



CHARLES DARWIN Y KARL MARX – FRIEDRICH ENGELS: REVOLUCIONARIOS, VISIONARIOS DE LA TOTALIDAD

Julio Muñoz Rubio *
(juliomunozr2000@yahoo.es)

RESUMEN

El presente trabajo es un intento inicial por estudiar y encontrar las coincidencias metodológicas entre Charles Darwin y la dupla Karl Marx-Friedrich Engels. A pesar de que existen muchas diferencias entre el evolucionista británico y los revolucionarios alemanes, se considera que, tratándose en ambos casos de teorías materialistas, que defienden la universalidad del movimiento del universo, y elaboradas contemporáneamente, deben existir importantes puntos en común. Para ubicarlas se pone el énfasis en las tesis darwinianas sobre el principio del ancestro común, sus explicaciones biogeográficas y las evidencias morfológicas, embriológicas y paleontológicas de la evolución así como del principio de continuidad. Se distinguen aquí aplicaciones de los principios dialécticos de cambio de cantidad en cualidad, interpenetración de los opuestos y negación de la negación. Previamente, se hace una observación crítica acerca de la ciencia reduccionista y sus limitaciones, en especial en la teoría evolutiva y se sostiene que el elemento conservador del darwinismo se encuentra en su aceptación de las tesis de la economía política malthusiana. Se explica que la interdisciplina de Darwin se encuentra limitada por la intervención de estos elementos y que la superación de esa limitación se encuentra en la construcción de una interdisciplina dialéctica.

Palabras clave: Charles Darwin, Karl Marx, evolución, revolución, interdisciplina

ABSTRACT

The paper explores the methodological similarities between Charles Darwin and the duo Karl Marx-Friedrich Engels. Although there are many differences between the British evolutionist and German revolutionaries, all defend materialistic theories that emphasize the universal movement of the universe. Furthermore, both approaches have been developed in the same period so that we can encounter common elements. In order to pin point such common elements, I focus on the Darwinian thesis on common ancestor, the biogeographical explanation and the morphological, embryological, and paleontological evidences of evolution in connection with the continuity principle. Then, on Marx and Engels, I identify the application of the dialectical principle about the change from quantity to quality, interpenetration of the opposites, and the double negation. I also criticize reductionist approaches to science, especially in the theory of evolution, and argue that the reactionary element of Darwinism lies in its support to the Malthusian thesis of political economy. Finally, I argue that the interdisciplinary approach of Darwin is limited by his reductionist and Malthusian convictions. It is possible to overcome this limitation through the formulation of a dialectical interdisciplinary science.

Key Words: Charles Darwin, Karl Marx, evolution, revolution, interdiscipline.

Fecha de Recepción: 31 / agosto / 2017

Fecha de Aceptación: 05 / enero / 2018

*: Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México

1. La filosofía moderna y la concepción parcelada del mundo

Mucho de lo que se ha dado en llamar “filosofía moderna” ha defendido una forma de racionalismo a la que podríamos llamar “individualizadora”, es decir, una visión del mundo en la cual es el individuo, con su capacidad de pensar y razonar, quien construye su propia vida, y en concurrencia con la de otros individuos, construye la de la sociedad. De esta manera queda desplazada a un segundo plano la cosmovisión medieval que tenía al misticismo como la forma dominante de pensamiento. La filosofía moderna rescata al individuo como el centro de la actividad, de la sociedad, de la vida misma. El ser humano es entendido como acción, actividad y agente libre. Como lo expresa Villoro: “El hombre está en este mundo para elegir su ser y transformarse a sí mismo” (Villoro, 2005, p. 32).

Es necesario iniciar señalando este fenómeno pues esa visión individualizadora está en la raíz de las concepciones reduccionistas del mundo, contra las cuales se alza en primer lugar el marxismo, como visión de la totalidad, de una totalidad relacional y, como veremos mas adelante, de importantes componentes de la teoría de la evolución de Charles Darwin.

Una de las primeras dificultades que surge con esta concepción del ser humano es que éste es sustraído de toda relación histórica, y concebido de manera abstracta, es decir, como pensamiento, como conciencia, pero individualizado, escindido de la conciencia colectiva. La relación, la colectividad, la sociedad, aparecen en este modelo como la suma de las conciencias individuales. Es una visión de la sociedad y de la existencia determinada por la conciencia del ser y no como consecuencia de una existencia social.¹

Esta separación, que no es otra cosa que la escisión entre la parte y el todo, es clara en el modelo epistemológico de René Descartes (1596-1650), quien teoriza sobre la existencia separada de la mente y el cuerpo, y al pensamiento como la esencia del alma. Pero Descartes deja claro que en todos los demás objetos del mundo, el todo y las partes están escindidos, así como las partes entre sí. Estas tesis siguen encontrando una gran cantidad de seguidores en la ciencia contemporánea., particularmente en las ciencias de la vida.

Descartes, en sus *Reglas Para la Dirección del Espíritu*, sostiene que el método correcto que se debe seguir para conocer el universo, debe proceder reduciendo poco a poco cualquier proposición complicada a otra más simple, para después, una vez habiendo comprendido la esencia simple de los objetos a los que se refiere la proposición, ir la complicando (Descartes, 1996 [1628], pp. 87-88). Descartes pone el acento en la separación de las cosas, no en los vínculos que entre ellas se establecen, y sigue adelante con este enfoque fragmentador cuando sostiene que la verdad se puede intuir justamente a través de la observación de lo simple, fácil e insignificante (Descartes, 1996 [1628], p. 106). Afirma que la comprensión de cualquier cosa debe pasar por reducirla a la mayor simplicidad y dividirla en todas las partes en que se pueda (Descartes, 1996 [1628], p. 135).

¹ Esta deficiencia fue señalada por Karl Marx en su ampliamente conocido Prólogo a la Contribución a la Crítica de la Economía Política, 1987 [1859], p. 5.

Para Descartes el mundo es una división permanente de entidades “esenciales” con una cualidad única. Es una separación en entes y clases naturales en las que cada una tiene una vida propia. En sus *Principios de la Filosofía* asevera que la materia del universo es cognoscible por tener extensión y por ello, ser divisible (Descartes, 1995 [1617], p. 23), y llega a afirmar, consecuente con su visión “fraccionalista” del mundo, que la esencia o sustancia de las cosas es algo que “existe en forma tal que no tiene necesidad sino de sí misma para existir” (Descartes, 1995 [1617], p. 51). Es decir, una visión fetichizada y despojada de los elementos relacionales existentes en el universo.

Desde luego, solamente es posible tener un conocimiento objetivo del mundo y tendiente a la verdad, si construimos un método de conocimiento en donde el nivel epistemológico se corresponda con el ontológico. Para Descartes esta correspondencia está en el estudio de la parte, de lo infinitesimal, de la unidad y la esencia última.

De acuerdo con Descartes, para la ciencia no queda otra alternativa que conocer el mundo parte a parte, por porciones y esencias infinitesimales que se van integrando sin cambiar sus propiedades fundamentales. Se tiene que el mundo, al ser dividido primero y estudiado después en partes va a aparecer como un mundo “disciplinario”, un mundo en el que los objetos de un tipo particular y los procesos a los que dan lugar deben necesariamente de separarse entre sí y ser reducidos a lo que se consideran sus propiedades “esenciales” y las partículas que las contienen.

Surge entonces una la ciencia fragmentada en disciplinas, las cuales parecen tener barreras más o menos rígidas correspondientes a las divisiones de los entes que constituyen el universo. Estas barreras parecen corresponder, ontológicamente, a una división natural del mundo en esas entidades particulares y no a otras; y epistemológicamente, a la imposibilidad de que cualquier ser humano pueda poseer todo el conocimiento existente.

Esto, a su vez, conduce a parcelar el mundo, sin apropiarse del total de las interrelaciones existentes en las entidades estudiadas a todos los niveles, ni comprender las mediaciones entre ellos; a concebir el mundo como estados fijos, no como procesos dinámicos; a clasificarlo en tipos o clases naturales, como constituido por barreras infranqueables; a enajenar la mente del científico al limitarlo a atender y entender solamente un pequeño campo de conocimiento.

Frente a todo este proceso fragmentador, destacan puntos de vista como el de A. N. Whitehead (1861-1947), quien señala, en su crítica a la ciencia moderna y la fragmentación del conocimiento que: “Esta situación tiene sus peligros, produce mentes en un surco. Cada profesión progresa, pero progresa en su propio surco” (Whitehead, 1925, p. 197).

