
LA MUNDIALIZACIÓN DEL DARWINISMO COMO PROCESO Y COMO TEXTO

The 'Mundialización' (Worldness) of Darwinism as Process and as Text

OLGA RESTREPO FORERO¹, Ph. D.

¹Departamento de Sociología, Universidad Nacional de Colombia.
Sede Bogotá, Ciudad Universitaria. Carrera 30 # 45-03. AA. 14490.
omrestrepof@unal.edu.co

Presentado 16 de noviembre de 2009, aceptado 16 de diciembre de 2009, correcciones 29 de abril de 2010.

RESUMEN

El fenómeno de la difusión del darwinismo ha sido ampliamente estudiado. No solo existe una "industria de Darwin" que se ha ocupado de investigar cómo se produjo la obra de Darwin, sino que también existe una "industria de la difusión del darwinismo", que investiga los procesos de recepción del darwinismo en diversas partes del mundo. En el artículo se cuestiona la separación entre los estudios que examinan la producción del origen de las especies y los que tratan de su posterior difusión, considerados como procesos completamente independientes. Con base en unos pocos ejemplos, se muestra cómo Darwin fue produciendo y modificando su obra a partir de las contribuciones que fue recogiendo alrededor del mundo y a partir de las respuestas que fue recibiendo a medida que su obra era comentada y discutida. Finalmente se examina cómo, al estudiar la mundialización del darwinismo surge el problema de definir el fenómeno bajo estudio, si con una perspectiva normativa, que imponga un orden en la proliferación de sentidos que surge como consecuencia de la expansión, o con una perspectiva no esencialista que más bien sitúe al darwinismo en relación con sus diferentes usos y apropiaciones locales.

Palabras clave: difusión, darwinismo, historia de la biología, mundialización.

ABSTRACT

The phenomenon of the diffusion of Darwinism has been extensively studied. Not only is there a "Darwin Industry" concerned with investigating how Darwin's work was produced, there is also a "Diffusion of Darwinism Industry", that investigates the processes of reception of Darwinism in various parts of the world. In this article, I question the intellectual independence of studies that examine the production of the Origin of Species from those that study its subsequent diffusion. Based on a small number of examples, I show Darwin producing and modifying his work from the contributions he collected from around the world and from the responses he received in commentaries and discussions. Finally I examine how, in the course of studying the 'mundialización' (worldness) of Darwinism, the problem arises of defining the phenomenon under study: either from a normative perspective, that seeks to impose an order on the proliferation of versions arising as a result of this global expansion, or from a non-essentialist perspective that seeks to better situate Darwinism in relation to its different uses and local appropriations.

Key words: diffusion, Darwinism, history of biology, 'mundialización', worldness.

Un tema tan amplio como el que aquí se propone sugiere, por supuesto, muchas preguntas. Entre ellas, abordaremos las siguientes: ¿qué quiere decir mundialización, y por qué usar este nombre y no los más comunes de difusión y recepción?, ¿cuándo comienza y en qué consiste la mundialización del darwinismo?, ¿qué problemas conceptuales sugiere para el estudio de la mundialización del darwinismo la definición del darwinismo?, ¿cómo transforma nuestra concepción de la ciencia esta manera de entender la mundialización del darwinismo?

DIFUSIÓN, INTRODUCCIÓN, DISEMINACIÓN, MUNDIALIZACIÓN

Desde su formulación inicial, hace ya más de tres décadas, la “sociología del conocimiento científico” (años después refundida en un campo más interdisciplinar llamado “estudios sociales de la ciencia”) llamó la atención sobre la necesidad de examinar la ciencia con una perspectiva no normativa, imparcial y simétrica con respecto a sus pretensiones de verdad, examinando las condiciones en que se produce y se valida aquello que se acepta socialmente como conocimiento verdadero y las condiciones que llevan a rechazar o a marginalizar formas de conocimiento previamente aceptadas¹. A partir de esta perspectiva, que ponía el énfasis en la aceptación social como criterio de validación y demarcación del conocimiento científico, pronto resultó evidente que no se podría continuar entendiendo el éxito del conocimiento científico como una función de su verdad intrínseca, sino que debería invertirse esta relación, para entender la producción de la verdad científica como consecuencia y no como causa de la aceptación social. En palabras de Bruno Latour: “la suerte de los hechos y las máquinas está en las manos de sus usuarios: sus cualidades son entonces consecuencia y no causa de una acción colectiva” (Latour, 1987: 29). Este giro en la manera de entender el conocimiento científico, cuyo antecedente más importante es la obra de Kuhn, 1971, a su vez antecedida por la de Fleck, 1986, pronto generó cuestionamientos en las maneras de entender la difusión de la ciencia. Este proceso había sido considerado, al menos desde la aparición del influyente artículo de George Basalla, 1967, como el resultado de un movimiento casi automático de expansión de ideas e instituciones, que comenzaba con la expansión colonial de Occidente y que continuaba, a partir de los procesos de descolonización, con un movimiento ascendente, lineal y progresivo de generación autónoma de ciencia nacional y de integración de las llamadas periferias a los centros de producción de conocimiento. En este modelo, la división entre centros y periferias era tajante y en cierto modo estática y la validación del conocimiento era algo que se realizaba en los centros, al tiempo que en las periferias solo se producía y recolectaba información que después serviría para la producción de conocimiento en los centros². Según esta visión deslocalizada de la

¹ La formulación inicial de lo que se llamaría el programa fuerte para una sociología del conocimiento científico fue propuesta por Bloor, 1976. Discusiones tempranas sobre los orígenes de esta perspectiva y sus fundamentos epistemológicos se pueden consultar en: Mulkay, 1979; Yearley, 1984; Ashmore, 1989. Desde entonces hasta hoy el campo se ha diversificado en perspectivas y en temas de indagación, como puede verse en sucesivas ediciones de: Jasanoff *et al.*, 1995; Jasanoff y Society for Social Studies of Science, 2001; Hackett y Society for Social Studies of Science, 2008.

² Muchas han sido las críticas que ha recibido este modelo, de las cuales solo mencionaremos algunas. Se han cuestionado su visión lineal y progresiva de la ciencia, su eurocentrismo, su colonialismo y su unilateralidad al no reconocer los procesos de apropiación y de intercambio de conocimientos occidentales y conocimientos endógenos producidos en diferentes localidades. Para algunas de estas críticas, véanse: Rashed, 1980; MacLeod, 1987; Goonatilake, 1992; Prakash, 1992; Blaut, 1993; Chambers, 1993; Lafuente *et al.*, 1993; Palladino y Worboys, 1993; Raina, 1999; Chambers y Gillespie, 2000. También, al analizar procesos de desarrollo científico, en América Latina, Glick, 1993: 363, ha criticado el énfasis puesto en los “obstáculos estructurales en detrimento de los estudios de éxito”. En el mismo sentido había escrito Cueto, 1989. También Glick, 1987: 381-382, en su proyecto análogo de estudio de la recepción de la teoría de la relatividad, señaló cómo una perspectiva comparativa “disuelve la normatividad”. En Colombia varios autores se han ocupado del tema, produciendo similares críticas; véanse: Nieto Olarte, 2000; Restrepo Forero, 2000; De Greiff y Nieto, 2005; Castro-Gómez, 2005.

ciencia, al estudiar, por ejemplo, la difusión del darwinismo debería prestarse atención a los obstáculos que en diferentes localidades entorpecieron su expansión. Según esta visión, la obra de Darwin tendría un significado unívoco y verdadero que sería independiente de su “recepción”, proceso entendido como la aceptación o el rechazo (activo o pasivo) de una teoría ya formada y lista para el uso, no como un proceso de traducción, y adaptación local que termina produciendo la validación del darwinismo y su consecuente mundialización. Siguiendo las palabras de Latour arriba citadas, de acuerdo con la perspectiva difusionista el triunfo del darwinismo sería un fenómeno enteramente independiente de su expansión, sería una consecuencia de la verdad intrínseca de las ideas darwinistas, que ocurriría ineluctablemente. En la versión de los estudios sociales de las ciencias, el triunfo del darwinismo y las posibilidades de constitución de este fenómeno, no pueden ser independientes de su proceso de expansión. La validación no es un proceso que ocurre de manera automática, sino que se va dando en las condiciones de su producción y circulación³. A medida que el darwinismo circula, se cita, se discute, se usa, va expandiendo sus redes y se va constituyendo en el paradigma que permite entender una cantidad cada vez más amplia de los fenómenos que describe y encuentra en su proceso de expansión. Según esta visión, estaríamos frente a un proceso de redefinición, revisión, corrección y uso continuos, que ocurre en diferentes localidades (incluyendo la localidad o las localidades donde se hacen las observaciones, se formulan y se hacen públicas las ideas), siguiendo patrones no lineales ni definitivos.

La trayectoria descrita por la historiografía del movimiento de difusión del darwinismo ha seguido de cerca los cambios en la comprensión de la ciencia, desde los primeros estudios más normativos, cuando las localidades eran entendidas como obstáculos potenciales o reales a una difusión transparente de ideas⁴, a los más recientes esfuerzos por entender la diseminación del darwinismo como un proceso de adaptación y traducción a condiciones complejas e intereses locales⁵, hasta una comprensión de la necesidad de vincular los procesos de producción y de asimilación de la obra de Darwin, por medio de las investigaciones que el proyecto de la correspondencia de Darwin ha hecho posibles (White, 2008). El concepto de mundialización de la ciencia surge a partir de la crítica al modelo de Basalla, aunque al principio se limita a proponer una organización más compleja, que incluye redes concéntricas de núcleos científicos y una visión más dinámica de la posición de los centros, las periferias y las semiperiferias, así como cierto énfasis por destacar las relaciones horizontales o interperiféricas y la conexión de larga duración entre la expansión de la cultura occidental y la formación de una economía-mundo (Polanco, 1990). Esta perspectiva proyecta en el ámbito de la ciencia los desarrollos conceptuales de la producción de sistemas-mundo,

³ En este sentido más radical se puede entender el concepto de “conocimiento en tránsito” desarrollado por Secord, 2004. El énfasis que este autor ha puesto en la ciencia como “comunicación” busca cerrar la brecha historiográfica entre la producción de la ciencia y su circulación y atender la relación entre la producción y las audiencias. Al respecto habría que decir que este es uno de los grandes logros de todo el campo de estudios conocido como “retórica de la ciencia”, que se ocupa de prácticas de escritura en relación con audiencias específicas y en contextos determinados; véanse, por ejemplo: Bazerman, 1988; Myers, 1990. En el mismo sentido, un análisis de los procesos de apropiación también busca cerrar la brecha entre los procesos de producción, reproducción y recepción (Bensaude-Vincent, 2001). También se han realizado análisis importantes de la retórica de Darwin, aunque hasta donde conocemos no se ha hecho un estudio en la dirección que aquí adoptamos. Véanse, por ejemplo, Campbell, 1987; Campbell, 1989; Crismore y Farnsworth, 1989.

