



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS**  
***"Francisco García Salinas"***

Unidad Académica de Docencia Superior

Maestría en Investigaciones  
Humanísticas y Educativas

**Convergencias y divergencias entre la historicidad biológica de  
Darwin y la filosofía de la historia de Hegel**

**TESIS**

Que para obtener el grado de  
**Maestro en Investigaciones Humanísticas y Educativas**  
Orientación en Filosofía e Historia de las Ideas

Presenta  
**Roberto Padilla Ramos**

Director de tesis  
**Dr. Sergio Espinosa Proa**

*Zacatecas, Zac. Diciembre 2025*

## Índice

<b>El pasado en disputa: Un análisis del estado del arte en torno a Darwin y Hegel .....</b>	<b>4</b>
Dialéctica, darwinismo y marxismo .....	5
Teruel y el animal histórico .....	6
Los ejes en la historia y la especie.....	8
<b>Capítulo 1: Darwin y Hegel: dos rutas hacia el entendimiento del cambio.....</b>	<b>10</b>
El cambio como esencia de la vida .....	10
Darwin y la selección natural.....	17
Hegel y el sentido de unidad en la naturaleza.....	33
<b>Capítulo 2: La evolución de la evolución .....</b>	<b>44</b>
El origen de un concepto.....	44
La idea de evolución en Hegel.....	55
La idea de evolución en Darwin .....	71
<b>Capítulo 3: La evolución en la historia y en la especie .....</b>	<b>82</b>
Hegel y Darwin: una nueva síntesis.....	82
Hegel y la historia .....	84
Darwin y la especie.....	93
Las categorías entre la historia y la especie .....	103
<b>Conclusiones .....</b>	<b>123</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>135</b>

## **Agradecimientos**

La culminación de una investigación de maestría puede emular los grandes desafíos de la épica grecolatina. Su inicio —a diferencia de la poética Homérica— no ocurre *In media res*, por el contrario, se zarpa en absoluto desconocimiento de las circunstancias que están por suceder. No existe por lo tanto —dentro de dicha aventura— una Telemaquia sino un constante devenir: se puede errar durante el camino, experimentar el aislamiento del naufrago o caer rendido a los encantos de Circe. Se necesita por lo tanto de la intervención de otras voluntades capaces de insuflar —en el espíritu abatido— el valor necesario para continuar y concluir la tarea. Dicho lo anterior, las señales que anuncian el final del trayecto son las del agradecimiento. Por lo tanto, quiero en primer lugar agradecer a la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI), por haberme otorgado una beca que me permitió dedicarme de tiempo completo a la realización de esta investigación. Lo anterior no habría sido posible sin los trabajos de gestión de la Unidad Académica de Docencia Superior (UADS). Mi reconocimiento por su convicción y entrega a la formación de profesionales y docentes con pertinencia social y cultural.

Sin la gestión de dichas instituciones el sueño de concluir la redacción de esta tesis no habría sido posible. No obstante, mi mayor gratitud la tienen aquellas personas que durante el viaje fungieron como verdaderos mentores. En primer lugar, mi más profundo reconocimiento es para la persona que fue —si se me permite la comparación— un verdadero Virgilio: el Doctor Sergio Espinosa Proa. Sin su confianza y apoyo la conclusión de este trabajo habría sido —en el mejor de los casos— dantesco o kafkiano. Su sabiduría, su disposición a enseñar y su buen sentido del humor, lo convierten en el maestro que guía siempre con el ejemplo —gracias por todo Doc—. Asimismo mi gratitud es para la Doctora Marleen Velázquez, sus profundos conocimientos y sugerencias permitieron mejorar sustancialmente este trabajo. Y como mi último mentor y artífice de la conclusión de esta tesis, al Doctor Luis Roberto Reveles Torres quien ha estado desde el principio de esta aventura, participando como lector durante los seminarios y enriqueciendo la investigación desde el campo de la biología. Su pasión por la enseñanza, su conocimiento y humildad son el ejemplo del maestro ideal.