La visión cartesiana va cargada de insumos ideológicos. Descartes elabora su método y su visión de la naturaleza reflejando el periodo manufacturero naciente (Labastida, 1987, p. 95). Estudia al mundo como una organización espacial del trabajo dividido en múltiples pasos. La máquina y la manufactura juegan un papel central en el desarrollo de las fuerzas productivas por el hecho de que reflejan y reproducen, de acuerdo con una visión burguesa, la estructura misma de la naturaleza.

El conocimiento pues, tendría que atenerse a esa organización espacial y a la separación

estricta de las partes entre sí y con respecto al todo. En este sentido Descartes entiende a la especialización como un producto inevitable del desarrollo tanto de los procesos de producción como de la ciencia (Labastida, 1987, p. 141). La especialización se fomenta porque conduce a la eficiencia tanto en fábricas como en centros de investigación. Aquí es donde se encuentra el elemento ideológico. El mecanicismo va a expresar una posición de clase, la cual se produce a su vez como hegemonía, como concepción del mundo en las distintas esferas de la vida. En otras palabras, la concepción del mundo dividido en partes y el conocimiento escindido en disciplinas es una forma de dejar impresa en la conciencia social la forma de organización capitalista, como si ésta fuera la forma natural de organización y la explicación verdadera del universo.

La fragmentación de la ciencia se acelera conforme el tiempo pasa, se conoce más y las zonas del conocimiento proliferan. Parece que el aumento del conocimiento revelase barreras entre entidades secundarias del mundo, que cada nueva relación de la ciencia conllevara una nueva división en la naturaleza y que fuera imprescindible la necesidad de formar personal especializado en ese nuevo y frecuentemente minúsculo campo. Thomas Kuhn (1922-1996) admite que dentro de ese movimiento se conoce una dinámica fragmentadora del conocimiento. La que él denomina *ciencia normal*, es un tipo de ciencia que ni provoca nuevos tipos de fenómenos, ni descubre nuevas teorías, cuyas zonas investigadas son minúsculas y que restringe drásticamente la visión de conjunto (Kuhn, 1971, p. 53).

De acuerdo con esto, la ciencia en general y cada paradigma en particular, tendrían una tendencia más o menos constante y hasta predecible para formar parcelas, con cierto grado de delimitación en cuanto a su área, de conocimiento, algo que nacería del conocimiento y de la propia naturaleza.

Desde luego que el modelo cartesiano, con todo y sus limitaciones, posee una capacidad heurística elevada, pues tiene como consecuencia al experimento, mediante el cual se interviene conscientemente en el desarrollo del fenómeno a estudiar (Labastida, 1987, p. 155). El aislamiento de las partes y de los fenómenos que producen, facilita esta tarea, pero produce una visión del mundo demasiado parcial y limitada que sólo puede superarse por una visión dialéctica de la totalidad.

2. La totalidad y la interdisciplina en la ciencia

Frente a la propuesta de parcelar el conocimiento, propia de la epistemología cartesiana y de sus limitaciones, observamos que cuando se trata de estudiar sistemas de mayor complejidad a los de la física clásica, se levantan propuestas mucho más coherentes e integradoras y con una capacidad heurística mucho mayor. La más importante de ellas es la que proviene de la tradición dialéctica moderna, representada por G. W. F Hegel (1770-1831) primero y retomada por Karl Marx (1818-1883) y Frederic Engels (1820-1895). Hegel, en términos generales, elaboró tres leyes para explicar el movimiento del mundo y de la conciencia. Marx y Engels, como se sabe, expresaron su acuerdo con el método hegeliano y estas 3 leyes para poder comprender el mundo pero replicaron, contra Hegel, que las ideas humanas no surgen por sí solas sino a partir de las condiciones materiales de existencia,

por lo cual las leyes de la dialéctica tenían que concebirse como leyes del mundo material, y social, no como leyes del pensamiento puro. Más tarde, Engels, en dos de sus obras más importantes, intentó aplicar estas leyes al mundo natural (Engels, 1961 [1890], pp. 63-87, 170-177; Engels, 1975 [1894], pp. 19-143).

Estas leyes son:

1. Ley del cambio de cantidad en cualidad. Explica que las propiedades de un sistema se transforman con un cambio cuantitativo de los elementos que lo conforman, siendo imposible entender las propiedades del sistema resultante en función de las reglas o leyes del sistema que lo originó. Un ejemplo sencillo lo constituye el cambio cualitativo profundo operado al agregar un átomo de oxígeno al agua (H_2O) y convertirla en peróxido de hidrógeno (H_2O_2). Otros ejemplos en biología serían la aparición de la reproducción sexual a partir de organismos asexuales, el surgimiento de la pluricelularidad, el de la autotrofia, o de la célula eucarionte. En todos estos casos existen agregados de moléculas, organelos, estructuras o células que producen organismos con cualidades distintas, tan es así, deben de comprenderse, como se dijo, a partir de reglas o principios distintos a los de los entes que los originaron

2. Ley de la unidad, lucha o interpenetración de los contrarios. Implica que el movimiento, de la materia a sus distintos niveles debe entenderse como una relación en la que los elementos que intervienen no son meras interacciones, en las que de todos modos se mantienen como entes separados, sino que la existencia de cada uno de ellos se sitúa como condición de la existencia del Otro; es en el Otro, en el opuesto en donde tiene sentido la existencia de su contraparte. En el mundo social esto es ejemplificado por la lucha de clases: no tiene sentido la existencia de la burguesía sin la del proletariado ni viceversa. En ciencia biológica se puede ejemplificar con el caso del metabolismo, compuesto de dos procesos opuestos, integrados e interpenetrados: síntesis y descomposición de compuestos orgánicos. En ecología se ejemplifica con los procesos de perturbación y sucesión ecológicas, contrapuestos e indispensables para comprender el funcionamiento de comunidades y ecosistemas, inexistente el uno sin el otro.

3. Ley de la negación de la negación. Consiste en explicar los movimientos en la naturaleza, la sociedad, la conciencia, como una sucesión de estadios o etapas evanescentes, transitorias no sólo en el tiempo, lo cual es claro, sino en las características y propiedades de cada una de ellas. Se niegan sucesivamente en tanto sus propiedades son diferentes, en tanto contienen las premisas y condiciones de su propia desaparición. Puede ilustrarse también con el proceso de sucesión ecológica, en el que cada estadio nuevo de ese proceso emerge un conjunto de especies distinto al anterior, que se puede decir que lo niega para después ser negado por el estadio posterior, con otras especies y relaciones de dominancia, de flujos de energía, de presa-predador.

Estas leyes, siendo concepciones de la totalidad, permiten, en el estudio e interpretación de los fenómenos naturales y sociales:

- a) Integrar dinámicamente las partes y el todo y las causas y los efectos.
- b) Integrar los procesos estudiados en un complejo dinámico espacio-tiempo.

c) Eliminar las tipologías rígidas y los esencialismos.

d) Comprender las mediaciones y transiciones entre los diversos niveles y procesos del mundo material.

Y en el método de investigación:

a) Integración de la teoría con la práctica.

b) Integración de la relación sujeto-objeto.

c) Ruptura de las especializaciones en busca de un conocimiento de la totalidad. Integración de las particularidades o parcialidades en el contexto total de sus relaciones.

Uno de los estudiosos de la dialéctica que más brillantemente ha abordado la crítica de la parcialidad burguesa y de sus consecuencias y limitaciones en el conocimiento del mundo es György Lukács (1885-1971). En la que quizás sea su obra cumbre y un referente obligado del marxismo del siglo XX, *Historia y Conciencia de Clase*, Lukács critica radicalmente la concepción cartesiana del mundo, que parte del pensamiento, para defender una socialidad de la naturaleza en unión con el ser humano. La naturaleza, aunque existe independientemente de los seres humanos, no puede ser conocida sin éstos, con quienes tiene que formar una unidad dialéctica, una totalidad, y el hablar de seres humanos es hablar de sus relaciones sociales. La naturaleza, por tanto, no puede ser comprendida si no es dentro de las relaciones sociales específicas de un período de la historia:

La naturaleza es una categoría social, esto es: siempre está socialmente condicionado lo que en un determinado estadio del desarrollo social vale como naturaleza, así como la relación de esa naturaleza con el hombre y la forma en la cual éste se enfrenta con ella, o, en resolución, la significación de la naturaleza en cuanto a su forma y su contenido, su alcance y su objetividad (Lukács, 1969 [1923], p. 101).