⁴ Thomas Glick inauguró un programa de estudios sobre la difusión/recepción del darwinismo que podría ser visto en estos términos normativos. Sin embargo, a lo largo de los años, y a medida que se fue expandiendo y localizando, este programa de trabajo se fue haciendo cada vez más sensible a las condiciones locales y fue perdiendo su acento normativo. Véanse, por ejemplo, Glick, 1974; Glick, 1982; Glick, 1988; Glick *et al.*, 1999. Sobre la medida en que el desarrollo de una investigación endógena en el estudio de la ciencia va modificando la perspectiva difusionista, véanse Chambers y Gillespie, 2000.

⁵ Véanse, como ejemplo de estos cambios: Numbers, 1998; Numbers y Stenhouse, 1999; Puig-Samper *et al.*, 2002; Engels y Glick, 2008.

analizados por Inmanuel Wallerstein y Ferdinand Braudel (Wallerstein, 1991). Más recientemente esta perspectiva ha sido modificada como ‘sistema mundial moderno/colonial’, para incluir una comprensión de la ‘diferencia colonial’, la subalternización del conocimiento y el conocimiento de frontera, como procesos que han acompañado una expansión occidental que no se ha limitado a lo económico y lo ‘ideológico’, sino que ha significado la “expansión de formas hegemónicas de conocimiento que le dieron forma a la concepción misma de la economía y la religión” (Mignolo, 2000: 22). La expansión del darwinismo podría analizarse con este enfoque en el futuro, aunque ello requeriría nuevos trabajos de interpretación y no solo una relectura de las obras secundarias ya producidas. En el presente trabajo nos proponemos mostrar algunos elementos que podrían contribuir para una reinterpretación del darwinismo que lo vea como un proceso gradual de construcción, validación y mundialización, sin oscurecer las condiciones de su propia creación.

LA PUBLICACIÓN DEL ORIGEN Y LA MUNDIALIZACIÓN DEL DARWINISMO

Si se deja de lado la producción de la obra, la mundialización del darwinismo comenzaría en el momento de la publicación del *Origen de las especies*, el 24 de noviembre de 1859⁶. A partir de allí, se sobreentiende, comenzaría el estudio del proceso mediante el cual la obra, y la teoría que allí se presentaba por primera vez en forma detallada⁷, llegaría progresivamente a adquirir una enorme influencia produciendo, en tan solo una década, una “revolución” (problema que será tratado más adelante) en la manera de entender el cambio de las especies, las especies mismas, la variabilidad, la adaptación, la multiplicidad, el cambio en la naturaleza y, para algunos, el cambio de las sociedades. Al examinar el tema de la circulación de la obra de Darwin es preciso señalar su éxito editorial inmediato, que se expresa en la venta rápida de la primera y de las sucesivas ediciones: 1860 (3.000 ejemplares), 1861 (2.000), 1866 (1.500), 1869 (2.000), 1872 (3.000) y de las reimpressiones (incluyendo la última reimpression corregida por Darwin en 1876), así como de las ediciones y reimpressiones que se hicieron en Estados Unidos (la primera de las cuales aparece en 1860), y en el interés inmediato por traducir la obra a diferentes idiomas: alemán, holandés, francés, sueco, danés, ruso, italiano, español, polaco, húngaro, serbio y japonés (Tabla 1). Como se puede ver en la tabla 1, entre 1859 y 1899 se publican 50 ediciones del *Origen* en 12 idiomas diferentes al inglés. En este idioma se publican aproximadamente 83 ediciones y reimpressiones en Gran Bretaña y Estados Unidos, de modo que la sola actividad editorial ya de suyo indica un enorme interés y expansión del número de personas que podían acceder a la obra. Esta dinámica se iría expandiendo nuevamente a lo largo del siglo XX, cuando la obra empieza a publicarse en otros países y a traducirse a nuevos idiomas⁸.

⁶ En realidad, como muestra Janet Browne en su estupenda biografía de Darwin, los aproximadamente 1.111 ejemplares que quedaron para la venta, después de descontar los aproximadamente 93 que Darwin distribuyó anticipadamente y los que distribuyó el editor, etc., se vendieron a libreros en una cena de ventas organizada por John Murray, el 22 de noviembre. Gracias a ello, el editor pudo regar la noticia de que el libro se había vendido el día mismo de su publicación (Browne, 2003: 88).

⁷ Como es bien sabido, el 1 de julio de 1858, en la *Linnean Society*, bajo los auspicios de Charles Lyell y Joseph Hooker, se leen los textos de Alfred Russell Wallace y de Charles Darwin, que exponen por primera vez la teoría de la evolución por selección natural. Pero esta presentación en realidad solo buscaba evitar que Darwin perdiera la originalidad por su teoría, problema que había surgido en el momento en que Darwin recibe una carta de Wallace en que este expone de manera sintética ideas similares a las que Darwin había venido desarrollando por largos años. Con la presentación ante la Sociedad Linneana también se evitaba una solución deshonrosa para Darwin, como hubiese sido la de ignorar la carta de Wallace, quitándole el crédito por las ideas que él había elaborado de manera independiente, y apresurar la publicación de la propia obra de Darwin. En todo caso, esta presentación un poco apresurada cumplió el objetivo propuesto, si bien, como era de esperar, para una exposición tan condensada, no causó mayor impacto en la comunidad científica.

⁸ Una amplia lista del proceso de publicaciones, traducciones y debates en torno al darwinismo en el contexto europeo, se encuentra en Engels y Glick, 2008.

Idioma	Fechas (los números entre paréntesis indican cantidad de ediciones o reimpressiones en el mismo año).
Inglés, en Gran Bretaña	1859, 1860, 1861, 1866, 1869, 1872 (2), 1873, 1875, 1876, 1878, 1880, 1882, 1883, 1883[=?1889], 1884, 1885, 1886, 1888 (2), 1890, 1891 (2), 1892, 1894[=1895], 1894, 1895, 1897 (3), 1898, 1899 (2). Total: aprox. 33.
Inglés, en Estados Unidos	1860 (4), 1861, 1864, 1865, 1867, 1868, 1869, 1870 (2), 1871, 1872 (2), 1873, 1875, 1877, 1878, 1881, 1882, 1883, 1884 (2), 1886 (3), 1887, 1888, 1889, [189] (7), 1890, 1892, 1893[?1894] (2), [?1895], 1896, [1896], 1897, 1898, 1899, [?1899] (3). Total: aprox. 50.
Alemán	1860, 1862-63, 1884, 1867, 1870, 1872, 1876, 1881, 1882, 1892, 1899. Total: 11.
Holandés	1860, 1864, 1869, 1889, 1890.
Francés	1862, 1866, 1870, 1876, 1880, 1882, 1883, 1887, 1890, 1896. Total: 10.
Sueco	1871.
Danés	1872.
Ruso	1864, 1865, 1896.
Italiano	1864, 1875.
Español	1877, 1880.
Polaco	1873, 1884-5.
Húngaro	1873-74.
Serbio	1878, 1896.
Japonés	1896.

Tabla 1. Fechas de ediciones o reimpressiones y traducciones del Origen *de las especies* entre 1859 y 1899. Fuente: <http://darwin-online.org.uk/>

Toda esta actividad editorial irá acompañada de un movimiento comparable de revisión de la obra por la comunidad científica, que se expresa en reseñas y comentarios que se publican inmediatamente después de la primera edición y algunas aun antes de que esta se lance al público, puesto que varios de los recipientes de las copias de cortesía enviadas previamente a la publicación tanto por el editor como por Darwin se apresuran a publicar reseñas y comentarios. Este flujo de respuestas continuará a medida que vayan saliendo las nuevas ediciones, que incluirán cambios menores y mayores, frente a los cuales los comentaristas se pronunciarán a favor o en contra.

Janet Browne subraya que solo en Gran Bretaña se publican más de cien comentarios a la obra de Darwin en múltiples periódicos y revistas. Más aún, indica que estos comentarios exceden con mucho los que reciben publicaciones más exitosas en términos de ventas (Browne, 2003: 103), como el famoso libro *Vestigios de la historia natural de la creación*, publicado anónimamente por el autor radical Robert Chambers en 1844 y que hasta el año de 1884 alcanza 12 ediciones y vende aproximadamente 30.000 ejemplares⁹. En el proyecto de compilación de la obra de Darwin que se encuentra en internet, se puede consultar un total de 205 comentarios, reseñas, libros y folletos publicados en inglés durante el siglo XIX en torno al Origen¹⁰.

Cuando se habla de la mundialización del Origen hay que tomar en cuenta, entonces, no solo el proceso de respuesta del público a la obra, sino también el proceso mismo de modificación de la obra, o si se quiere, de reacción del propio Darwin a la avalancha de contribuciones,

⁹ La historia de la lectura de esta obra ha recibido un extraordinario tratamiento en el trabajo de Secord, 2000, que inicia una promisoriosa línea de investigación coincidente con nuestro interés en examinar cómo la validación de la ciencia no es ajena a las prácticas de lectura realizadas en diferentes localidades.

¹⁰ <http://darwin-online.org.uk/content/search-results?pageno=1&freetext=Review+of+On+the+origin+of+species&pagesize=50&sort=date-ascending>

respuestas y críticas que recibe¹¹. Visto así, el proceso parece más dinámico y recíproco y menos unidireccional, ya que el análisis no puede moverse simplemente desde la obra (como si ella se hubiese mantenido estática) a las respuestas del público, sino que debe moverse en las dos direcciones, de la obra al público y de las respuestas de este a la obra. Veamos algunos de los cambios más prominentes, y un ejemplo de cambios de detalle que permiten hacer visible el proceso dialógico de esta relación¹².