Además del apoyo y guía de mis mentores ha sido necesario el otorgamiento de un don que ha permitido que esta tesis llegara a su fin. No obstante, dicha facultad no es propia y pertenece a quien ha sido la luz en medio de la oscuridad: mi esposa Alma Mariela Rodríguez Rodríguez. Tu infinito amor, paciencia, comprensión y compañía estuvieron siempre presentes sin importar cuan adversas fueron las circunstancias. Tu compañía es el puerto al que por más que sean turbias las aguas mi barca intentará llegar. Por último, y no menos importante —perdónenme el *cliché*— quiero dar las gracias a Juan Carlos Padilla Ramos y José Guadalupe Gallegos Ramos, mis amigos y hermanos que me alentaron en todo momento y que sin su compañía difícilmente habría tenido las fuerzas de emprender una tarea con la exigencia que requiere concluir un posgrado. Su amistad fue y es una trinchera, un refugio, un oasis y un santuario.

En síntesis, este trabajo de investigación es el producto del compromiso por la educación y la investigación de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI), la Unidad Académica de Docencia Superior (UADS) y la Maestría en Investigaciones Humanísticas y Educativas (MIHE). Así como el apoyo de los docentes e investigadores Doctor Sergio Espinosa Proa, Doctora Marleen Velázquez y el Doctor Luis Roberto Reveles Torres. Al igual que el de mi esposa Alma Mariela Rodríguez Rodríguez y mis hermanos Juan Carlos Padilla Ramos y José Guadalupe Gallegos Ramos. Sin su apoyo, dedicación, cariño, aliento y comprensión esto no habría sido posible. A ustedes todo mi profundo reconocimiento y admiración.

## **Resumen**

Esta investigación tuvo como objetivo determinar las semejanzas y diferencias entre la historicidad biológica de Darwin y la filosofía de la historia de Hegel. Dicho análisis se realizó comparando las *Lecciones de la filosofía de la historia de Hegel* y *Sobre el origen de las especies por medio de la selección natural* de Darwin, a partir de una perspectiva histórico-crítica, tomando como punto de partida los criterios-guía propuestos por Susana Barbosa. A pesar de sus diferencias fundamentales, ambos pensadores comparten una visión absoluta de la historia y un rechazo a una visión estática de la realidad. En este contexto, Barbosa identifica tres ejes analógicos: la “variación” de las culturas y las especies, el fenómeno de que “la vida sigue a la muerte” (superación dialéctica/extinción) y el fenómeno de un “fin último” (la libertad del Espíritu/la selección natural). Además de los ejes categoriales de Barbosa, en esta investigación se propusieron dos nuevos conceptos guía que buscan establecer puntos de contacto entre la filosofía hegeliana y el darwinismo: adaptación-mediación y especiación-particularización. Lo anterior sugiere otros marcos posibles de comparación entre las visiones de cambio y propósito dentro de un sistema altamente complejo (histórico-biológico).

**Palabras clave:** Darwin, Hegel, filosofía de la historia, biología evolutiva, teleología, teleonomía.

**Abstract:**

This research aimed to determine the similarities and differences between the two systems by comparing Hegel's Lectures on the Philosophy of History and Darwin's On the Origin of Species by Means of Natural Selection, from a historical-critical perspective, using the guiding criteria proposed by Susana Barbosa as a starting point. Despite their fundamental differences, both thinkers share an absolute vision of history and a rejection of a static view of reality. Barbosa identifies three analogical axes: the “variation” of cultures and species, the phenomenon that “life follows death” (dialectical sublation/extinction), and the phenomenon of an “ultimate end” (the freedom of Spirit/natural selection). In addition to Barbosa's categorical axes, this research proposed two new guiding concepts that seek to establish points of contact between Hegelian philosophy and Darwinism: adaptation-mediation and speciation-particularization. The foregoing suggests other possible frameworks for comparison between the visions of change and purpose within a highly complex (historical-biological) system.

**Keywords:** Darwin, Hegel, philosophy of history, evolutionary biology, teleology, teleonomy.

## **El pasado en disputa: Un análisis del estado del arte en torno a Darwin y Hegel**

El que hace cobrar nueva vida a lo que ya se ha esfumado,  
disfruta de un poder similar al de crear.