Y así las cosas, enfatiza la importancia del análisis de la totalidad en el conocimiento del mundo, afirma, refutado la parcialidad de la ciencia capitalista:

...la relación al todo se convierte en la definición que determina la forma de objetividad de todo objeto del conocimiento; toda alteración esencial y relevante para el conocimiento se expresa como transformación de la relación al todo, y, por tanto, como transformación de la forma misma de la objetividad (Lukács, 1969 [1923], p. 15).

Lukács arranca su crítica de la conciencia y la epistemología burguesas refiriéndose a *todo objeto de conocimiento* con lo cual rebasa el análisis meramente economicista o sociologicista y se convierte en una crítica de su parcialidad. Por ello, el develar el carácter de clase de esta visión parcial es la condición que puede llevar a un conocimiento histórico e integral del universo. Afirma: "El conocimiento de la objetividad real de un fenómeno, el conocimiento de su carácter histórico y el de su función real en el todo histórico constituyen así un acto indiviso de conocimiento" (Lukács, 1969 [1923], p. 16). Y añade, "El dominio de la categoría de totalidad es el portador del principio revolucionario en ciencia" (Lukács, 1969 [1923], p. 30).

Cualquier crítica de fondo a la disciplinarización del mundo y en la defensa del

conocimiento interdisciplinario, tiene que tomar en cuenta este tipo de tesis. En el modelo disciplinario y fragmentador, que parte de la concepción mecanicista sobre los objetos de la naturaleza, las partes y los todos entre sí están separados por barreras, tienen una existencia ajena, llevan existencias separadas y todas en conjunto son parte ajena al ser humano, quien, de acuerdo con este modelo y con los principios del positivismo y el materialismo vulgar, las estudia y comprende de manera contemplativa, descubriendo lo que cada una de ellas por separado es, sin comprender completamente las transformaciones que su interrelación en la totalidad acarrea ni las profundas transformaciones que el ser humano y la naturaleza sufren por medio del proceso mismo del conocimiento.

Se puede afirmar que el modelo que fragmenta en disciplinas inconexas al universo, lo hace también reflejando la forma de enajenación propia del capitalismo, analizada por Marx desde 1844. En la producción capitalista, el producto del trabajo es mero valor de cambio, trabajo abstracto objetivado cuyo destino le es desconocido y ajeno al trabajador, de lo cual se desprende un desprendimiento de éste con respecto al objeto de su trabajo, a los otros seres humanos y a toda la naturaleza (Marx, 1968 [1844], pp. 71-87). En el mundo científico e intelectual, los productores del conocimiento, tan importantes para Antonio Gramsci (1891-1937) en la creación de un consenso y una hegemonía (Gramsci, 1981, Cuaderno 4, p. 188), tenderán a reproducir estas fragmentaciones contenidas en los procesos sociales, económicos y aun psíquicos controlados por el capitalismo. Las proyectarán y expresarán en el mundo teórico que construyen, en su ciencia, en sus concepciones de objetividad, en sus relaciones con el resto de la sociedad.

La crítica desde la dialéctica cuestiona tanto la parcialidad como el fijismo del modelo disciplinario mecanicista. Dentro de este modelo, el conocimiento del mundo es el conocimiento de las propiedades de las unidades consideradas como “básicas” en un objeto o sistema de estudio, pero la integración de las unidades “básicas del mundo en el campo de las relaciones es algo que se torna dificultoso porque frecuentemente se trata de la integración y la puesta en contacto de esencias inconmensurables; diferentes, *esencias de cosas* distintas, propiedades que separan a cuerpos, pensados constantemente como cosas incambiables. No se les concibe como procesos, como actividades ni como devenires, en cuyos casos las esencias, por ser conceptos más bien estáticos, pasarían a un segundo plano.

Para H. Lefevre (1901-1991) el materialismo vulgar posee una cierta tara, un atavismo propio que niega la conciencia, la actividad humana, *llevando a lo absoluto cuestiones de detalles* y culmina explicando:

...ese materialismo permanece brutalmente “mecanicista”; a los procesos de la naturaleza química y orgánica sólo les aplica métodos de exploración y de explicación puramente mecánicos. No considera, pues, más que las propiedades más elementales [...] de la naturaleza material. Descuida la innumerable variedad de las formas de energía y del poder creador en la naturaleza, y además deja atrás todos los procesos históricos, la historia humana e incluso la historia de la naturaleza en lo que tiene de complejo y evolutivo (Lefevre, 1998, p. 75).

En términos semejantes se expresa G. Novak (1905-1992). Hay en el mundo capitalista una propensión a detener el universo en esas categorías analíticas fijas e inmutables que surgen de su propia ciencia: “La lógica de los profesores burgueses y pequeñoburgueses

[...] es la lógica de un universo estático y de cosas muertas. Su lógica tiene cada vez menos conexión con las realidades actuales de la vida social y científica" (Novack, 2002, p. 89).

En la epistemología hegemónica del capitalismo encontramos una inconsistencia, pues por una parte se trata de una forma de conocimiento que reconoce la realidad del mundo material y dinámico, pero es, a la vez, un conocimiento en el que sus principios, categorías y métodos, no permiten sacar las consecuencias últimas de ese dinamismo, ni las de ese materialismo. Tarde o temprano se topan con elementos falsos y arbitrariamente pensados como inmutables. Se trata de un mundo en el que se intentan establecer las conexiones causales necesarias para comprender los procesos y fenómenos que en él ocurren, pero al ser dominado por el esencialismo y el presentismo, se terminan resaltando las separaciones y las barreras que cortan y apartan a los objetos y procesos del universo entre sí; esencias y tiempos presentes eternizados ambos, los cuales tijeorean al mundo e impiden el acceso a su comprensión total.

Para mostrar, con un caso concreto de la historia de la ciencia, esta lucha entre el esencialismo disciplinario y fragmentador del conocimiento y la necesidad de una integración del mismo en explicaciones verdaderamente dinámicas y totalizadoras, es decir interdisciplinarias, examinaré el caso del darwinismo.

3. La interdisciplina darwinista y la economía política

En su teoría de la evolución por medio de la selección natural, Darwin llevó a cabo un exitoso esfuerzo de síntesis y fusión de disciplinas previamente existentes, como la botánica, la zoología, la paleontología, la biogeografía y la embriología; esto de por sí hubiera sido ya algo de un gran mérito sintetizador e interdisciplinario, pero Darwin llegó mucho más lejos con su esfuerzo al incorporar también la geología de Charles Lyell (1797-1875) y al postular un mundo en el cual lo que prevalece es la competencia despiadada por los recursos para la supervivencia. Darwin desarrolló tanto en el *Origen de las Especies* (Darwin, 1964 [1859]) como en *El Origen del Hombre* (Darwin, 1981 [1871]) importantes aportaciones a la ética, de entre las cuales se ha desarrollado la ética evolucionista (Huxley y Huxley, 1947; Nitecki y Nitecki, 1993; Bradie, 1994; Thompson, 1995; Maienschein, y Ruse, 1999) y por si ello fuera poco, modificó las nociones de espacio y tiempo al ofrecer una concepción dinámica del mundo vivo. Muchas de estas importantes aportaciones serían ya de por sí suficientes para diagnosticar el surgimiento de una nueva y trascendental forma de interdisciplinariedad, y calificar a la teoría de Darwin, por este sólo hecho, como una teoría revolucionaria. Sin embargo, la perspectiva integradora no paró allí. La teoría de Darwin no se circunscribió a una nueva teoría biológica; no solamente fusionó y creó una nueva forma de relación entre las ramas de la biología, viejas y nuevas, con las implicaciones y consecuencias en el plano de lo filosófico. No. El darwinismo fue más lejos e incorporó a la teoría biológica varias de las tesis fundamentales de la economía política, tales como la noción smithiana de la naturaleza humana y de la permanencia de las leyes del mercado, de su criterio de progreso basado en la división de funciones y, más evidente por haber sido mencionado por el propio Darwin, es la adopción de la demografía malthusiana. Con estas incorporaciones el carácter interdisciplinario de esta teoría es mucho más claro.