Entre los cambios más notorios se encuentran: adición de una reseña histórica¹³, de un glosario y a medida que se van dando más cambios también se incluye una tabla en que se compara la nueva edición con la anterior, de modo que simplifique la consulta a quienes ya han leído las ediciones anteriores. Darwin también añade un capítulo casi enteramente dedicado a responder las objeciones de uno de sus críticos más duros¹⁴, proporciona nueva información y otorga nuevos reconocimientos a quienes se han interesado por su obra y han contribuido a ella e integra metáforas sociales poderosas en la época, como la “supervivencia de los más aptos” que toma del sociólogo Herbert Spencer¹⁵. Este proceso permanente de revisión de la obra por parte de Darwin se comprende por el carácter del diálogo que sostiene con colaboradores, colegas y críticos. Al mismo tiempo genera críticas de quienes aducen que solo causa confusión y oscurece la comprensión de sus ideas. De manera muy interesante, a lo largo de las sucesivas ediciones, Darwin va dando cuenta de los cambios de opinión con respecto al tema de la mutabilidad de las especies, recogiendo en su texto los nuevos ‘consensos’, con lo cual no solo recopila información, sino que contribuye a constituir discursivamente tales consensos. Al mismo tiempo, en las sucesivas ediciones moviliza a sus aliados en su favor, e incluye numerosas réplicas a sus críticos, sobre todo cuando se trata, en uno y otro caso, de aliados y críticos poderosos, como lo eran, respectivamente, el geólogo Sir Charles Lyell o el anatomista Richard Owen.

En la tabla 2 vemos un ejemplo de los muchos cambios realizados por Darwin, en este caso a propósito de la ‘recepción’ de sus ideas. Allí vemos cómo a partir de la primera edición y aun cuando todavía era para él incierto qué posición adoptaría Lyell con respecto a su teoría, Darwin insinúa que Lyell ya albergaba dudas frente a su anterior negativa a aceptar la mutabilidad de las especies (negativa consignada explícitamente en la primera edición de los Principios de Geología). En la cuarta edición del Origen, Darwin observa que Lyell “casi deja atrás” su anterior visión, y a partir de la quinta edición (y ya definitivamente en adelante), Darwin anuncia que Lyell “ahora da el apoyo de su gran autoridad al campo opuesto”, es decir, que ha pasado a engrosar las filas de quienes aceptan la mutabilidad de las especies. Por supuesto se entiende que Darwin quisiera presentar a Lyell como uno de sus aliados, ya que este geólogo, autor de los Principios de Geología (1830-33), la obra que había revolucionado las concepciones sobre la formación de la

¹¹ La revisión más completa de la bibliografía secundaria que trata del tema de cómo produjo Darwin el *Origen* es todavía, sin duda, Oldroyd, 1984.

¹² La importancia de este diálogo en la producción de obras científicas y la necesidad de trabajar en esta dirección ha sido también señalada por Topham, 2004. Este mismo autor (Topham, 1998) examina las lecturas que en diferentes ámbitos recibió el libro de geología escrito por William Buckland, 1836, sexto tratado de la famosa colección conocida como los Bridgewater Treatises.

¹³ Introducida por primera vez en la tercera edición para frenar las críticas que surgen entre quienes señalan que Darwin no reconoce adecuadamente a los antecesores de sus ideas.

¹⁴ En la sexta edición, en 1872, añade el capítulo VII, llamado “Objeciones misceláneas a la teoría de la selección natural”, para responder a las críticas del biólogo católico, y antiguo amigo de Darwin, St George Jackson Mivart (Darwin, 1872).

¹⁵ Ello ocurre en la quinta edición, Darwin, 1869. También vale la pena anotar cómo Spencer no aparece citado en la primera edición, y progresivamente va siendo incluido hasta alcanzar cinco menciones a partir de esta edición.

corteza terrestre dándole el triunfo al uniformismo frente al catastrofismo, era uno de los científicos más destacados de la escena británica y mundial. Lyell había sido ordenado con el título de Sir de manos de la reina Victoria, y apenas un año antes, en 1858, había recibido la *Copley Medal*, el reconocimiento más importante al mérito científico, otorgado por la *Royal Society*. Darwin había llevado consigo el primer tomo de la obra en su viaje con el *Beagle* y se había convertido en uno de sus discípulos más entusiastas y a su regreso no tardó en entablar relación personal con Lyell, quien además estaba encantado de encontrar otro científico que usara sus teorías para interpretar fenómenos geológicos observados en viajes por lugares que Lyell no había visitado. Lo indirecto de las referencias que hace Darwin a la posición de Lyell en las tres ediciones tiene que ver con el hecho de que su amigo nunca aceptó la selección natural y a pesar de todo el apoyo personal y profesional que le brindó, al organizar la solución al problema de la prioridad con Wallace, al instarlo a no diferir más la publicación del *Origen*, al ponerlo en contacto con el editor Murray, y al confabular en su favor para que se reconociera su obra científica, a pesar de todo este apoyo, Lyell solamente manifiesta su respaldo por escrito a la teoría de la evolución en la décima edición de los *Principios* (1866-68). Darwin siempre le reprochará en silencio, y en cartas a sus amigos, la timidez en respaldar su teoría (Desmond y Moore, 1991). No obstante, aunque se tratara de un tímido apoyo, Darwin no desaprovecha la ocasión para presentarlo como un hecho público, y la transformación del párrafo en la edición de 1869 contribuye a darle sustento a la idea de que en el curso de una década se había producido en Inglaterra la “revolución darwinista”, idea que Darwin y su círculo se encargan de consolidar.

Primera edición, 1859. p. 310.	Cuarta edición, 1866. p. 374-375.	Quinta edición, 1869. p. 383-384 (y siguientes).
Vemos esto de la manera más clara por el hecho de que todos los más eminentes paleontólogos, a saber, Cuvier, Owen, Agassiz, Barrande, Falconer, E. Forbes, etc., y todos nuestros grandes geólogos, como Lyell, Murchison, Sedgwick, etc., han unánimemente, a menudo vehementemente, sostenido la inmutabilidad de las especies. Pero tengo razón para creer que una gran autoridad, Sir Charles Lyell, a partir de sus ulteriores reflexiones mantiene graves dudas sobre este asunto. Siento que es muy difícil diferir de estas grandes autoridades, a quienes, con otras, debemos todo nuestro conocimiento.	Vemos esto por el hecho de que los más eminentes paleontólogos, a saber, Cuvier, Agassiz, Barrande, Pictet, Falconer, E. Forbes, etc., y todos nuestros grandes geólogos, como Lyell, Murchison, Sedgwick, etc., han unánimemente, a menudo vehementemente, sostenido la inmutabilidad de las especies. Pero es evidente, por las obras más recientes de Sir Charles Lyell, que él ahora casi deja atrás esta visión; y algunos otros grandes geólogos y paleontólogos han visto muy sacudida su anterior confianza. Siento que es muy difícil diferir de estas grandes autoridades, a quienes, con otras, debemos todo nuestro conocimiento.	Vemos esto por el hecho de que los más eminentes paleontólogos, a saber, Cuvier, Agassiz, Barrande, Pictet, Falconer, E. Forbes, etc., y todos nuestros grandes geólogos, como Lyell, Murchison, Sedgwick, etc., han unánimemente, a menudo vehementemente, sostenido la inmutabilidad de las especies. Pero Sir Charles Lyell ahora da el apoyo de su gran autoridad al campo opuesto; y la mayoría de geólogos y paleontólogos han visto muy sacudida su anterior creencia.

Tabla 2. Ejemplos de cambios registrados en el *Origen* en la opinión con respecto a la mutabilidad de las especies.

En los textos citados en la tabla 2, Darwin hace lo mismo, sutilmente, con la opinión de los innotados geólogos y paleontólogos que no aparecen en la primera edición, pero que en la cuarta ya son “algunos otros” que han visto muy sacudida su confianza, y a partir de la quinta edición ya constituyen “la mayoría”. Muy interesante también que la frase: “[s]iento que es muy difícil diferir de estas grandes autoridades, a quienes, con otras, debemos todo nuestro conocimiento”, que aparece en la primera edición y se mantiene hasta la cuarta, sea suprimida en la

quinta edición, indicando con ello que Darwin ya no ve la necesidad de seguir expresando esa cautelosa reverencia por las autoridades que han rechazado la mutabilidad de las especies. Consecuentemente, Darwin elimina la cualificación “todos” al referirse a quienes se han opuesto a la doctrina. Por último, conviene discutir una interesante modificación, como es la supresión del nombre de Owen de la lista de quienes se han opuesto a la idea de la mutabilidad de las especies. Esto ocurre desde la segunda edición, que recordemos aparece tan solo un mes y medio después de la primera. Entre tanto, a comienzos de diciembre, se había producido una reunión entre Darwin y Owen, en la cual había quedado claro que Owen no aceptaba la idea de la selección natural, pero que se sentía ofendido por haber sido incluido como un anticuado fijista, que no lo era, por más que sus ideas de cambio de las especies no se parecieran para nada a las de Darwin¹⁶. La posición que Darwin adopta en lo sucesivo con Owen es muy indicativa de su manera de ganar autoridad para su texto y de sus habilidades políticas, ya que Owen, también galardonado con la medalla Copley, era una figura científica prominente que ejercía una enorme influencia en las instituciones científicas de Londres. Así que remover su nombre de la lista de quienes se habían opuesto a la idea de la mutabilidad de las especies, aprovechando que tal mención había ofendido a Owen, no era un mal resultado ya que contribuía a eliminar opositores importantes para el éxito de sus ideas. Por lo demás, su estrategia también se manifestará en las menciones que Owen recibe en su obra. En la primera edición, Darwin cita a Owen 17 veces, mientras que en la última lo cita 28 veces, al tiempo que examina cada objeción, e incluso reinterpreta los datos y las objeciones del célebre anatomista para apoyar sus propias teorías evolucionistas.