Barthold Niebur

A pesar de que existen diferencias evidentes entre los principios teóricos de Hegel y Darwin, la noción de evolución, es decir, de cambio, presenta ciertas analogías. Los conceptos sobre el desarrollo y el progreso postulan dinámicas de cambio que rompen con las visiones estáticas de la realidad. Ambas posturas han determinado en el campo de la filosofía y la ciencia marcos teóricos cuya influencia es innegable dentro de la civilización occidental. Para Hegel, el desarrollo del espíritu (*Geist*) sigue un proceso dialéctico-histórico orientado hacia un conocimiento de sí mismo, es decir, hacia la libertad absoluta. Esta visión teleológica parece contrastar con las nociones del evolucionismo. Para Darwin, la evolución de las especies opera mediante la selección natural, un mecanismo que actúa sobre elementos estocásticos (azarosos). El mecanismo que propone el darwinismo y que es considerado la piedra angular de la biología evolutiva describe una visión contingente de la realidad (teleonomía), donde emergen patrones de complejidad creciente.

El punto de encuentro entre las nociones teleológicas y teleonómicas de la naturaleza radica en un completo rechazo a una realidad estática. Hegel, a partir de una concepción idealista que interpreta la historia como el despliegue autoconsciente y racional del Espíritu. Para Darwin, la postura desde la cual interpreta la historia de la vida es a partir del materialismo regido por conceptos como la competencia (Malthus) y los cambios graduales (Lyell). No obstante, una aproximación a una posible relación entre ambos autores o una posible deuda no reconocida por parte de Darwin con ciertos sistemas de pensamiento requiere de un análisis histórico-crítico de ambos sistemas.

## Dialéctica, darwinismo y marxismo

En “Darwinism as Hegelian Dialectics Applied to Biology”, Michael Egnor encuentra en la teoría evolutiva de Darwin una marcada influencia del pensamiento Aristotélico. Una deuda intelectual que Darwin jamás reconoció pero cuyos paralelismos no pueden ser ignorados. En su Metafísica (384-322 a. C.), Aristóteles define a la naturaleza como cambio, este cambio no es más que la actualización de las potencialidades. Para Egnor, la selección natural que es la piedra angular del darwinismo no es más que una reinterpretación de los principios de la potencia y el acto aristotélicos.

Darwin, reconoce que el pensamiento evolucionista decimonónico es un híbrido de diversas teorías como el malthusianismo y el gradualismo, siendo la selección natural la aportación conceptual más importante dentro de la nueva teoría. Sin embargo, Egnor sostiene que la función principal de la selección natural es renovar las potencialidades (variaciones genéticas aleatorias) de los seres vivos. Acto y potencia perfectamente podrían traducirse a la expresión de la supervivencia del más apto. La diferencia, —abismal—, radica en una visión teleológica de la naturaleza, donde todo cambio está dirigido por un propósito inherente a la existencia. Mientras que la evolución por selección natural invirtió este principio: “Darwin expropriated Aristotelian potency and act and stripped it of purpose. For Aristotle, nature is an orchestra with a Conductor. For Darwin, nature is a casino”. Para el darwinismo el azar y la contingencia —mecanismos ciegos—, son capaces de engendrar patrones de complejidad que en retrospectiva crean la ilusión de propósito o dirección.

En resumen, acto (selección natural) y potencia (variación genética) son metafísica de la biología, pero la deuda filosófica no termina en Aristóteles. Como se ha mencionado Hegel considera la historia como un proceso racional, el sujeto de la historia, el espíritu, se desarrolla hasta alcanzar la autoconciencia. Egnor sostiene que la teoría evolutiva ha tomado gran parte del hegelianismo, sobre todo es su estructura profunda sobre la historia y su

evolución. Sin duda alguna, los elementos de la filosofía aristotélica parecen estar presentes en el pensamiento evolutivo, pero es las ideas de Hegel donde parecen encontrar todo su sustento retórico. Relacionándolo con el darwinismo, el motor de desarrollo histórico es la lucha constante entre las ideas (genes) y sus contradicciones (alelos) hasta culminar en la síntesis (optimización del genoma). Este método dialógico es la adaptación de la especie. La diferencia radica en la postura materialista y atea de la evolución frente al idealismo alemán.