La tesis malthusiana del desequilibrio natural y recurrente entre la abundante población y los escasos recursos es la idea central que le da cuerpo a la teoría de Darwin. Así, en los capítulos 3 y 4 de *El Origen de las Especies* encontramos las siguientes afirmaciones, tesis centrales de la obra darwiniana:

...se examinará la lucha por la existencia entre todos los seres orgánicos en todo el mundo, lo cual es consecuencia inevitable de la elevada razón geométrica de su aumento. Es esta la doctrina de Malthus aplicada al conjunto de los reinos animal y vegetal. Como de cada especie nacen muchos 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, al variar, por débilmente que sea, de algún modo provechoso para él bajo las complejas y a veces variables condiciones de vida, tendrá mayor posibilidad 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, 1948 [1859], p. 5).

Todo ser que durante el curso natural de su vida produce varios huevos o semillas tiene que sufrir destrucción durante algún período de su vida, o durante alguna estación [...] pues de otro modo, según el principio de la progresión geométrica, su número sería pronto tan extraordinariamente grande que ningún país podría mantener su descendencia. De aquí que como nacen más individuos de los que pueden sobrevivir, tiene que haber en cada caso una lucha por la existencia, ya entre individuos de una misma especie, con individuos de especies distintas o con las condiciones físicas de la vida. Esta es la doctrina de Malthus, aplicada con doble motivo al conjunto de los reinos animal y vegetal [...] Aunque algunas especies puedan en la actualidad estar aumentando numéricamente con más o menos rapidez, no pueden hacerlo todas, pues no cabrían en el mundo (Darwin, 1948 [1859], p. 63).

Este aspecto de la teoría de Darwin tiene una gran importancia en la discusión sobre el carácter de la totalidad en ciencia, la cual nos lleva de la mano a la discusión sobre las relaciones entre las ciencias sociales y las naturales y a la discusión sobre las relaciones ciencia-sociedad y la influencia de los elementos políticos e ideológicos en el pensamiento científico.

Muchos de los autores que han participado en el debate sobre la influencia de la economía política en el darwinismo, han negado la importancia de dicha influencia, o bien, aun admitiendo que ésta exista, sostienen que la esfera de investigación de una y otra, se encuentran separadas, optando por una visión parcelada y compartimentalizada de la ciencia y del conocimiento en general (Manier, 1978; Manier, 1980, pp. 1-24; Gordon, 1989, pp. 437-549; Herbert, 1971, pp. 209-217; La Vergata, 1985, pp. 901-972). Estos puntos de vista siguen concibiendo al universo, a la manera cartesiana, separado en clases naturales esenciales y por tanto a la ciencia natural, como una esfera del conocimiento más o menos separada de las demás, y dividida en muchas partes dentro de sí.

La influencia de la economía política, el uso de sus analogías y el paso de sus términos desde esta disciplina a las ciencias naturales es un fenómeno que en la Inglaterra victoriana abarca a personajes, a primera vista tan distintos en sus áreas de estudio como Malthus, Darwin, Smith, Lyell o Paley. El discurso de la economía política impregna no sólo a la biología sino también a la física, la química, la geología, la astronomía y la ingeniería de aquellos lugares y tiempos (Wise, 1989a, pp. 263-301; Wise, 1989b, pp. 391-449; Wise, 1990, pp. 221-261). Su arraigo en la obra de Darwin se explica porque habla de fenómenos que se pensaban verdaderos de manera casi unánime en la ciencia británica decimonónica.

Además, existió un contexto común, simultáneo, para el desarrollo de las ciencias naturales y sociales en la Inglaterra victoriana (Young, 1969, pp. 109-145; Young, 1971a, pp. 177-206; Young, 1971b, pp. 442-503; Young, 1973, pp. 344-438; Young, 1985).

En la fusión de la economía política con la biología se expresó la necesidad de elaborar una teoría interdisciplinaria, en la que los elementos de la economía política se conjuntaran con los de los estudios de la naturaleza, es decir, donde el problema a tratar y el objeto de estudio se abordasen como una totalidad (Gelman, 2000) que tuviera la capacidad de transitar de un aspecto o campo particular de una investigación a otro. No se trata de sumar o yuxtaponer partes de la economía política y las de la ciencia biológica, y la geología. Lo que se construye aquí es un nuevo cuerpo de conocimiento, una teoría cualitativamente distinta a las existentes previamente, si bien, conmensurable con cualquiera de sus predecesoras en el campo biológico y en el económico.

Al adoptar un punto de vista crítico sobre este aspecto del proceso interdisciplinario, se nota que hay un aspecto de la teoría darwinista marcado por la subsunción de la metáfora y principios de la economía política en el mundo de los seres vivos. Los elementos de la economía política que Darwin incorpora a su teoría expresan la visión del mundo en una época particular de la historia, que son presentados como la manera natural del estado y del desarrollo del mundo, como principios con una validez universal, es decir, esa particular visión de la realidad es presentada como la realidad toda.

En la teoría darwinista, interdisciplinaria como es, existe un componente contrapuesto al interdisciplinario, integrado por la influencia de Descartes en la concepción darwinista del mundo. Esto señala una antinomia en la teoría, producida por una tendencia a la parcelación del conocimiento, y otra, a su integración. Darwin, a la vez que integra conocimientos de muchas disciplinas, mantiene, dentro de su teoría, al individuo separado de su ambiente, en un papel pasivo frente a éste, adaptándose a él únicamente (Levins, y Lewontin, 1985).

Esta suerte de antinomia en la estructura misma del darwinismo tiene consecuencias perniciosas cuando lo que predomina o se hace predominar es el componente conservador, por cuanto que la concepción del mecanismo evolutivo queda amurallada, sometida a la camisa de fuerza impuesta por las leyes del mercado. La teoría de la selección sexual y el darwinismo social, tan cercanos entre sí, se revelan como la expresión más elaborada de la ideología en la teoría de la evolución, una de las mejores manifestaciones de un rígido e incoherente evolucionismo en el que el mundo vivo es el de las jerarquías y los sometimientos incambiables.

4. Darwin y su visión revolucionaria: visión de la totalidad.

Pero Darwin construyó buena parte de su teoría y su sistema de pensamiento desde el otro aspecto: una gran cantidad de tesis y puntos de vista marcados por la visión de la totalidad y que apuntan a una coincidencia con la dialéctica y con el pensamiento de Marx y Engels. En lo que sigue, intentaremos mostrar estas coincidencias y señalar algunas de las líneas por las cuales se puede transitar para construir una fusión de estas dos formas de pensamiento, que no son ajenas.

Es necesario tomar en cuenta que, antes que otra cosa, para Darwin el mundo vivo se explica en función de relaciones y de estados transitorios e históricos en una totalidad espacio-tiempo. Esa es su contribución revolucionaria. Un mundo dinámico, cambiante y explicable sólo por leyes materiales. O sea, coincidente, en parte al menos, con la visión de Marx y Engels.

Ya en su Ensayo, de 1842, imperfecto aún, Darwin, esboza muy brevemente la idea relacional que nada a contracorriente del punto de vista esencialista. Las relaciones entre los organismos es lo que los explica, y estas relaciones se pueden comprender a partir del estudio de las analogías. La analogía, para Darwin, es el punto clave para comprenderlas y comprender la evolución de las mismas. Darwin escribe: “Las verdaderas relaciones de los organismos se nos presentan considerándolas relaciones de analogía [...] Los naturalistas no pueden evitar estos términos de relación y afinidad, aun cuando los usen metafóricamente” (Darwin, 2008a [1842], p. 52).

En ese mismo ensayo explicaba que las razones para pensar que las especies no son inmutables son: la afinidad de los distintos grupos, la unidad de los tipos de estructura, las formas cambiantes representativas del desarrollo del feto, las metamorfosis de órganos y la inutilidad de otros órganos. En esta argumentación se observa, aunque sea de manera preliminar, que existe una preocupación por entender tanto aquello que unifica a los seres vivos, y lo que simultáneamente los diferencia por causa del cambio. Darwin finaliza esta idea diciendo: “Todas estas dejan de ser expresiones metafóricas y se convierten en hechos inteligibles” (Darwin, 2008a [1842], p. 61).

En su Ensayo, de 1844, Darwin aborda explícitamente el enfoque totalizador.

El todo de la organización está tan conectado que es probable que haya muchas condiciones que determinan la variación de cada parte, y que causen que otras partes varíen junto con la primera, y el ser humano, al producir nuevas razas tendrá que estar limitado y regido por tales leyes (Darwin, 2008b [1844], p. 80).