Aunque a lo largo de las sucesivas ediciones Darwin incrementa el número de citas a toda clase de autoridades, le da cabida y atención tanto a examinar y contrarrestar las objeciones de quienes criticaban sus ideas, como a citar a quienes le envían datos o información que las corroboran. Así analizado, la mundialización del darwinismo se ve mejor como un proceso de doble dirección, en que las ideas son discutidas, usadas y también reelaboradas por el mismo autor, en permanente diálogo con sus críticos y seguidores, ya que no hay que olvidar que Darwin, como hizo Lyell con las observaciones geológicas hechas por Darwin, también iba incluyendo comentarios y observaciones que le enviaban de diferentes partes del mundo en apoyo a sus tesis. Uno de estos casos es el del biólogo alemán radicado en Brasil, Fritz Müller, quien entabla correspondencia con Darwin, y quien se convierte en uno de sus más firmes aliados, suministrando información, confirmación, e ideas originales, que Darwin irá incorporando en apoyo a sus teorías en sucesivas ediciones del *Origen*, hasta alcanzar un total de 19 citaciones en la edición de 1872. Müller publica en 1864 un trabajo en apoyo de Darwin, que este manda traducir y publicar en inglés, bajo el nombre de *Facts and Arguments for Darwin* (1869). En la quinta edición, bajo el acápite ‘Otras obras del autor’, se incluye la referencia a la obra de Müller a la que Darwin le da enorme importancia. De hecho, el reconocimiento que Darwin le diera en sucesivas ediciones también contribuye a estabilizar la situación de Müller en Brasil, que a partir de 1876 se convierte en naturalista del Museo Nacional de Río de Janeiro, consolidando su papel en la comunidad científica brasilera (Bertol y Romero Sá, 1999).

A propósito de esta relación entre Darwin y naturalistas que como Fritz Müller se encontraban dispersos en muchas partes del mundo y contribuían decididamente a la expansión del darwinismo al concurrir de manera significativa en su proceso de validación, conviene volver al condicional con que comenzamos este acápite, para recordar que el proceso de mundialización del darwinismo no comienza en realidad a partir del momento de la publicación de la obra,

¹⁶ El encuentro y la reacción de Owen los describe Browne, 2003: 97-100.

tampoco a partir del diálogo y la negociación de ideas y posiciones que se inicia cuando ya se dan respuestas a la obra publicada, sino que en realidad comienza en el momento del viaje en el Beagle, y aun antes, cuando otros planean el viaje, para precisar datos cartográficos necesarios para la proyección imperial británica. Así, el momento de la producción, a partir de intercambios de información y de la acumulación de datos y colecciones, y ejemplares y observaciones que se transportan y se intercambian con naturalistas localizados en diferentes partes del mundo, y de su recontextualización en el marco de una obra que engloba, articula e inscribe la multiplicidad de trabajos de diferente índole, ese momento de producción es también el momento que hace posible la mundialización que una vez publicada la obra aparece como un hecho enteramente nuevo. Es gracias a que Darwin incluye ese mundo y esa multiplicidad de datos e inscripciones que su obra puede después mundializarse. El viaje a bordo del Beagle no es tan importante para confirmar una visión inductivista de la ciencia, como para recordar la dimensión metropolitana que está en el Origen: ese primer recorrer el mundo para acumular y coleccionar, sintetizar y dominar es constitutivo de la producción de la ciencia metropolitana, imperial o colonial. Sin comprender esta dimensión, la mundialización posterior parece un misterio, como si simplemente se tratase de la difusión de ideas que son válidas antes de que alguien las haya puesto en circulación, usado y validado. El proyecto de la correspondencia de Darwin (*The Darwin Correspondence Project*) ha logrado conectar los momentos de la producción y la mundialización, que tradicionalmente se han visto como enteramente separados. De acuerdo con White, 2008: 55: “Mientras que la recepción de materiales impresos ha sido estudiada tradicionalmente como un problema de la adopción y la expansión de varios aspectos de la teoría de Darwin, la correspondencia nos recuerda que la creación del ‘darwinismo’ fue siempre recíproca: al tiempo que Darwin estaba siendo apropiado por los lectores de todo tipo por toda Europa, él a su turno, también apropiaba el trabajo de otros”. Como hemos visto aquí, con el ejemplo de Fritz Müller, que se podría replicar con investigadores en Estados Unidos y Canadá, Australia e Iberoamérica, la mundialización del darwinismo, y Darwin era bien consciente de ello, dependía no solo de que fuera capaz de incorporar en su obra el trabajo de personas dispersas por el mundo, sino de que pudiera continuar manteniendo unida esa red que a la vez producía y contribuía en su validación.

El proceso de mundialización del darwinismo también avanza a medida que la obra genera controversias que se ventilan en foros oficiales¹⁷, que son los espacios de discusión propios de los círculos científicos especializados, en la forma de escritos publicados por autores reconocidos como integrantes de dichos círculos y debates que se suscitan en el seno de diversas sociedades científicas. También avanza el debate en los llamados foros oficiosos, que son todos los ámbitos de actividad que no pertenecen exclusivamente a los círculos de especialistas, como son los clubes sociales, las sociedades de trabajadores o las conferencias públicas a las que asiste un amplio público, en una época en que se estaba precisamente consolidando la figura del publicista de la ciencia. Claro que no hay que exagerar la diferencia entre los foros oficiales y los oficiosos, ya que durante el siglo XIX la separación entre aficionados y especialistas es bastante menos marcada de lo que será común en el siglo XX y en nuestro tiempo. Uno de los primeros debates en un foro en parte oficial y en parte oficioso, en efecto, logra alcanzar estatus icónico, como representación de una de las muchas rupturas que el darwinismo provocó. En este caso se trata del choque entre una manera teleológica de ver la naturaleza, asociada con la posición adoptada por la teología natural, y la nueva forma naturalista de comprender los procesos naturales.

¹⁷ Para una discusión de los conceptos ‘foros oficiales’ y ‘foros oficiosos’ y las implicaciones y los problemas de esta distinción, véase Collins y Pinch, 1979.

El evento en cuestión ocurre el 30 de junio de 1860, durante la reunión anual de la asociación británica para el avance de la ciencia, que ese año se desarrolla en Oxford, razón por la cual atrae un número inusitado de personas que se alojan en los alrededores durante la semana que duran las sesiones. Se dice que al debate asisten entre 400 y 700 personas que ruidosamente toman partido por quienes intervienen. Entre los participantes en el debate se cuentan el obispo de Oxford, Samuel Wilberforce, quien es una de las figuras protagónicas, puesto que se anticipa su condena a la obra de Darwin, y el antiguo maestro de Darwin en Cambridge, el reverendo John S. Henslow, quien preside la reunión. El anatomista Richard Owen interviene mediado por Wilberforce, quien recoge en sus críticas argumentos esgrimidos por Owen. También intervienen el todavía anónimo autor de los *Vestiges*, Robert Chambers, y los defensores oficiales de Darwin, sus amigos Thomas Henry Huxley, Joseph Hooker y el joven John Lubbock. Igualmente participa el almirante Robert Fitzroy, el capitán del famoso *Beagle*, de quien Darwin ya sabía qué se podía esperar, como que a lo largo de muchos años había manifestado su oposición a toda idea transmutacionista. Como la intervención que abrió el evento, presentada por el doctor John W. Draper de la Universidad de Nueva York, se titulaba “Acerca del desarrollo intelectual de Europa, considerado en relación con el punto de vista de Señor Darwin y otros, según los cuales el desarrollo de los organismos está determinado por leyes”, todos esperaban que el eje del evento sería la discusión de las tesis expuestas por Darwin seis meses atrás. De allí la enorme audiencia que se congrega en el *Oxford University Museum*, construido apenas once años atrás en medio de polémicas sobre si convendría o no invertir tanto dinero en una de esas nuevas “catedrales de la ciencia” (Sheets-Pyenson, 1988) tan en boga por esos años, en una universidad todavía bastante tradicional y en buena parte alejada de las nuevas ciencias.

No detallaremos aquí los sucesos, hartos conocidos, que marcan la velada. Pero es interesante anotar que los relatos de todas las partes implicadas en los eventos atribuyen el triunfo al bando respectivo, y presentan al autor de los relatos como el verdadero héroe de la velada: dependiendo de quién sea el narrador, el triunfo le corresponde al obispo o a Huxley, a Huxley o a Hooker, ya que las versiones difieren también sobre cuál de los defensores de la causa darwinista había sido más efectivo; mientras que Huxley se presentaba como muy controlado y eficaz, Hooker señalaba en carta a Darwin que estaba lívido de la furia y que los asistentes no podían oír lo que decía. Pero en la memoria popular y en los “mitos” de la historia de la ciencia quedará finalmente consagrado que en aquella sesión Huxley triunfa sobre el obispo Wilberforce. Como señalan jocosamente los biógrafos de Darwin, Desmond y Moore, en el afán del pequeño círculo de darwinistas por presentar avances visibles para su causa se encargarán de exagerar el éxito de esa reunión hasta presentarlo como la victoria más grande que se había alcanzado durante el siglo 19, a excepción de Waterloo (Desmond y Moore, 1991: 492-499).

Incidentalmente, también quedará establecido que la ciencia había ganado terreno donde la teología lo había perdido y que este era otro nuevo triunfo en la perpetua guerra entre ciencia y religión. Todo ello exagerado, por supuesto, pero con un grano de verdad, puesto que varios historiadores han señalado cómo la posición agnóstica y naturalista adoptada públicamente por Huxley y seguida por muchos otros científicos a mediados del siglo XIX, representaba una oportunidad para consolidar el ascenso de una nueva élite de científicos profesionales que aspiraban a convertirse en los únicos intérpretes autorizados de la naturaleza, desbancando de ese lugar a clérigos naturalistas herederos de la teología natural de William Paley, cuya obra todavía era lectura obligada en Cambridge (Desmond y Moore, 1991; Caudill, 1994; Turner, 1978). Por estas mismas razones el evento también se convirtió en modelo a seguir en los procesos de discusión del darwinismo en muchos otros países. Al haber alcanzado ese estatus icónico del enfrentamiento que se decía debía darse entre religión y darwinismo, parecía que en cada país se debería preparar la escena

para similares enfrentamientos públicos (Restrepo, 2007). No obstante, hay que advertir que muchos historiadores han mostrado que la religión no puede ser vista como un factor único u homogéneo que se opusiera invariablemente al darwinismo, que no se puede extraer una regla general, y menos la idea de una guerra, a partir de circunstancias específicas locales en que se haya expresado oposición de miembros prominentes de determinadas denominaciones o religiones al darwinismo. La variedad de reacciones de sectores religiosos al darwinismo no puede pasarse por alto bajo el simple estereotipo de un enfrentamiento fundamental entre el darwinismo y la religión¹⁸. De hecho, Darwin también recibió respaldo de clérigos y devotos naturalistas, como el botánico Asa Gray, quien desde la Universidad de Harvard fue uno de los primeros en escribir favorablemente defendiendo las ideas transformistas, o como el clérigo anglicano Charles Kingsley, quien publicó un comentario favorable el 18 de noviembre, pocos días antes de la publicación del Origen. Darwin, siempre consciente de la necesidad de apoyarse en sus aliados editó de su bolsillo un folleto con el comentario de Asa Gray¹⁹, y también introdujo en la nueva edición del Origen alusiones a las palabras de respaldo pronunciadas por Kingsley²⁰.

