póstumo de Thomas Jeffery Parker, que sostenía que el punto de vista creacionista sufrió un completo cambio después de la aparición de *The Origin of species*, y que la doctrina de la descendencia y de la evolución orgánica fue generalmente bien aceptada por los biólogos

En España, el primer libro de texto que introdujo los conceptos darwinistas en sus contenidos fue publicado en 1867 por el naturalista y pedagogo Rafael García Álvarez, profesor de Historia Natural del Instituto de Granada. A partir de 1870 proliferaron los manuales escolares de ciencias naturales de corte darwinista. Algunos de sus autores, entre los que se encontraban el propio García Álvarez, el geólogo, mineralogista y zoólogo Augusto González de Linares, y el médico Peregrín Casanova Ciurana, citaron a Darwin¹². En la década de 1880, García Álvarez volvió a difundir el transformismo¹³ y en la última década del siglo se reafirmaron como darwinistas los naturalistas Ignacio Bolívar, Salvador Calderón y Arana, Francisco Quiroga, José de Galdo y Odón de Buen¹⁴. Algunos de los citados autores darwinistas también publicaron manuales escolares en los que no se nombraba a Darwin en sus contenidos. No obstante, en este periodo también se publicaron libros de texto creacionistas, entre cuyos autores cabe citar a los médicos y naturalistas Joaquín González Hidalgo y Sandalio Pereda, Félix Sánchez Casado, Manuel Mir y Navarro y Manuel Díaz de Arcaya, así como manuales de autores que concordaban la religión con la ciencia, como José Monlau, Emilio Ribera o José de Galdo, Manuel Díaz de Arcaya o Gabriel Corbella. Tampoco faltaron profesores de segunda enseñanza que, siendo defensores del creacionismo, se declararon explícitamente antidarwinistas. Entre este grupo de autores se encontraban Laureano Pérez Arcas, Serafín Casas y Abad, Felipe Picatoste, Pérez Minguez, Faulín Ugarte, que puso en jaque la teoría de la evolución de Darwin, y Juan Manuel Ortí y Lara, que calificó de falsa dicha teoría. (Hernández Laille 2010).

5. COMENTARIOS FINALES

En 1798, Thomas Malthus planteó el problema de la supervivencia de la especie humana debido a las distintas escalas del crecimiento de la población y la de la producción de alimentos, lo que según él originaría una lucha por el control de los recursos.

Charles Darwin, influenciado por la lectura en 1838 de la obra de Malthus, se dio cuenta de que, debido a la lucha universal por la existencia, las variaciones favorables tendían a preservarse y las desfavorables a ser destruidas. Sin embargo, no fue hasta 1859 cuando sacó a la luz su teoría del origen y evolución de las especies por selección natural y hasta 1871 cuando mostró al mundo la aplicación de su teoría al *Homo sapiens*.

Tanto Charles Darwin como Thomas Malthus reflexionaron sobre temas sociales, laborales, de igualdad, científicos y medioambientales. Sus obras representaron un caso de interrelación entre

12 En 1870 se publicó *Las habitaciones maravillosas*, de L. Rousseau, donde se citaba a Darwin. Augusto González de Linares citó explícitamente a Darwin en 1873 en su *Ensayo de una introducción al estudio de la historia natural*. En 1874 García Álvarez se declaró completamente darwinista en su *Tratado elemental de fisiología general y humana*. En 1877, Peregrín Casanova Ciurana, gran defensor de la enseñanza de las ciencias naturales, no solo en la segunda enseñanza sino también en la primaria, y gran admirador de Haeckel, publicó *Estudios Biológicos*, cuyo primer volumen, dedicado a la *Biología General*, era darwinista en su totalidad.