Darwin borra aquí esas fronteras entre las partes así como el método cartesiano de ir reduciendo el sistema de estudio a lo considerado más simple. El todo está conectado con las partes y las partes entre sí, de manera que la variación en una se proyecta a las demás o a muchas otras, para causar cambios en ellas. El todo, visto así, no es igual a la suma de las partes. Desde luego que para que Darwin arribara a esta tesis, fue necesario que él mismo cambiara la concepción de un mundo estático, en donde las relaciones entre las partes y el todo pueden no existir o ser simplemente una relación de reproducción de aquello considerado como esencia. Si nada se transforma, no tiene mucho sentido pensar en influencias recíprocas inconstantes y muchas veces debidas a propiedades emergentes.

Desde luego que Darwin tuvo que encontrar primero, una serie de suficientes pruebas de la existencia de la evolución para poder formular más tarde una teoría sobre la misma. Cuando redactó los ensayos de 1842 y 1844, se encontraba en una etapa de acumulación de evidencias, aunque ya sabía que la evolución era un hecho y tenía, desde 1838, una teoría con la que trabajar (Darwin, 1958 [1892], p. 42). Es justamente en la exposición de las pruebas de la evolución en donde Darwin despliega su talento singular para ofrecernos su visión totalizadora del mundo. En los análisis de la morfología de los organismos, de

su desarrollo embrionario, del registro fósil y de su distribución en la tierra, encontramos muchas de sus más brillante reflexiones en las que se encuentra una coincidencia con el pensamiento dialéctico. Analicemos brevemente estos puntos:

a) El principio del ancestro común.

Con el principio del ancestro común o de divergencia de caracteres, (Darwin, 1964 [1859], pp 111-126). Darwin va a modificar la visión lineal proveniente de la ciencia del siglo XVIII, la cual estaba basada en el añejo modelo de la gran cadena del ser y en una idea de progreso social lineal, continuo e inevitable, muy común en la filosofía de la Ilustración.

Es importante señalar que si bien Lamarck se adhirió por mucho tiempo a ese modelo lineal, terminó por modificar su punto de vista en favor de un modelo arborescente y ramificado que antecedió a la idea darwiniana del ancestro común (Gould, 2000), lo cual nos habla de una comprensión, por parte del evolucionismo, de la complejidad y no unidireccionalidad del fenómeno evolutivo. Pero es Darwin quien logra una ruptura definitiva con este modelo lineal y aplica otro mucho más flexible, que rompe con la camisa de fuerza de la progresión lineal y determinista estricta.

Como las variaciones en la naturaleza son aleatorias y en todo momento en la historia de los seres vivos se abre más de una posibilidad simultánea para la variación de éstos, y por la misma razón para la selección de las variedades. Como usualmente lo que se observa es una divergencia en los caracteres a partir de un ancestro común, y como en un inicio ninguna variación tiene la garantía de salir adelante (lo cual será definido con el correr del tiempo y la acción de la selección natural), entonces es comprensible la gran biodiversidad, y la complejidad del mundo vivo, resultado de la evolución como un proceso creativo e inventivo. Así es mucho más comprensible la versatilidad en las vías que los organismos pueden seguir en su historia y la división de funciones que desarrollan y tanto la biodiversidad como los patrones de distribución de los organismos, pueden ser explicados mucho más coherentemente y, sobre todo, poseer un valor de verdad mucho mayor que el rígido modelo de progreso lineal.

Es mediante el principio del ancestro común como es posible explicar la existencia de estructuras similares en organismos cercanamente emparentados, pero a la vez distintos, como mamíferos, aves o peces, y desde luego, como se verá, de su origen embriológico.

Ello conduce a desmitificar los procesos de unidad y diferencia morfológica y los procesos biogeográficos, y observarlos desde una totalidad espacio-tiempo e interpenetraciones parte-todo.

b) Los problemas biogeográficos.

Y es en el análisis biogeográfico donde se observa una gran cantidad de reflexiones darwinianas acerca de una totalidad dialéctica, pues implica un análisis sesudo de cómo se proyectan en la dimensión espacial los eventos históricos, es decir, temporales. Antes de Darwin, pocas (quizás ninguna) explicaciones acerca de la distribución geográfica de las

especies, requerían de una explicación sobre la intervención del tiempo (Glacken, 1967). Las especies habían sido puestas en el lugar que ocupan por voluntad divina y en tanto esa voluntad no cambiara, allí permanecerían. Se hacían descripciones de floras y faunas de lugares, al compararlas –y cuando la ocasión lo ameritara–, habría que dar cuenta de algunas migraciones, pero no se requería pensarlas como entes desarrollándose en largos períodos de tiempo.

Con Darwin la distribución geográfica de las especies se convierte en una superposición de la escala temporal, desdoblada a su vez en escala geológica y escala temporal individual-poblacional; con la escala espacial, desplegada en su dimensión del hábitat individual-poblacional y la del espacio geológico-planetario. Todas estas dimensiones se complementan, se convierten en factores inescindibles, se explica cada una como elemento fluido constitutivo de las demás, no como parte de una mera maquinaria. Sus largos brazos se alcanzan continuamente, se entrelazan unificándose y revelando al mundo vivo como realmente es: actividad constante. El área que las especies ocupan es ya su historia, es el tiempo de su constitución como tales, es el conjunto de sus precondiciones y la preparación de las condiciones futuras (Ollman, 2003), vistas todas como posibilidades, nunca como estrictas predeterminaciones.

Basado en estos puntos de vista del ancestro común es obvio que las muchas especies del mismo género aun cuando se encuentren habitando regiones muy distantes del mundo, deben haber sido precedidas de la misma fuente y descendido del mismo progenitor (Lo cual no quiere decir que en última instancia todas las especies provengan de un único centro de origen).

Darwin, en todo este aspecto de su visión del mundo, se revela como un observador profundo del mundo natural. Niega que los factores climáticos sean la causa principal de las variaciones (Darwin, 1987 [1856-1858], pp. 557-558; 1964 [1859], pp. 346-347) y da respuesta satisfactoria a problemas tales como por qué especies de regiones separadas tienen tantos parecidos, cómo es que las barreras geográficas, que impiden la comunicación entre regiones próximas del mundo, llevan con el tiempo a producir especies distintas aunque próximas en su relación filogenética, encontrándose en el caso de las faunas insulares próximas y en las comparaciones de estas faunas con las de las regiones continentales próximas, ejemplos diáfanos de procesos de especiación (Darwin, 2008 b [1844], pp. 140-142; 1964 [1859] pp. 388-406). Es en los lugares donde no hay barreras geográficas que podemos constatar que las diferencias son menores a las que hay en floras de distintos continentes (Darwin, 2008b [1844], p. 348) ¿Por qué las floras de cumbres montañosas lejanas pueden llegar a parecerse tanto a pesar de estar lejanamente situadas? (Darwin, 2008b [1844], p. 143-146). Prácticamente la totalidad de los problemas de distribución geográfica de las especies es abordada, por parte de Darwin, con esta óptica integradora en la totalidad.

c) Pruebas morfológicas y embriológicas de la evolución.

Desde luego, toda búsqueda de explicaciones totalizadoras en las ciencias de la vida, debe pasar por una búsqueda de la integración entre la forma y la función, admitiendo simultáneamente, su interpenetración, así como su diferenciación. En *El Origen de las Especies*, Darwin formula una serie de preguntas:

¿Por qué debería estar el cerebro encerrado en una caja compuesta de huesos tan numerosos y tan extraordinariamente formados? [...] ¿Por qué huesos similares han sido creados en la formación del ala y la pata de un murciélago, si se utilizan para fines completamente diferentes? ¿Por qué un crustáceo, que posee un aparato bucal tan complejo, formado por muchas partes, ha de tener menos patas o los que tienen más patas poseen un aparato bucal más simple? ¿Por qué en toda flor los pétalos, sépalos, estambres y pistilos están contruidos bajo el mismo patrón si sirven a fines tan distintos? (Darwin, 1964 [1859], p. 437).

A través de talentosas exposiciones como ésta, Darwin da cuenta de las transformaciones cuantitativas-cualitativas en partes con un origen filo y ontogenético común. Un ala y una pata son muy similares en su estructura, pero muy diferentes en su función. Tal diferencia no se puede entender solamente como una diferencia de grado o de cantidad. Ambas estructuras sirven para el desplazamiento, pero cualitativamente es distinto el volar que el andar. Nada sobre la morfología animal puede ser explicado si no es a la luz de una visión evolutiva. Es la transformación a lo largo del tiempo lo que satisface dudas acerca de las diferentes funciones.