Sin una red de aliados que se movilizan en todas direcciones, participando en controversias, escribiendo reseñas y comentarios, circulando la obra, produciendo obras en las que se cita y se apropia el trabajo de Darwin, la mundialización del darwinismo no hubiera sido posible. Pero, igualmente, sin la capacidad de inscribir el mundo en su obra, gracias al trabajo cooperativo de una cantidad de naturalistas localizados en distintos lugares, tampoco hubiera sido posible la mundialización. Aunque tradicionalmente se han visto como procesos independientes, las condiciones de la producción del Origen definen las posibilidades de su mundialización y es de este proceso del que depende la validación. Cada vez que la obra circula, se cita, se usa, se transporta para explicar nuevos hechos y todos estos procesos se inscriben de nuevo en la obra misma se están afectando sus condiciones de credibilidad, se está ampliando la red que estabiliza y expande el proceso de mundialización.

ESTUDIAR LA MUNDIALIZACIÓN Y DEFINIR EL DARWINISMO

Hay al menos dos maneras de plantearse el problema de la definición del darwinismo. La primera se refiere a la producción de una lectura canónica; la segunda, mucho más interesante, se refiere a una lectura histórica o situada del darwinismo. Las dos perspectivas convergen o pueden converger, cuando se comprende que el canon mismo (todo canon) es ante todo una lectura situada, es la cristalización de un proceso complejo de debates, revisiones y negociaciones en que participa un conjunto de expertos. El ámbito social de la academia, donde se privilegian

¹⁸ Véanse, por ejemplo, los trabajos de Livingstone sobre las variedades de respuesta al darwinismo por parte de sectores calvinistas en tres lugares diferentes (Livingstone, 1997; Livingstone, 1999); los trabajos sobre variedades de respuesta de católicos al darwinismo (Paul, 1988; Appleby, 1999; Artigas *et al.*, 2006); la variedad de respuestas del mundo musulmán al darwinismo (Leavitt, 1981; Ziadat, 1986; Hassani, 1987; Bezirgan, 1988); también se pueden observar diferencias marcadas en lo que ocurrió en países con similar legado católico (Glick, 1984; Glick *et al.*, 1999; Puig-Samper *et al.*, 2002).

¹⁹ En 1888, Asa Gray publica un libro muy influyente en defensa del darwinismo (Gray, 1888). Allí incluye tres capítulos en los que sostiene que la evolución no es incompatible con la teología natural. Esta visión compatibilista fue criticada por momentos por otros miembros del círculo de Darwin, como Huxley, quienes procuraban avanzar otra agenda naturalista y de secularización de la ciencia, que favoreciera sus intereses profesionales (Caudill, 1994).

²⁰ Un reconocido autor y religioso me escribió que “él ha aprendido gradualmente a ver que una concepción igualmente noble de la Deidad es creer que Él creó unas pocas formas originales capaces de autodesarrollarse en otras formas necesarias, creer que Él requirió un nuevo acto de creación para completar los vacíos causados por la acción de sus leyes” (Darwin, 1860: 481).

las lecturas canónicas, es un espacio de constantes pugnas por producir tales lecturas, lo cual equivale a decir que es el locus de producción de lectoras y lectores canónicos que se suceden y se reemplazan negando generalmente su propia historicidad.

Olvidemos por un momento el problema de la producción del canon y concentrémonos en presentar una lectura canónica del darwinismo. Y según esta busquemos señalar las diferencias entre la posición de Darwin y la del fundador del transformismo, el biólogo Jean Baptiste Lamarck, el ‘antecesor’ francés de Darwin. En la “Noticia histórica del desarrollo de las ideas acerca del origen de las especies antes de la publicación de la primera edición de la obra” que Darwin inserta en la tercera edición del *Origen*, publicada en 1861, él mismo expone a qué medios atribuyó Lamarck la modificación de los seres vivos: “a la acción directa de las condiciones físicas de la vida, algo al cruzamiento de las formas ya existentes y mucho al uso y al desuso, esto es, a los efectos de la costumbre” (Darwin, 1861: xiii). No obstante, estos aspectos no condensan las diferencias que hay entre Lamarck y Darwin, como tanto se repite superficialmente. La influencia que Lamarck le atribuyó a la acción directa del medio ambiente y al uso y el desuso en la conformación de órganos y estructuras, a pesar de no ser componentes considerados legítimos hoy en día de la teoría darwiniana, fueron también recogidas por Darwin como parte de su perspectiva, a medida que iba respondiendo a las objeciones más serias que se le hicieron a lo largo de los primeros doce años de la publicación del *Origen*. La objeción que el mismo Darwin señala en su “Noticia” se refiere más bien a la creencia de Lamarck en “una ley del desarrollo progresivo” que entre otras cosas requería la producción de generaciones espontáneas, idea a la que Darwin se había opuesto sin reservas. Pero más importante que oponerse a la noción de las generaciones espontáneas es la oposición a la idea optimista de un progreso natural y social que está detrás de los planteamientos de Lamarck y de su tiempo. Estos planteamientos están también en la base de la negativa del francés a creer en la posibilidad de la extinción de especies, ya que en el largo plazo creía que los integrantes de una misma especie se adaptan para sobrevivir y lo logran bajo nuevas formas en condiciones cambiantes. Esta idea de la “escalera de los seres vivos” naturales y sociales es realmente el punto de más aguda contradicción entre Lamarck y Darwin. Esta idea, que se convirtió en cierto sentido en el credo sostenido por dos generaciones de radicales y socialistas utópicos en Gran Bretaña, explica buena parte de las dudas de Darwin en aceptar el transformismo y sus esfuerzos por diferenciar claramente sus ideas de asociaciones políticamente peligrosas (Desmond y Moore, 1991). Entre estos autores ‘radicales’, mencionados en su “Noticia”, estaba el médico francófilo y experto en esponjas, Robert Edmond Grant, mentor de Darwin en la Universidad de Edimburgo y el aún anónimo autor de los *Vestigios de la historia natural de la creación* (1844). Este libro había alcanzado un éxito editorial increíble y había ampliado la audiencia para el tema de la transmutación, que gracias a él había dejado de ser casi exclusivo de “revolucionarios socialistas y médicos republicanos” para pasar a las manos de un público más amplio, así como a las manos de reformadores religiosos que aspiraban a debilitar la fuerza de la iglesia establecida, predicando con el libro las alabanzas de un dios que había instituido “leyes morales y físicas en la creación, leyes que hacían innecesaria las jerarquías de la iglesia” (Desmond y Moore, 1991: 320-322). Por último, también nombrado en la “Noticia”, Herbert Spencer, el profeta de la sociología, quien había partido, de acuerdo con Darwin, “del principio de la necesaria adquisición gradual de cada facultad y capacidad mental” (Darwin, 1861: xvii).

Lamarck concebía una naturaleza armónica, en permanente transformación, exitosa, ascendente, moviéndose progresivamente por una escalera del ser, que se alimenta en su base de generaciones espontáneas hasta alcanzar al ser humano. Una naturaleza en que hay lucha y competencia entre los miembros de distintas especies, “el pez grande se come al chico”, pero que en el largo

plazo triunfa conjuntamente al ascender por el impulso inexorable de las leyes de transformación que un posible creador (el legislador universal de los deístas) hubiese podido insuflar en ella. El mundo de Lamarck es compatible con el de su contemporáneo inglés William Godwin, e incompatible con el del antagonista de Godwin, el reverendo Thomas Malthus quien influyera tanto sobre la obra de Darwin.

Darwin concibe una naturaleza que puede llegar a equilibrarse, en permanente transformación, pero una naturaleza derrochadora, productora y generadora de extinciones, de seres que no han dejado descendencia, una naturaleza en movimiento, que aprovecha cada oportunidad, cada nuevo ambiente, cada espacio sin ocupar. Una naturaleza completamente individualista, del “ayúdate a ti mismo” o “sálvate tú mismo”, proclamado en el libro de Samuel Smiles, un contemporáneo de Darwin que incidentalmente publica su obra el mismo año que el Origen. Una naturaleza en que hay lucha y competencia principalmente entre los individuos de la misma especie: “el hombre es lobo para el hombre” (la expresión de Hobbes reeditada por Malthus), principalmente porque la población crece geoméricamente mientras que los medios de subsistencia crecen en proporción aritmética (las leyes de población de Malthus atacadas por el ‘socialista utópico’ Godwin), de modo que los seres de la misma especie compiten por idénticos recursos escasos. La naturaleza de Darwin es la de la lucha por la existencia, la competencia, la selección natural y finalmente la de la “supervivencia de los más aptos”, la frase de su contemporáneo Herbert Spencer que Darwin incorpora en la sexta edición del Origen.

Hasta aquí la comparación canónica con Lamarck, que llevaría a concluir que la contribución distintiva de Darwin fue su teoría de la selección natural, no ninguna de las otras cuatro, que de acuerdo con Ernst Mayr componen el corpus de su obra (evolución, origen común, gradualismo y multiplicación de especies), ni menos otros posibles componentes del corpus darwiniano que el mismo Mayr señala como partes del mismo, como la selección sexual, la pangénesis, los efectos del uso y el desuso o la divergencia de caracteres. Y, sin duda, hay buenos argumentos para sostener que en efecto el ‘núcleo duro’ de la teoría de Darwin es la selección natural, que por mucho tiempo él mismo vio como su contribución más distintiva (Mayr, 1985).

Sin embargo, como se ve por lo que afirma Mayr, no es tan fácil llegar a un acuerdo sobre qué constituye en realidad la teoría darwinista. También el filósofo e historiador David Hull señala cómo en el marco de una reunión de la *American Association for the Advancement of Science*, cuando “varios científicos eminentes” estudiaban qué había ocurrido con el darwinismo entre 1959 y 1982, de manera inesperada se hizo evidente que “los participantes no podían llegar a un acuerdo sobre qué era en realidad el darwinismo”. Igualmente señalaba que el caso se repite también entre los historiadores, quienes han discutido sin descanso sobre el tema (Hull, 1985: 773).