13 También defendió García Álvarez el darwinismo en 1883, en su *Estudio sobre el transformismo*.

14 En 1890, Ignacio Bolívar Urrutia, Salvador Calderón y Arana y Francisco Quiroga Rodríguez publicaron el manual escolar *Elementos de Historia Natural*. El libro era completamente darwinista, conteniendo explicaciones claras sobre la selección natural, la lucha por la existencia y todos los demás conceptos defendidos por Darwin en su teoría, como la variabilidad y la herencia. En 1894 y 1895 se publicaron los dos tomos darwinistas de la novísima edición de *Elementos de Historia Natural* del profesor de la asignatura en el Instituto Cardenal Cisneros de Madrid, Manuel María José de Galdo López de Neira. También defendió a ultranza las ideas darwinistas a lo largo de sus obras el doctor en ciencias naturales y catedrático de la facultad de Ciencias de la Universidad de Barcelona, Odón de Buen y del Cos.

la ciencia y la ideología y reflejan la naturaleza científica y política de ambos autores. Las dos revolucionarias teorías desencadenaron enormes controversias en su momento y fueron numerosas las publicaciones en relación con ellas que vieron la luz en el siglo XIX. Durante los siglos XX y XXI muchos autores criticaron las ideas malthusianas¹⁵ e innumerables obras de autores de todo el mundo se refirieron al darwinismo¹⁶, muchas de las cuales fueron escritas por autores latinos¹⁷. Hoy en día las ideas de Charles Darwin son la base de la biología moderna, a la vez que en ellas se apoya el neodarwinismo, mientras no faltan autores críticos, algunos de ellos creacionistas y defensores del diseño inteligente, otros que concuerdan la religión con la ciencia.

Asimismo, tanto Malthus como Darwin defendieron la educación como medio para la transmisión de saberes y una posible liberación personal.

En la Inglaterra victoriana del siglo XIX, aunque la educación no estaba muy controlada por la Iglesia, la sociedad era muy conservadora y la enseñanza de las ciencias encontró múltiples dificultades. No obstante, las ideas de Darwin estuvieron presentes en los manuales escolares de ciencias naturales desde la publicación de *El origen de las especies*, aunque proliferaron con más fuerza a partir de la década de 1870, dándose la circunstancia de que muchos de sus autores eran correspondientes de Darwin o tenían algún tipo de relación con él.