Retornando al *Ensayo de 1844*, se aprecia que Darwin vuelve a poner el énfasis en la unidad de tipo, refiriéndose a los cordados y a subrayar que solamente viendo esta unidad como devenir, como resultado de un proceso de evolución, y como el proceso mismo, se puede entender su contraste con la diversidad de formas, que comienza en el estado embrionario mismo.

La unidad de tipo en las grandes clases se muestra en otra y muy clara manera, me refiero a los estados a través de los cuales pasa el embrión hasta llegar a la madurez. Así, por ejemplo, en un periodo del embrión, las alas del murciélago, la mano, la pezuña o pie del cuadrúpedo y la aleta de la marsopa, no muestran diferencias, sino que consisten en un hueso simple y sin divisiones (Darwin, 2008a [1842], p. 181).

Y en el *Origen de las Especies* reitera lo anterior:

Porque el embrión es el animal en su estado menos modificado, y en esa medida refleja la estructura de su progenitor. Sin embargo, en dos grupos de animales, por mucho que puedan diferir entre sí en estructura y hábitos, si pasan a través del mismo estado embrionario o de estados embrionarios similares, podemos sentirnos seguros de que han descendido del mismo o de antecesores similares y que por lo tanto en se encuentran relacionados en ese mismo grado.

Así, la comunidad en la estructura embrionaria revela la comunidad en el origen (Darwin, 1964 [1859], p.449).

"En la medida en que el estado embrionario de cada especie y grupo de especies muestra parcialmente la estructura de sus progenitores menos modificados, podemos darnos cuenta de por qué las formas de vida antiguas deben parecerse a los embriones de sus descendientes –nuestras especies existentes hoy en día– (Darwin, 1964 [1859], p. 449)."

Estas palabras deben resultar familiares para cualquier persona con conocimientos elementales de embriología y de anatomía animal comparada, pero debe tomarse en cuenta que en su tiempo resultaron formas de análisis revolucionarias por ser totalizadoras, y son totalizadoras, en primer lugar, porque explican los cambios a escala individual como una proyección de los cambios en escala de tiempo geológico. Se trata, en segundo lugar, de

la sobreposición de dos escalas temporales en una totalidad coherente, de una serie de devenires y cambios de cantidad en cualidad en tiempos desiguales. En tercer lugar, logra explicar el desarrollo embrionario como un recorrido de formas y estructuras observadas como discontinuidades y saltos dialécticos, a lo largo de los cuales, aquellas aparecen y desaparecen, en un proceso de negación de la negación. La unidad de tipo no solo no se pierde sino que se reafirma, pero como una unidad dinámica, como movimiento.²

d) Pruebas paleontológicas de la evolución.

Estudios científicos de los fósiles existen desde el siglo XV cuando menos (Rudwick, 2008, pp. 201-241), pero la principal falla que existió en su estudio durante todo ese tiempo y hasta la teoría de Darwin, es que estuvieron carentes de una visión de la unidad espacio-temporal y de un punto de vista relacional. Esta deficiencia se perpetuó durante todo el tiempo en que prevaleció una concepción fijista y creacionista del mundo. Sin embargo, las crecientes dificultades que el registro fósil iba presentando a esta tradicional idea, la hacían cada vez más insostenible. El pensamiento revolucionario del darwinismo aportó de nuevo una salida coherente a aquel problema.

Darwin aporta al estudio de los fósiles una nueva metodología gracias a su comprensión de la necesidad de hacer análisis desde la totalidad dinámica espacio-tiempo.

Lo que Darwin hace es:

1. Establecer que existe una relación temporal, una relación de continuidad entre los distintos estratos geológicos, es decir establecer que en su análisis relacional se pueden conocer eventos en la historia de la Tierra. Lyell, aun sin ser evolucionista, colaboró decisivamente en esta tarea.

2. Establecer que existe una relación temporal análoga a la de los estratos, entre los fósiles que en cada uno de ellos se encuentran, y por lo tanto, probar que han existido cambios en las especies que han poblado la Tierra en otras épocas.

3. Establecer una correspondencia entre las edades de los estratos y las de los fósiles, pero, a diferencia de cualquier otra interpretación geológica o paleontológica previa, se les ve como una relación espacio-temporal cambiante.

4. Hacer una relación de los fósiles con los organismos vivientes presentes, analizar sus semejanzas y diferencias, dentro de un modelo dinámico, como movimiento.

Darwin logra, con su análisis del registro fósil una gran innovación en el pensamiento científico: de una simple distribución espacial de artefactos se pasa a una distribución espacio-temporal de organismos antiguos y su proyección al mundo vivo presente. De una descripción de objetos de origen misterioso se pasa a una explicación coherente, materialista y verdadera de procesos y actividades comprensibles en el complejo espacio-tiempo. La

² Dicho sea de paso, el análisis darwiniano de la ontogénesis constituye un argumento abrumador en contra de quienes afirman que la vida humana comienza desde el momento de la concepción, que el embrión y el feto contienen ya todas las partes y funciones del individuo ya nacido y que por tanto el aborto debe estar penalizado.

dirección darwiniana hacia el pensamiento integrador, interdisciplinario y totalizador es manifiesta.

e) Variedades, especies, hibridación y el principio de continuidad.

El principio de continuidad establece que en la naturaleza no existen saltos bruscos y que todas las entidades del universo se pueden arreglar a lo largo de una gradación muy fina (Lovejoy, 1964). Es este uno de los puntales de la teoría de la evolución desde Lamarck. Si este principio es analizado dialécticamente se observará que contiene una contradicción permanente: impide comprender el mundo como totalidad cuando se pretende que en el universo existe una esencia y que los cambios que en él se operan son solamente cambios cuantitativos, de grado, cuando no se espera que aparezcan cualidades nuevas a las ya existentes. Darwin incurrió en ese error cuando analizó la evolución humana y del instinto (Darwin, 2008a [1842], pp. 105-119; 1987 [1856-1858], pp.463-527; 1964 [1859], pp. 207-244) y cuando, en *El Origen del Hombre* expresó: "No obstante, la diferencia de la mente entre el hombre y los animales superiores, con todo y lo grande que es, es una diferencia de grado y no de clase" (Darwin, 1968 [1871], p. 105). Con ello, acertadamente, concibió al ser humano como una más de las especies biológicas pero erróneamente sin tomar en cuenta sus particularidades extra-biológicas, las cuales conforman una esfera cualitativamente distinta de explicación de esta especie, que no tendría nada que ver con una concepción creacionista (Muñoz-Rubio, 2003, pp. 303-339).

Pero el mismo principio deviene en una valiosa herramienta para comprender la totalidad cuando la naturaleza misma nos muestra que no existen esas fragmentaciones y parcelaciones que el cartesianismo nos ha forzado a ver. El principio de continuidad no excluye la existencia de saltos cualitativos, lo que explica es que, junto a ellos, existen continuas transformaciones imperceptibles a los sentidos, o aquellas que no alteran las cualidades de los factores del sistema que se transforma. Tanto los cambios de grado como de clase coexisten en la naturaleza. Darwin, aunque frecuentemente tiende a disminuir la importancia de los cambios cualitativos en la evolución, nos ofrece, implícitamente, una buena explicación de la combinación de éstos con las diferencias cuantitativas en el análisis del proceso de especiación, que, siendo un proceso muy gradual, implica la aparición de numerosas variedades como preámbulo a la formación de especies. Darwin encuentra que es extremadamente difícil definir, de acuerdo con la metodología tipológica tradicional en biología, cuándo tenemos una variedad y cuándo una especie. Señala incluso que no hay definiciones claras de una y de la otra (Darwin, 1964 [1859], p.44). Desde luego que en muchos casos es perfectamente claro que estamos frente a especies y/o variedades claramente distinguibles, pero al mismo tiempo la cantidad de excepciones es suficientemente significativa como para concluir que dar definiciones tajantes de especie y de variedad es difícil.³ En *El Origen de las Especies* afirma:

A partir de estos señalamientos se aprecia que observo el término especie como un término dado arbitrariamente por propósitos de conveniencia, a un grupo de individuos que

3 El desarrollo posdarwiniano de la genética, la ecología y la biología molecular, si bien han hecho muchas luces sobre los procesos de especiación, han encontrado muchos problemas, como los descritos por Darwin, para poder determinar claramente la diferencia entre variedad y especie. Véase por ejemplo, Ptacek y Hanksion, 2009, pp. 177-207.

cercanamente se asemejan entre sí, y que no difiere esencialmente del término variedad, el cual se le asigna a formas menos diferentes y más fluctuantes. El término variedad, de nuevo, en comparación con las diferencias meramente individuales, se aplica también de manera arbitraria y por fines de mera conveniencia (Darwin, 1964, [1859], p. 52).