Para entender este asunto habría que volver a plantear el problema de las lecturas canónicas y las lecturas situadas. Las lecturas canónicas, principalmente expuestas por los biólogos contemporáneos, se refieren a la posibilidad de trazar una línea de descendencia legítima entre la teoría que proponen en el presente y el gran fundador del darwinismo, el científico sobre el cual se han realizado quizás más investigaciones en la historia de la ciencia. Estos biólogos contemporáneos, enfrentados en sus propias controversias en torno a sus trabajos del presente, participan del esfuerzo de producir una lectura canónica que trace la correcta genealogía y les permita inscribir su obra como heredera legítima del más puro darwinismo. Pero como varios autores con visiones diferentes participan del mismo proceso, el resultado es que la lectura canónica de Darwin y el darwinismo cambian constantemente de forma. Así pues, esta lectura canónica debe situarse histórica y socialmente en el marco de las polémicas del presente. En el caso de las polémicas de los historiadores, estas también participan del esfuerzo por construir un canon, aunque no se trate aquí de la prístina lectura de la obra de Darwin (quizás porque tal lectura no

existe), sino de la prístina versión de lo que ocurrió históricamente con el darwinismo, sobre lo cual también hay toda clase de desencuentros como se muestra a continuación.

En un famoso estudio publicado en *Science*, en torno a la hipótesis de Max Planck sobre la idea (también defendida por Darwin) de la mayor tendencia de los científicos jóvenes a aceptar ideas científicas nuevas en comparación con científicos de mayor edad²¹, David Hull, Peter Tessner y Arthur Diamond, usan el ejemplo del darwinismo para someter a prueba esta hipótesis. Sus hallazgos no interesan aquí tanto como los problemas metodológicos que enfrenta su estudio. De acuerdo con los autores, la dificultad mayor que se les presentó fue la de “decidir qué debería contarse como darwinismo” (Hull *et al.*, 1978: 720). Evidentemente, como dicen, para que alguien pudiera ser contado como darwinista se esperaba que la persona aceptara las ideas esenciales de Darwin; sin embargo, señalan, Darwin creía en la evolución como un proceso gradual, no direccionado, y no basado principalmente en la transmisión de caracteres adquiridos. No obstante, afirman, la mayoría de las personas que aceptaron la evolución durante el siglo XIX, creían en un cambio saltacionista, dirigido y progresivo (Hull *et al.*, 1978: 721). Más aún, agregan que si para que alguien pudiera ser catalogado como darwinista en el siglo XIX se requería aceptar todas las ideas de Darwin, habría habido muy pocos darwinistas. De pronto ni el mismo Darwin hubiese sido darwinista, ya que con frecuencia cambió de parecer sobre cuestiones que desde una perspectiva muy ortodoxa (o canónica) podrían considerarse esenciales. Para salir del problema, los autores escogieron el criterio de la aceptación de la idea de la evolución de las especies como indicador para definir quiénes se convirtieron al darwinismo, es decir, escogieron el componente que podría considerarse como el menos originalmente darwiniano, como el mismo Darwin señala en su “Noticia histórica”. De acuerdo con este criterio, quedan incluidos como darwinistas autores que inicialmente se convirtieron y después se cambiaron de lado, como George Jackson Mivart, quien es el blanco de buena parte de los ataques y comentarios en el capítulo VII, añadido en la sexta edición del *Origen*. Por razones metodológicas, el criterio que los autores adoptaron para incluir a algún científico en la lista de quienes se convirtieron al darwinismo fue que mediara una declaración expresa de aceptación de la evolución, aunque se rechazara la selección natural.

El historiador Peter Bowler, al tratar de precisar en qué consistió la llamada ‘revolución darwinista’, ha examinado las dificultades que plantea para este ejercicio tomar una decisión en relación con la definición del darwinismo. Para hablar de una transformación fundamental de las ideas y las prácticas científicas se requiere, por supuesto, definir cuáles son las ideas y prácticas nuevas y allí comienzan los problemas. Ya que si se adopta una definición amplia de cómo caracterizar las ideas de Darwin, como lo hacen Hull, Tessner y Diamond, es decir, tomando como eje la idea de la evolución de las especies, se puede concluir que en una década se produjo la revolución darwinista, como en efecto se pensó en tiempos de Darwin²². Por otro lado, si se adopta una definición más estrecha, por ejemplo, como la que se presenta al comienzo de esta sección, al contrastar las posiciones de Lamarck y de Darwin y señalar a la selección natural como la idea más propiamente darwinista, se debería concluir que la llamada ‘revolución darwinista’

²¹ Darwin expresó esta idea en muchas cartas y la consignó en la conclusión del *Origen* en estos términos: “[...] No espero en modo alguno convencer a naturalistas experimentados cuyas mentes están cargadas de multitud de hechos vistos todos, a través de muchos años, con un punto de vista directamente opuesto al mío. [...] Unos pocos naturalistas, dotados de mucha flexibilidad mental, y que ya han empezado a dudar de la inmutabilidad de las especies, pueden llegar a ser influenciados por este libro; pero miro con confianza en el futuro, a jóvenes naturalistas en ascenso, quienes podrán ver ambos lados de la cuestión con imparcialidad. Quien llegue a ser convencido de que las especies son mudables hará un buen servicio al expresar cabalmente su convicción; porque solo así podrá removerse la carga de prejuicios que pesan sobre esta materia...” (Darwin, 1859: 481- 482).

no ocurrió durante el siglo XIX, sino que tuvo que esperar al siglo XX, hasta el triunfo de la teoría sintética de la evolución. A la luz de esta definición canónica, que podría decirse ha sido la más exitosa entre biólogos e historiadores (aunque como decía atrás ha habido polémicas al respecto), no se podría hablar de una 'revolución darwinista' como un hecho ocurrido durante el siglo XIX, ya que ninguno de los más cercanos integrantes del círculo de Darwin aceptó sin reservas este componente de la teoría: Charles Lyell molestó a Darwin al no comprometerse decididamente con su teoría (de la selección natural) en su última edición de sus Principios de Geología; Thomas H. Huxley, el campeón de la causa darwinista, vaciló constantemente en torno a la selección natural, rechazándola al comienzo, apoyándola en 1870 y volviendo a dejarla de lado cuando este mecanismo cayó en desgracia a finales de la década de 1880 (Moore, 1991). Algunos de los más conspicuos representantes del darwinismo por fuera de Gran Bretaña, como Ernst Haeckel en Alemania o Asa Gray en Estados Unidos, tampoco aceptaron la selección natural como principio explicativo de la evolución. Así que con el criterio canónico que sitúa a la selección natural como la idea central (o más original, o más definitoria) de Darwin, habría que calificar a sus más cercanos seguidores como seudodarwinistas ya que se pretendían darwinistas sin aceptar su idea más original. Siguiendo este criterio, la historiadora Ivette Conry llegó al extremo de decir que durante el siglo XIX no hubo un solo darwinista en Francia, también llegó al extremo de afirmar que el Origen del hombre y la selección sexual es un libro pre-darwiniano! (Moore, 1986: 45) Del mismo modo, siguiendo el criterio canónico, a quienes se opusieron a la selección natural pero defendieron temprana o tardíamente la evolución habría que calificarlos como 'antidarwinistas', como ocurre con St. George Jackson Mivart (quien primero apoyó la selección natural y luego la criticó), Samuel Butler (quien llamó a la selección natural un "manto de arena") o William Benjamin Carpenter (uno de los primeros autores en publicar una reseña del Origen, en gran parte favorable, pero no convencida de la selección natural, reseña que Darwin mismo agradeció en los términos más cálidos).

Como señalaba hace unos años en un artículo en que analizaba la forma como se han escrito historias sobre el darwinismo, la "definición esencialista del darwinismo parece conducir a resultados incómodos en el trabajo historiográfico. Si se cuenta como darwinista a todo individuo que se proclamó darwinista o a todos los que aceptaron cualquier idea de evolución, y se busca la definición más inclusiva, el resultado poco tendrá en común con el darwinismo. Si, por el contrario, se estudia con rigor científico", la revolución darwinista o su introducción fiel en un país –como hacía Conry para el caso de Francia–, el conjunto de individuos que se ajustan a ella corre el peligro de quedar vacío –y no solo en Francia"²³ (Restrepo, 2002: 26). Por supuesto que, si se fuera por esta vía extrema, no solo no se podría hablar de una revolución darwinista, sino que tampoco se entendería por qué se conmemoran en 2009 con tanto entusiasmo los 200 años del nacimiento de Darwin y los 150 de la publicación del Origen, o por qué Darwin terminó enterrado en la iglesia de Westminster, o por qué hay una 'industria de Darwin' o por qué se

²² No obstante, conviene precisar que los autores citados concluyen en su estudio que al terminar la primera década "solo 50 de los 67 científicos estudiados (menos de tres cuartos) habían llegado a aceptar la evolución de las especies para 1869". Así pues, concluyen que la conversión no fue tan amplia como se predicó en su momento, especialmente si se toma en cuenta que este número incluye a quienes se convirtieron a la idea más ampliamente aceptada entre las ideas de Darwin, es decir, la mera idea de la transmutación o evolución de las especies y no a los pocos que aceptaron la selección natural (Hull *et al.*, 1978: 721).

²³ Este fue, por lo demás, el sentido de la crítica que de manera más reiterada se hizo del libro de Conry. Si se aplicasen no solo a Francia sino a cualquier otro país (incluyendo a Gran Bretaña) las definiciones de darwinismo y de introducción que ella proponía, probablemente el resultado sería igualmente negativo: el modelo parecía muy exigente para los actores y situaciones históricas (Gilhot, 1976; Roger, 1976; Burkhardt, 1976; Moore, 1977).

habla de la difusión del darwinismo como de un fenómeno mundial que ha servido como ‘indicador’ del estado de avance o estancamiento de la ciencia en determinados países.