-
- 15** Chase, Allan. 1977. *The Legacy of Malthus*. Nueva York: Knopf; De Beer, Gavin. 1979. "Biology before the Beagle", en Philip Appleman (comp.), *Darwin*. Nueva York: Norton, pp. 3-9; Eiseley, Loren. 1961. *Darwin's Century*. Nueva York: Doubleday; Flew, Anthony. 1963. "The Structure of Malthus Population Theory", en Bernard Baumrin (comp.), *Philosophy of Science: The Delaware Seminar*, Wiley, pp. 283-307 [Flew cita los textos de Malthus *Summary View of the Principles of Population*, 1830 y "Population", en *Encyclopedia Britannica*, 1824]; Gilbert, G. 1986. "Economic Growth and the Poor in Malthus' Essay on Population", en John Cunningham Wood (comp.), *Thomas Robert Malthus: Critical Assessments*, vol. 2. Londres: Crown Helm, pp. 190-202; James, Patricia. 1979. *Population Malthus: His Life and Times*. Londres: Routledge; Keynes, John M. 1937. "Some Economic Consequences of a Declining Population". *Eugenics Review*, abril; Marx, Karl. 1962. *Capital*. Moscú: Foreign Language Publishing House; Meek, Ronald (comp.). 1953. *Marx, Engels and Malthus*, Londres: Lawrence and Wishart [traducido como *Marx, Engels y la explosión demográfica*. 1973. México: Extemporáneos; Petersen, William. 1984. *Malthus*. México: Fondo de Cultura Económica; Poursin, Jean Marie y Dupuy, Gabriel. 1975. *Malthus*. París: Editions du Seuil [traducción al español en 1975. Argentina: Siglo XXI; Ross, Eric. 1997. *The Malthus Factor*. Londres: Zed Books; Schofield, Roger. 1990. "El impacto de la escasez sobre los cambios de la población en Inglaterra, 1541-1871", en Robert L. Rotberg y Theodore K. Rabb (comps.). *El hambre en la historia*. Madrid: Siglo XXI [título original *Hunger and History: The Impact of Changing Food Production and Consumption Patterns in Society*. 1985. Cambridge: Cambridge University Press, 1985]; Scoijet, Mauricio. 2005. "La recepción e impacto de las ideas de Malthus sobre la población" en *Estudios Demográficos Urbanos*, vol. 20 n°3. Ciudad de México, sep./dic; Winch, Donald. 1996. *Riches and Poverty: An Intellectual History of Political Economy in Britain, 1750-1834*. Cambridge: Cambridge University Press.
- 16** Browne, Janet. 2008. *Charles Darwin. El viaje. Una biografía Vol. I*. Hermoso Oliveras, Julio Ignacio (trad.). Valencia: Universitat de Valencia.; Browne, Janet. 2009. *Charles Darwin. El poder del lugar. Una biografía Vol. II*. Hermoso Oliveras, Julio Ignacio (trad.). Valencia: Universitat de Valencia; Browne, Janet. 2007. *La historia de 'El origen de las especies' de Charles Darwin*. García Pérez, Ricardo (trad.). Colombia: Random House Mondadori; Desmond, Adrian; Moore, James; Browne, Janet. 2008. *Charles Darwin*. Barcelona: Herder; Gould, Stephen Jay. 1983. *Desde Darwin: reflexiones sobre historia natural*. Barcelona: Hermann Blume; Mayr, Ernst. 2001. *Una larga controversia: Darwin y el darwinismo*. Casado de Otaola, Santos (trad.). Barcelona: Editorial Crítica;
- 17** Ayala, Francisco J. 2008. *Darwin y el diseño inteligente*. Madrid. Alianza Editorial; Bowler, Peter J. 1995. *Charles Darwin: El hombre y su influencia*. Madrid: Alianza Editorial S.A.; Castrodeza, Carlos. 2009. *La darwinización del mundo*. Barcelona: Herder; Girón Sierra, Álvaro. 2005. *En la mesa con Darwin: evolución y revolución en el movimiento libertario en España (1869-1914)*. Madrid: CSIC.; Glick Thomas, F, Ruiz, Rosaura y Puig-Samper, Miguel Angel. 1999. *El darwinismo en España e Iberoamérica*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Gomis Blanco, Alberto y Josa i Llorca, Jaume. 2007. *Bibliografía crítica ilustrada de las obras de Darwin en España (1872-2005)*. Madrid, CSIC; Pelayo, Francisco. 2008. *Charles Darwin: de la creación a la evolución* (2ª ed. edición). Madrid: Nivola Libros y Ediciones, S.L.; Pelayo, Francisco. 1999. *Ciencia y creencia en España durante el siglo XIX: la paleontología en el debate sobre el darwinismo*. Madrid: CSIC.; Puig Samper, Miguel Angel; Ruiz, Rosaura y Galera, Andrés (eds.). 2003. *Evolucionismo y cultura: Darwinismo en Europa e Iberoamérica*. Madrid: Centro de Estudios Históricos, CSIC, México: UNAM y Madrid: Doce Calles; Sampedro, Javier. 2007. *Deconstruyendo a Darwin: los enigmas de la evolución a la luz de la nueva genética*. Barcelona: Editorial Crítica.

En España, la mayoría de los autores de manuales escolares de ciencias naturales que se publicaron en el siglo XIX defendieron una causa divina a la hora de explicar el origen de la tierra y de los seres vivos que habitan en ella. Con la publicación de la gran obra de Darwin se recrudeció el conflicto entre la fe y la ciencia y aparecieron manuales escolares de carácter antidarwinista. A pesar de todo, ya en 1867, Rafael García Álvarez publicó el primer libro de texto para la segunda enseñanza que incluía los conceptos darwinistas en sus contenidos. A partir de la década de 1870 empezó a aumentar la edición española de manuales escolares darwinistas, como había ocurrido en Inglaterra. La mayoría de sus autores estaban relacionados con la Institución Libre de Enseñanza (ILE), lo que podría indicar que el darwinismo era transmitido mayoritariamente por autores cercanos a instituciones defensoras de las ideas de Darwin, independientemente de la política general de la enseñanza de la ciencia. Aunque también hubo algunas excepciones, como fue el caso del oceanógrafo Odón de Buen y del Cos, que sin pertenecer a la ILE explicó el darwinismo en 1886 en cada página de su *Historia Natural*¹⁸.