Su visión evolucionista y totalizadora se encuentra en contradicción con la rígida visión pre-evolucionista. En sus borradores para *El Origen de las Especies* encontramos un capítulo entero dedicado a este asunto, con una de las explicaciones más completas y eruditas que él mismo haya escrito sobre este problema de la biología, (Darwin, 1987 [1856-1858], pp. 387-462) y es allí en donde afirma:

Pero además de la extrema dificultad para decidir en algunos casos cuáles formas debemos catalogar como especies y cuáles como variedades, veremos que hay una gradación tan insensible, que va de la esterilidad estricta a la fertilidad perfecta, que es de lo más difícil trazar una línea de demarcación entre las dos (Darwin, 1987 [1856-1858], p. 388).

Darwin, capaz de dar la explicación más coherente y acertada del *continuum* variedad-especie, se aproxima a una visión dialéctica, a una concepción del mundo vivo como transiciones y mediaciones y comienza a romper con la concepción tipológica tradicional en taxonomía, imperante cuando menos desde tiempos de Carl Linnaeus. Esta tipología, aun cuando es muy antigua, tiene en la filosofía cartesiana uno de los mejores exponentes modernos y es responsable de buena parte de las fragmentaciones y parcelaciones en el conocimiento del universo y de los seres vivos en particular.

5. Conclusión

El presente trabajo ha intentado mostrar los principales elementos revolucionarios de la teoría de la evolución de Darwin, y sus coincidencias con la metodología utilizada por sus contemporáneos Marx y Engels, todos marchando a contrapelo de las visiones reduccionistas que han dominado la ciencia moderna.

No se pretende con esto anular la validez de la ciencia reduccionista ni infravalorar ninguno de sus numerosos e importantes logros. Lo que se quiere explicar es que esa forma de concebir la ciencia surge y se desarrolla en un período histórico específico para el cual resulta muy relevante y con una muy elevada capacidad heurística, pero de este hecho no puede extraerse la eternidad e inmutabilidad de sus metodologías ni sus concepciones del mundo. Es a mediados del siglo XIX cuando los problemas que la ciencia comienza a abordar, van exigiendo una sustitución del reduccionismo por otra idea basada no en las explicaciones sobre esencias sino sobre las relaciones. Marx y Engels, por un lado, hablando de la sociedad humana y Darwin por otro lado, refiriéndose al mundo vivo, son quienes construyen las primeras teorías sólidas basadas en una concepción relacional, compleja y de la totalidad. La dialéctica juega un papel central en ello.

Entre el pensamiento de Karl Marx y Frederic Engels y el de Charles Darwin, existen, desde luego, diferencias importantes en vista de una formación y un marco intelectual de referencia muy distintos, pero también interesantes coincidencias que hasta la fecha han sido poco estudiadas. No hay que exagerar la importancia de éstas y creer que Darwin era una persona que involuntaria e inconscientemente se adhirió al marxismo, o que

conscientemente poseía un pensamiento dialéctico. Eso sería una exageración sin mucho sustento ni objetividad, pero tampoco deben de minimizarse o ignorarse. Es justo reconocer que, tanto en Marx y Engels como en Darwin, hay una visión inter y transdisciplinaria de las totalidades, de búsqueda de integraciones entre el espacio y el tiempo y de la parte con el todo, de intercambiabilidades entre las causas y los efectos; de la transitoriedad de los procesos y de su historicidad. Es muy probable que esta convergencia esté dada por sus respectivas preocupaciones en la construcción de las teorías que hasta la fecha han expresado de la manera más acabada, verdadera y radical, la continua transformación en el universo.

Al realzar este carácter revolucionario de la teoría de Darwin, al señalar sus características y las coincidencias con el marxismo-engelsismo, no se está manifestando que ésta fuera totalmente revolucionaria. En ella están contenidos algo más que gérmenes de elementos reduccionistas, o para decirlo en una dimensión histórico-dialéctica, tiene contenidos diversos elementos de y para una “contrarrevolución” reduccionista. Se trata de elementos que la alejan de la concepción dialéctica y la aproximan a visiones lineales, unidireccionales, esencialistas, y parciales. Hablamos de conceptos como el de la separación del organismo con respecto al ambiente, la visión pan adaptacionista y la naturaleza competitiva de todo individuo. El desarrollo específico posterior de esta teoría, que elevó aun más el carácter principista de estos conceptos, específicamente desde la síntesis moderna y el neo darwinismo, no estaba predeterminado, ha sido el resultado de la intervención de personas, ideologías y escuelas de pensamiento que se identifican más claramente con ese lado “conservador” de la teoría

Esa constante presencia de explicaciones fragmentadoras del mundo en una parte importante del darwinismo ortodoxo, y su tendencia a buscar esencias incambiables en el proceso de la evolución, son aspectos que es deseable que sean corregidos pero que, en último término, no demeritan en lo más mínimo a Darwin y su teoría ni mucho menos de su desarrollo posterior, si bien lo limitan y constriñen en una celda que le impide tener una proyección aún más profunda y amplia. Esas limitantes, empero, no pueden considerarse ni inmanentes el evolucionismo como un todo, ni inevitables. Son, como todo en la cultura, el producto de un periodo de la historia, y no están exentas de inconsistencias y de puntos débiles. Ninguna gran teoría lo está. La ciencia no es perfecta y por ello no puede ser dogma de fe ni verdad absoluta e incambiable.

Tales limitantes del darwinismo pueden ser superadas por un análisis explícito de las totalidades, el cual, en las últimas décadas ha venido creciendo con autores como Jablonka y Lamb, (2005); Gissis y Jablonka, (2011); Oyama (2000, 2002); Oyama *et al.* (2001); Odling-Smee *et al.*, (2003); Rose (1997); Lewontin, (1992, 2000); Levins y Lewontin, 1985, 2007); Gould (2002); Roughgarden (2004, 2009), Noble (2006), Shapiro (2011), Griffiths y Stoltz (2013) por citar, en una incompleta lista, sólo a algunos.

Para hacer más eficaz al darwinismo en su tarea explicativa y reveladora de verdades, una de las tareas que se dibujan en el horizonte intelectual es la de restringir los elementos ideológicos que aquel contiene, es decir, las influencias de la economía política y del cartesianismo. Un evolucionismo de este tipo trataría de desenredar y superar estos aspectos agarrotados del darwinismo, de arrancar de ellos; pero para contraponerlos y desmitificarlos,

para mostrar sus inconsistencias, sus fetichismos, y desarrollar un evolucionismo acorde con sus aspectos más avanzados y revolucionarios. Se trataría de construir una triple integración entre genes, organismos y ambiente buscando romper con toda arbitrariedad al momento de señalar cuáles de estos componentes o sub-componentes debe predominar con respecto a los demás, pensando en que deben intervenir en los sistemas vivos como relaciones.

En la medida en que un evolucionismo de este tipo gane terreno, podremos pensar optimistamente en una reformulación de aquel, el cual, respetando el dinamismo y el materialismo darwiniano, rompa con las tíasas barreras de especializaciones y disciplinaciones forzadas, para arribar a una concepción realmente totalizadora, libre de elementos ideológicos.