Para concluir, varios autores han observado el problema que representa el ofrecer una definición canónica del darwinismo como ‘sistema conceptual’ (la expresión es de Hull, 1985). Aun así, al referirse a la “revolución darwinista” algunos autores han adoptado la definición más amplia posible (que se concentra en la idea menos original de Darwin, la evolución), descartando por controversial la más original, es decir, la selección natural, precisamente el componente considerado esencial en el canon de Darwin. Por último, vale la pena anotar que el problema se hizo visible cuando se cambió la perspectiva de la historia de las ideas, y de la filosofía de la ciencia, por una historia social que busca situar históricamente las ideas. Esta es la perspectiva adoptada por James Moore, quien mejor que ningún otro autor se ha ocupado de estudiar “cómo los actores históricos definieron y usaron efectivamente los nombres del vocabulario relacionado con Darwin”, procurando establecer cómo eran usados históricamente los rótulos “darwinista”, “antidarwinista” y cómo se definía en diferentes ocasiones de uso lo que correspondía a cada uno de ellos. Así, se puede señalar, para el caso del círculo más inmediato de Darwin, cómo durante los primeros años, cuando la tarea más urgente del momento era producir un ‘movimiento darwinista’, se trataba de extender la red de aliados contando y reclutando a toda persona que aceptara cualquier aspecto de la teoría. Pero una vez consolidada esta fase, cuando algunos aliados empezaban a parecer incómodos para la consolidación del programa naturalista, unos por religiosos, otros por radicales, el círculo se volvió más selectivo, y procuró controlar la definición del darwinismo poniendo mayor énfasis en la selección natural o por lo menos en los aspectos más naturalistas del corpus darwinista. Como han mostrado varios autores, particularmente Caudill, 1994 y Fichman, 1984, se trataba de excluir a un buen número de clérigos y religiosos moderados que buscaban formas de conciliación entre darwinismo y religión, manteniendo al tiempo no solo el control de los asuntos de la fe, sino de las posiciones que ya ocupaban en la escena académica británica. Contra esto, los ‘obispófagos’ (como los llama Caudill) se declararon por momentos bastante radicales en su ultradarwinismo que les permitía reclamar nuevos espacios para su actuación profesional como científicos. A finales del siglo, pocos años después de la apoteosis del entierro de Darwin en Westminster, cuando las condiciones científicas eran menos favorables a la selección natural, nuevamente Huxley optó por acudir a la definición más conciliadora posible del darwinismo, señalando que el mayor mérito de Darwin había sido establecer la idea de la evolución (Moore, 1991).

Como se puede ver, el simple punto de partida para un estudio histórico sobre la mundialización del darwinismo debe tomar en cuenta que al procurar dar una definición esencialista, normativa o canónica del fenómeno estudiado (como hace Conry), se puede correr el peligro de desaparecer el objeto estudiado, concluyendo que el ‘verdadero’ darwinismo no existió en localidad alguna. Pero también se puede ir en la dirección contraria, como han hecho Numbers y Stenhouse, 1999, también Moore, 1991, y los recientes trabajos publicados en Iberoamérica (Puig-Samper *et al.*, 2002) y Europa (Engels y Glick, 2008) que examinan la amplia variedad de usos y las distintas interpretaciones que el darwinismo fue adquiriendo a medida que se mundializó, es decir, a medida que se situó culturalmente en los lugares a donde fue llevado²⁴. Entre los muchos legados que se pueden extraer de la obra de Darwin para la reflexión historiográfica, ninguno tan pertinente como su antiesencialismo, que deriva, como señala el filósofo Philip Kitcher, de su insistencia en la extensión e importancia de la variación en las poblaciones naturales (Kitcher, 2009: 457). Una posición verdaderamente antiesencialista en relación con el darwinismo permite entender que, a

²⁴ Una elaborada cronología de eventos relacionados con la recepción del darwinismo especialmente en Europa, se puede encontrar en Glick y Engels, 2008.

pesar de mantener el mismo nombre, lo que constituye un fenómeno digno de análisis, en la medida que fue adoptado y adaptado para usos diversos, puros e impuros, biológicos y sociales, naturales y culturales, se convirtió en un auténtico fenómeno mundial, a la vez local y global.

Así, la mundialización del darwinismo debe ser integralmente entendida como un proceso dinámico de constitución y construcción que surge del viaje de exploración, es decir, comienza con la relación metropolitana e imperial y la constitución de una hegemonía económica, ideológica y de conocimiento, pero que se constituye también a partir de la integración de la obra de individuos situados en muchas partes del mundo, cuyo trabajo se escribe e inscribe en la obra, así como se integran comentarios, críticas y aliados en una red que se expande textualmente en la obra misma, pero también se expande a medida que en localidades diversas individuos con diferentes visiones y necesidades se apropian de la obra, traduciéndola a sus propios intereses y circunstancias locales. Por último, las lecturas canónicas que pretenden cerrar las interpretaciones y restringir los usos favorecen visiones estáticas de la ciencia y desconocen la contribución fundamental de los procesos de apropiación y traducción que hacen posible la mundialización de la ciencia.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se adelantó en el marco del proyecto “El darwinismo leído a través de las fronteras culturales”, apoyado por Colciencias (código 110145221332). Las sugerencias y comentarios críticos de Tom Glick y Stefan Pohl resultaron importantes para la culminación de este trabajo. Agradezco la enorme colaboración de Malcolm Ashmore y las observaciones de dos evaluadores anónimos. Igualmente, el estímulo y comentarios de los estudiantes de mi curso de “Mundialización del darwinismo” en la Maestría de Estudios Sociales de la Ciencia, Universidad Nacional de Colombia.

BIBLIOGRAFÍA

- APPLEBY RS. Exposing Darwin's 'Hidden Agenda': Roman Catholic Responses to Evolution, 1875-1925. En: Numbers RL, Stenhouse J, editores. *Disseminating Darwinism: the Role of Place, Race, Religion, and Gender*. Cambridge: Cambridge University Press; 1999. p. 173-208.
- ARTIGAS M, GLICK TF, MARTÍNEZ RA. *Negotiating Darwin: the Vatican confronts evolution, 1877-1902*. Baltimore, Md: Johns Hopkins University Press; 2006.
- ASHMORE M. *The Reflexive Thesis: Wrighting Sociology of Scientific Knowledge*. Chicago: University of Chicago Press; 1989.
- BASALLA G. The Spread of Western Science. *Science*. 1967;156(5):611-622.
- BAZERMAN C. *Shaping written knowledge: the genre and activity of the experimental article in science*. Madison, WI: The University of Wisconsin Press; 1988.
- BENSAUDE-VINCENT B. A genealogy of the increasing gap between science and the public. *Public Underst Sci*. 2001;10(1):99-113.
- BERTOL HM, ROMERO SÁ M. La introducción del darwinismo en Brasil: las controversias de su introducción. En: Glick TF, Ruíz R, Puig-Samper MÁ, editores. *El darwinismo en España e Iberoamérica*. Madrid: Universidad Nacional Autónoma de México, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Ediciones Doce Calles; 1999. p. 83-102.
- BEZIRGAN NA. *The Islamic World*. En: Glick TF, editor. *The Comparative Reception of Darwinism*. Segunda edición. Chicago: Chicago University Press; 1988. p. 375-387.
- BLAUT JM. *The Colonizer's Model of the World: Geographical Diffusionism and Eurocentric History*. New York: The Guilford Press; 1993.

- BLOOR D. Knowledge and social imagery. London: Routledge & Kegan Paul; 1976.
- BROWNE J. Charles Darwin; the Power of Place. London: Pimlico; 2003.
- BUCKLAND W. Geology and mineralogy considered with reference to natural theology. treatise 6. London: W. Pickering; 1836.
- BURKHARDT RW Jr. Book review. Isis. 1976;67(238):494-496.
- CAMPBELL JA. Charles Darwin: rhetorician of science. En: Nelson JS, Megill A, McCloskey DN, editores. The rhetoric of the human sciences: language and argument in scholarship and public affairs. Madison: University of Wisconsin Press; 1987. p. 69-86.
- CAMPBELL JA. The invisible rhetorician: Charles Darwin's "third party" strategy. Rhetorica. 1989;7(1):55-85.
- CASTRO-GÓMEZ S. La Hybris del punto cero: ciencia, raza e ilustración en la Nueva Granada (1750-1816). Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana; 2005.
- CAUDILL E. The Bishop-Eaters: The Publicity Campaign for Darwin and On the Origin of Species. J Hist Ideas. 1994;55(3):441-460.
- CHAMBERS DW. Locality and Science: Myths of Centre and Periphery. En: Lafuente A, Elena A, Ortega ML, editores. Mundialización de la ciencia y cultura nacional. Madrid: Doce Calles; 1993. p. 605-617.
- CHAMBERS DW, GILLESPIE R. Locality in the History of Science: Colonial Science, Technoscience, and Indigenous Knowledge. Osiris. 2000;15: 221-240.
- COLLINS HM, PINCH TJ. The Construction of the Paranormal: Nothing Unscientific is Happening. En: Wallis R, editor. On the Margins of Science: the Social Construction of Rejected Knowledge. Keele: The University of Keele Press; 1979. p. 237-270.
- CRISMORE A, FARNSWORTH R. Mr. Darwin and his Readers: Exploring Interpersonal Metadiscourse As a Dimension of Ethos . Rhetoric Review. 1989;8(1):91-112.
- CUETO M. Excelencia científica en la periferia: actividades científicas e investigación biomédica en el Perú, 1890-1950. Lima: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; 1989.
- DARWIN C. On the Origin of Species by Means of Natural Selection or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life. Primera edición, primer número. London: John Murray; 1859.
- DARWIN C. On the Origin of Species by Means of Natural Selection or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life. Segunda edición. London: John Murray; 1860.
- DARWIN C. On the Origin of Species by Means of Natural Selection or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life. Tercera edición. London: John Murray; 1861.
- DARWIN C. On the Origin of Species by Means of Natural Selection or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life. Quinta edición. London: John Murray; 1869.
- DARWIN C. On the Origin of Species by Means of Natural Selection or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life. Sexta edición. London: John Murray; 1872.
- DE GREIFF A, NIETO OM. Anotaciones para una agenda de investigación sobre las relaciones tecnocientíficas Sur-Norte. Revista de Estudios Sociales. 2005;22:59-69.
- DESMOND AJ, MOORE JR. Darwin. New York: Warner Books; 1991.
- ENGELS EM, GLICK TF. The Reception of Charles Darwin in Europe. London; New York: Continuum; 2008.
- FICHMAN M. Ideological Factors in the Dissemination of Darwinism in England 1860-1900. En: Mendelsohn E, editor. Transformation and Tradition in the Sciences. Essays in Honour of I. Bernard Cohen. Cambridge: Cambridge University Press; 1984. p. 471-485.
- FLECK L. [1935] La génesis y el desarrollo de un hecho científico. Madrid: Alianza Editorial; 1986.
- GILHOT J. Book review. Revue d'Histoire des Sciences. 1976;(29):282-285.