Dado que en este artículo nos hemos centrado en el siglo XIX de Malthus y Darwin, únicamente añadiré en estos comentarios finales que durante el siglo XX hubo una enorme heterogeneidad en España respecto de la enseñanza de la teoría de la evolución. También me parece oportuno señalar que, como la evolución es una teoría que afecta a todos los campos del saber, tanto científicos como sociales, filosóficos, ideológicos, educativos, religiosos y ecológicos, se ha llegado a pensar que en el siglo XXI su enseñanza se presta a ser implementada con una metodología interdisciplinar.

La revisión de la obra de estos dos autores permite fundamentar un posicionamiento claro en pro de la importancia de la enseñanza de conceptos clave tan relevantes para comprender el mundo actual y las implicaciones futuras de nuestra actividad, como son la *evolución de las formas de vida* y las *implicaciones del crecimiento exponencial de las poblaciones humanas*. Ambos, como se puede comprobar a través de la lectura de los distintos artículos que junto a este componen este monográfico, tienen importantes implicaciones en el ámbito de la arquitectura tal y como la conocemos hoy en día, debido, entre otros aspectos que modulan la adaptación de la especie humana a los escenarios cambiantes y ponen en jaque su subsistencia, al agotamiento de las materias y a la generación de residuos y contaminantes, o al calentamiento global producido como consecuencia de las emisiones resultantes de la combustión de energías fósiles.

A modo de corolario, cabe insistir en la importancia de instruir, de enseñar, de recordar en su caso, en las distintas etapas de la enseñanza y de un modo interdisciplinar que apele a las distintas áreas del conocimiento, que el ser humano es una más de las formas de vida que habitan el planeta Tierra. Lejos de excluirmos de él, nuestra relación con el entorno debería reforzar nuestra *inclusión* en el medioambiente, pues somos parte de él, y nuestra convivencia con el resto de formas de vida, así como la toma de conciencia de que la selección natural también puede actuar en contra del ser humano en la búsqueda de la restauración de los equilibrios naturales y para evitar predicciones como la catástrofe malthusiana.

La enseñanza de la obra de Malthus y de Darwin, desde etapas tempranas de la educación, puede proporcionar elementos clave y ayudas epistemológicas para la obtención de una visión y comprensión global, holística, de lo que rodea a la especie humana. Solo cabe desear que esta experiencia educativa sea universal y positiva.

18 Buen y del Cos, Odón de. 1886?. *Historia Natural*. 2 vol. Barcelona: Manuel Soler.

REFERENCIAS

- Darwin, Charles. 1989. *El origen del hombre y la selección en relación al sexo*. Traducción de Julián Aguirre. Madrid: Editorial Edaf.
- Darwin, Charles. 2003. *El origen de las especies*. Traducción de Antonio Zulueta. Madrid: Alianza Editorial.
- Darwin, Charles. 2008. *Autobiografía*. Pamplona: Editorial Laetoli.
- Darwin, Erasmus. 1794-96. *Zoonomia or the laws of organic life*. 2 v. London: J. Johnson.
- García Álvarez, Rafael. 1867. *Nociones de Historia Natural: para uso de los alumnos de segunda enseñanza y de estudios de aplicación a la agricultura, de los institutos, colegios, seminarios conciliares y escuelas normales*. Granada: Imprenta de D. Francisco Ventura y Sabatel, impresor de SS. MM.
- Hernández Laille, Margarita. 2010. *Darwinismo y manuales escolares en España e Inglaterra en el siglo XIX (1870-1902)*. Madrid: Editorial UNED.
- Malthus, Thomas R. 1990. *Ensayo sobre el principio de la población*. Madrid: Ediciones Akal.

ARQUI-CRIATURAS #16. Mohamad Rasoul Moosapour.