Bibliografía

- Bradie M. (1994). *The Secret Chain. Evolution and Ethics*. Nueva York: State Library of New York Press.
- Darwin, C. (1958) [1892]. "Autobiography". En Francis Darwin (ed.), *The Autobiography of Charles Darwin and Selected Letters*, Nueva York: Dover Publications Inc.
- Darwin, C. (1964) [1859]. *The Origin of Species by Means of Natural Selection*. Cambridge, MA.: Harvard University Press.
- Darwin, C. (1981) [1871]. *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex*. Princeton: Princeton University Press.
- Darwin, C. y Stauffer R. (ed. 1987) [1856-1858]. *Charles Darwin's Natural Selection: Being the Second Part of his Big Species Book Written from 1856 to 1858*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Darwin, C. (2008a) [1842]. "Essay of 1842". En Charles Darwin y Francis Darwin (ed.), *The Foundations of the Origin of Species*.
- Darwin, C. (2008b) [1844]. "Essay of 1844", en Charles Darwin y Francis Darwin (ed.), *C., The Foundations of the Origin of Species*.
- Descartes, R. (1996) [1628]. *Reglas para la Dirección del Espíritu*. Madrid: Alianza Editorial.
- Descartes, R. (1995) [1647]. *Los Principios de la Filosofía*. Madrid: Alianza Universidad.
- Engels, F. (1961) [1890]. *Dialéctica de la Naturaleza*. México, D.F.: Grijalbo.
- Engels, F. (1975) [1894]. *Anti Dühring*. México, D.F.: Ediciones de Cultura Popular.
- Gelman, O. (2000). "¿Cuándo la investigación científica puede llamarse interdisciplinaria?" *Memorias del 1º Encuentro "La experiencia Interdisciplinaria en la Universidad"*, CEIICH-UNAM, consulta el 3 de noviembre de 2015 (<http://serpiente.dgsca.unam.mx/ceiich/Interdisciplina/INTERTEX.htm>)
- Gissis, S. B. y Jablonka, E. (eds, 2011). *Transformations of Lamarckism: from Subtle Fluids to Molecular Biology*, Cambridge, MA: The MIT Press.
- Glacken, C. J. (1967). *Traces on the Rhodian Shore: Nature and Culture in Western Thought from Ancient Times to the End of the Eighteenth Century*. Berkeley: University of California Press.
- Gordon, S. (1989). "Darwin and the Political Economy: The Connection Reconsidered." *Journal of the History of Biology*, 22 (3): 437-549.
- Gould, S. J. (2000). "A Tree Grows in Paris: Lamarck's Division of Worms and Revision of Nature, en Gould, S. J. (ed). *The Lying Stones of Marrakech*. New York: Harmony Books, pp. 115-143, reimpresso en Torrens, E., Vilella, A., Suárez-Díaz, E. y Barahona, A. (eds, 2015): *La Biología desde la Historia y la Filosofía de la Ciencia. Lecturas Seleccionadas*. México DF: Universidad Nacional Autónoma de México, pp 157-184.
- Gould, S. J. (2002). *The Structure of Evolutionary Theory*. Cambridge, MA: The Belknap Press of Harvard University Press.
- Gramsci, A. (1981). *Cuadernos de la Cárcel*. México, D.F.: Era.
- Griffits, P. y Stotz, K. (2013). *Genetics and Philosophy: An Introduction*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Herbert, S. (1971). "Darwin, Malthus and Selection." *Journal of the History of Biology*, 4 (1): 209-217.
- Huxley, T. H. y Huxley, J. (1947). *Evolution and Ethics*. London: The Pilot Press Ltd.
- Jablonka, E. y Lamb, M. (2005). *Evolution in Four Dimensions: Genetic, Epigenetic, Behavioral and Symbolic*

- Variation in the History of Life*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Kuhn, T. (1971). *La Estructura de las Revoluciones Científicas*. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- La Vergata, A. (1985). "Images of Darwin: An Historiographical Overview." En David Kohn, (ed), *The Darwinian Heritage*, Princeton: Princeton University Press.
- Labastida, J. (1987). *Producción, Ciencia y Sociedad: De Descartes a Marx*. México, D. F.: Siglo XXI.
- Lefevre, H. (1998), *Lógica Formal, Lógica Dialéctica*. México, D.F.: Siglo XXI.
- Levins, R., y Lewontin R. (1985), *The Dialectical Biologist*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Lewontin, R. y Levins, R. (2007), *Biology Under the Influence: Dialectical Essays on Ecology, Agriculture and Health*. New York: Monthly Review Press.
- Lewontin, R. (1992). *The Doctrine of DNA: Biology as Ideology*. London: Penguin.
- Lewontin, R. (2000). *The Triple Helix: Gene Organism and Environment*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Lovejoy, A. O. (1964). *The Great Chain of Being*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Lukácks, G. (1970). *Historia y Conciencia de Clase*. La Habana: Instituto Cubano del Libro.
- Maienschein, J., y Ruse, M. ed. (1999), *Biology and the Foundation of Ethics*. Cambridge: Cambridge University Press, Cambridge.
- Manier, E (1978). *The Young Darwin and his Cultural Circle*. Dordrecht: Reidel Publishing Company.
- Manier, E. (1980). "History, Philosophy and Sociology of Biology: A Family Romance." *Studies in History and Philosophy of Science*, 11 (1): 1-24.
- Marx, K. 1968 (1844). *Manuscritos Económico-Filosóficos de 1844*. México, D.F.: Grijalbo.
- Marx, K. 1987 (1859). *Prólogo a la Contribución a la Crítica de la Economía Política*. México, D.F.: Siglo XXI.
- Muñoz-Rubio, J. (2003). "Charles Darwin: Continuity, Teleology and Ideology." *Science as Culture*, 12 (3): 303-339.
- Nitecki, M., y Nitecki, D. ed. (1993). *Evolutionary Ethics*. Albany State: University of New York Press.
- Noble, D. (2006). *The Music of Life: Biology Beyond Genes*, Oxford: Oxford University Press.
- Novack, G. (2002). *Introducción a la Lógica: Lógica Formal y Lógica Dialéctica*. México, D.F.: Fontamara.
- Odling-Smee, J. Laland, K. N. y Feldman, M. W. (2003). *Niche Construction: The Neglected Process in Evolution*. Princeton: Princeton University Press.
- Ollman, B. (2003). Why Dialectics? Why Now? Pr. How to Study the Communist Future Inside the Capitalist Present. En Ollman, B: *Dance of the Dialectic: Steps in Marx's Method*. Urbana: University Of Illinois Press, pp 155-171.
- Oyama, S. (2000). *Evolution's Eye: A Systems View of the Biology-Culture Divide*. Durham: Duke University Press.
- Oyama, S. (2002). *The Ontogeny of Information*. Durham: Duke University Press.
- Oyama, S., Griffiths, P., y Gray, R. ed. (2001). *Cycles of Contingency: Developmental Systems and Evolution*. Cambridge: MIT Press.
- Ptacek, M. y Hanksion, S. (2009). "The Pattern and Process of Speciation." En Michael Ruse y Joseph Travis, *Evolution: The First Four Billion Years*. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press.
- Rose, S. (1997). *Lifelines: Biology, Freedom, Determinism*. London: Penguin.
- Roughgarden, J. (2004). *Evolution's Rainbow: Diversity, Gender and Sexuality in Nature and People*. Berkeley: University of California Press.
- Roughgarden, J. (2009). *The Genial Gene: Deconstructing Darwinian Selfishness*. Berkeley: University of California Press.
- Rudwick, M. (2008). "Objetos Fósiles." En Jorge Llorente, Rosaura Ruiz, Graciela Zamudio y Ricardo Noguera, *Fundamentos Históricos de la Biología*, México, D. F.: UNAM.
- Shapiro, J, A. (2011). *Evolution: A View from the 21st. Century*, New Jersey: FT Press Science.
- Thompson, Paul, ed. (1995). *Issues in Evolutionary Ethics*, Albany, Nueva York: University of New York Press.
- Villoro, L. (2005). *El Pensamiento Moderno: Filosofía del Renacimiento*. México, D. F.: Fondo de Cultura Económica.
- Whitehead, A. (1925). *Science and the Modern World*, Nueva York: The Free Press.
- Wise, M. N. (1989a). "Work and Waste: Political Economy and Natural History in Nineteenth Century in Britain (I)" *History of Science* 27: 263-301.
- Wise, M. N. (1989b). "Work and Waste: Political Economy and Natural History in Nineteenth Century in Britain (II)", *History of Science* 27: 391-449.
- Wise, M. N. (1990). "Waste and Work: Political economy and Natural Philosophy in Nineteenth Century in Britain (III)", *History of Science* 27: 221-261.

- Young, R. (1969). "Malthus and the Evolutionists; The Common Context of Biological and Social Theory", *Past and Present*, 43: 109-145.
- Young, R. (1971a). "Evolutionary Biology and Ideology: Then and Now", *Science Studies* 1: 177-206.
- Young, R. (1971b). "Darwin's Metaphor: Does Nature Select?" *The Monist* 55: 442-503.
- Young, R. (1973). "The Historiographical and Ideological Context of the Nineteenth Century Debate on Man's Place in Nature." En Mikuláš Teich y Robert M. Young (eds.), *Changing Perspectives in the History of Science*, Reidel Publishing Company.
- Young, R. (1985). *Darwin's Metaphor, Nature's Place in Victorian Culture*, Cambridge: Cambridge University Press.