-
- GLICK TF. The Comparative Reception of Darwinism. Austin: University of Texas Press; 1974.
- GLICK TF. La transferència de la ciència a través de les fronteres culturals. *Ciència*. 1982; 2: 598-604.
- GLICK TF. Perspectivas sobre la recepción del darwinismo en el mundo hispano. En: Hormigón M, editor. *Actas del II Congreso de la Sociedad Española de Historiadores de las Ciencias*. Zaragoza: Sociedad Española de Historia de las Ciencias; 1984. p. 49-64.
- GLICK TF. The Comparative Reception of Relativity. Dordrecht, Holland: D. Reidel; 1987.
- GLICK TF. Preface, 1988. *Reception Studies since 1974. The Comparative Reception of Darwinism*. Segunda edición. Chicago: University of Chicago Press; 1988.
- GLICK TF. Establishing Scientific Disciplines in Latin America: Genetics in Brazil, 1943-1960. En: Lafuente A, Elena A, Ortega ML, editores. *Mundialización de la ciencia y cultura nacional*. Madrid: Doce Calles; 1993. p. 363-375.
- GLICK TF, ENGELS E-M. Timeline: European Reception of Charles Darwin. En: Engels E-M, Glick TF, editores. *The Reception of Charles Darwin in Europe*. London; New York: Continuum; 2008. p. xxvi-lxxii.
- GLICK TF, RUÍZ R, PUIG-SAMPER MÁ. El darwinismo en España e Iberoamérica. Madrid: Universidad Nacional Autónoma de México, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Ediciones Doce Calles; 1999.
- GOONATILAKE S. The Voyages of Discovery and the Loss and Re-Discovery of 'Others' Knowledge. *Impact Sci Soc*. 1992;(167):241-264.
- GRAY A. *Darwiniana: Essays and Reviews Pertaining to Darwinism*. New York: D. Appleton and Company; 1888.
- HACKETT EJ, SOCIETY FOR SOCIAL STUDIES OF SCIENCE. *The Handbook of Science and Technology Studies*. Tercera edición. Cambridge, Mass: MIT Press; 2008.
- HASSANI AM. Darwin Among the Arabs. *History of Science*. 1987;15(321):323.
- HULL DL. Darwinism as a Historical Entity: A Historiographic Proposal. En: Kohn D, editor. *The Darwinian Heritage*. Princeton, N.J.: Princeton University Press, in association with Nova Pacifica; 1985. p. 773-812.
- HULL DL, TESSNER PD, DIAMOND AM. Planck's Principle. Do Younger Scientists Accept New Scientific Ideas with Greater Alacrity than Older Scientists? *Science*. 1978; 202:717-722.
- JASANOFF S, MARKLE G, PINCH T, PETERSEN J. *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks, Calif., etc.: Sage; 1995.
- JASANOFF S, SOCIETY FOR SOCIAL STUDIES OF SCIENCE. *Handbook of science and technology studies*. Rev. ed. Thousand Oaks, Calif: Sage; 2001.
- KITCHER P. Giving Darwin his Due. En: Hodge MJS, Radick G, editors. *The Cambridge Companion to Darwin*. Segunda edición. Cambridge: Cambridge University Press; 2009. p. 455-476.
- KUHN TS. La estructura de las revoluciones científicas. México: Fondo de Cultura Económica; 1971 [1962/1969].
- LAFUENTE A, ELENA A, ORTEGA ML. *Mundialización de la ciencia y cultura nacional*. Madrid: Doce Calles; 1993.
- LATOUR B. *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society*. Milton Keynes: Open University Press; 1987.
- LEAVITT DM. Darwinism in the Arab World: the Lewis affair at the Syrian Protestant College. *The Muslim World*. 1981;71:85-98.
- LIVINGSTONE DN. A Chapter in the Historical Geography of Darwinism: A Belfast-Edinburgh Case Study. *Scott Geogr Mag*. 1997;113(1):51-57.

LIVINGSTONE DN. Science, Region, and Religion: The Reception of Darwinism in Princeton, Belfast, and Edinburgh. En: Numbers RL, Stenhouse J, editores. *Disseminating Darwinism: the Role of Place, Race, Religion and Gender*. Cambridge: Cambridge University Press; 1999. p. 7-38.

MACLEOD R. De visita a la 'Moving' Metrópolis. Reflexiones sobre la arquitectura de la ciencia imperial. En: Lafuente A, Saldaña JJ, editores. *Historia de las ciencias*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas; 1987. p. 217-240.

MAYR E. Darwin's Five Theories of Evolution. En: Kohn D, editor. *The Darwinian Heritage*. Princeton, N.J.: Princeton University Press, in association with Nova Pacifica; 1985. p. 755-572.

MIGNOLO W. *Local Histories/Global Designs; Coloniality, Subaltern Knowledges, and Border Thinking*. Princeton, N.J.: Princeton University Press; 2000.

MOORE JR. Could Darwinism be Introduced in France? *Br J Hist Sci*. 1977;10(36):246-251.

MOORE JR. Deconstructing Darwinism: the Politics of Evolution in the 1860's. *J Hist Biol*. 1991;24:353-408.

MOORE J. Socializing Darwinism: Historiography and the Fortunes of a Phrase. En: Levidow L, editor. *Science as politics*. London: Free Association Books; 1986. p. 38-80.

MULKAY MJ. *Science and the Sociology of Knowledge*. London: G. Allen & Unwin; 1979.

MÜLLER F. *Facts and Arguments for Darwin, with Additions by the Author*. London: John Murray; 1869. Disponible en: <http://www.gutenberg.org/etext/6475>

MYERS G. *Writing biology: texts in the social construction of scientific knowledge*. Madison: University of Wisconsin Press; 1990.

NIETO OLARTE M. *Remedios para el imperio; historia natural y la apropiación del Nuevo Mundo*. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Historia; 2000.

NUMBERS RL. *Darwinism Comes to America*. Cambridge, MA: Harvard University Press; 1998.

NUMBERS RL, STENHOUSE J. *Disseminating Darwinism: The Role of Place, Race, Religion, and Gender*. Cambridge: Cambridge University Press; 1999.

OLDROYD DR. How did Darwin Arrive at his Theory? The Secondary Literature to 1982. *Hist Sci*. 1984;22:325-374.

PALLADINO P, WORBOYS M. Science and Imperialism. *Isis*. 1993;84:91-102.

PAUL HW. Religion and Darwinism: Varieties of Catholic Reaction. En: Glick TF, editor. *The Comparative Reception of Darwinism*. Segunda edición. Chicago: Chicago University Press; 1988.

POLANCO X. Une science-monde: la mondialisation de la science européenne et la création de traditions scientifiques locales. Naissance et développement de la science-monde. Paris: La découverte/Conseil de l'Europe/UNESCO; 1990. p. 10-52.

PRAKASH G. Science "Gone Native" in Colonial India. *Representations*. 1992; 40:153-178.

PUIG-SAMPER MÁ, RUIZ R, GALERA A. *Evolucionismo y cultura: darwinismo en Europa e Iberoamérica*. Aranjuez. Madrid: Doce Calles; 2002.

RAINA D. From West to Non-West? Basalla's Three-stage Model Revisited. *Sci Cult*. 1999;8(4):497-516.

RASHED R. Science as a Western Phenomenon. *Fundam Sci*. 1980;1:7-21.

RESTREPO O. La sociología del conocimiento científico o de cómo huir de la "recepción" y salir de la "periferia". En: Obregón D, editor. *Culturas científicas y saberes locales*. Santa Fe de Bogotá: CES, Universidad Nacional de Colombia, Programa Universitario de Investigación en Ciencia, Tecnología y Cultura; 2000. p. 197-220.

RESTREPO O. Leyendo historias sobre el darwinismo. En: Puig-Samper MÁ, Ruiz R,

Galera A, editores. *Evolucionismo y Cultura. Darwinismo en Europa e Iberoamérica*. Madrid, Extremadura, México: Doce Calles; Editora Regional de Extremadura; Universidad Nacional Autónoma de México; 2002. p. 21-45.

RESTREPO O. Evolución, darwinismo y religión: debates, estereotipos y fronteras móviles. En: Tejeiro C, Sanabria F, Beltrán WM, editores. *Creer y poder hoy*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas; 2007. p. 243-272.

ROGER J. Darwin en France. *Ann Sci.* 1976; 33:481-484.

SECORD JA. Victorian Sensation: the Extraordinary Publication, Reception, and Secret Authorship of "Vestiges of the Natural History of Creation". Chicago: University of Chicago Press; 2000.

SECORD JA. Knowledge in Transit. *Isis.* 2004; 95(4):654-672.

SHEETS-PYENSON S. *Cathedrals of Science: The Development of Colonial Natural History Museums During the Late Nineteenth Century*. Kingston, Ont: McGill-Queen's University Press; 1988.

TOPHAM JR. Beyond the "Common Context": The Production and Reading of the Bridgewater Treatises. *Isis.* 1998;89(2):233-262.

TOPHAM JR. A View from the Industrial Age. *Isis.* 2004;95(3):431-442.

TURNER FM. The Victorian Conflict Between Science and Religion: A Professional Dimension. *Isis.* 1978; 69(248):356-376.

WALLERSTEIN IM. *El moderno sistema mundial, vol. I: La agricultura capitalista y los orígenes de la economía-mundo europea en el siglo XVI*. Sexta edición. México: Siglo Veintiuno; 1991.

WHITE P. Correspondence as a Medium of Reception and Appropriation. En: Engels EM, Glick TF, editores. *The Reception of Charles Darwin in Europe*. Londres: Continuum; 2008. p. 54-65.

YEARLEY S. *Science and Sociological Practice*. Milton Keynes: Open University Press; 1984.

ZIADAT AA. *Western Science in the Arab World: The Impact of Darwinism, 1860-1930*. Basingstoke: Macmillan; 1986.