En una lectura más audaz —y no menos controversial— Egnor supone que es en el marxismo donde la brecha es superada y por fin ocurre la unión de los contrarios. Para Marx y Engels, la lucha de clases encontraba en los postulados darwinistas una validación científica de su teoría. El marxismo era la evolución biológica entendida en su contexto social, económico y político. Este proceso solo podía ocurrir de forma violenta: confrontación (tesis-antítesis) y adaptación y progreso (síntesis) reconciliaba las posturas de Hegel y Darwin. El progreso era visto como una serie interminable de ciclos, una sucesión constante de conflagraciones en la historia y la naturaleza que concluyen su periplo en la adaptación. Sin embargo, la propuesta presenta cierto anacronismo al compaginar diferentes tradiciones filosóficas completamente distintas. De igual manera las múltiples lecturas del darwinismo apuntan a una intención personal por matizar ciertos elementos con la finalidad de seguir extendiendo —y abusando— la analogía.

### **Teruel y el animal histórico**

Tanto Darwin como Hegel tienen una visión absoluta de la historia. Sin embargo, ambas posturas parecen diferir significativamente. Para Darwin, la vida tiene una ascendencia común, un origen que nos vincula a través del tiempo: la historia se convierte en un cuestionamiento constante hacia el pasado para construir el presente. Su idea de la selección natural es una forma de comprender la realidad en su totalidad. Darwin aborda la historia

natural a partir de fenómenos biológicos que ocurrieron en el pasado: las relaciones entre los diversos grupos taxonómicos se entienden a partir de su parentesco. En “History of the Flesh: Darwin, Hegel and the Past”, Reynaldo Padilla Teruel postula que en Darwin la historia es una indagación del origen —una historia natural— que busca explicar el presente; mientras que en Hegel dicho pasado solo es posible en la realización del presente. Ambos sistemas intentan comprender el pasado a partir de una reconstrucción discursiva sobre el origen.

Darwin buscó evidencias que le permitieran dar testimonio de ese pasado que intentaba evocar para sustentar su hipótesis. Para Teruel, su propósito nunca fue trasferir conocimiento del pasado al presente, por lo tanto, su imagen del pasado no es histórico sino biológico. No existe una reflexión pensante de la historia, por el contrario dicha categoría es la vida misma y sus manifestaciones, es decir, los procesos que son capaces de sostenerla. Para la teoría evolutiva solo importan las evidencias científicas, los hechos facticos que demuestren esta relación. Darwin no hace historia de las especies ni tampoco es el historiador de la vida, por el contrario, su intención radica en la construcción de una genealogía: un conjunto de antepasados y descendientes unidos en el tiempo. Esta postura queda completamente invertida en las reflexiones filosóficas sobre la historia de Hegel.

Hegel, concibe un sistema de pensamiento en el cual, el pasado adquiere un propósito en su relación con el presente. Si el evolucionismo explica el presente (formas actuales de vida) a partir del pasado (ancestros), la dialéctica considera que son las acciones humanas (acontecimientos históricos) actuales las únicas que pueden dar un significado al origen. Su visión es más ambiciosa y por lo tanto falible, pues pretende ver en cada acontecimiento un propósito, dándole sentido a la historia solo en su devenir. El método para dicho propósito es absolutamente racional y por lo tanto se asume como una forma más completa. Teruel, señala que el pensamiento de Hegel ve en el presente el valor real de la historia, la cual está en proceso de formarse. Sin embargo, es en la naturaleza del ser histórico donde pueden encontrarse puntos de convergencia.

Teruel propone la categoría de animal histórico como el punto de superación de todas las diferencias —o por lo menos de las más significativas— entre Darwin y Hegel. Pero, ¿a qué se refiere con esta categoría? y sobre todo, ¿cómo a partir de esta noción se compaginan ambas visiones sobre el pasado y su significado? Tanto en *Lecciones de filosofía de la historia* (1837) como *El origen de las especies* (1859) —y más precisamente en *El origen del hombre* (1871)—, el ser humano es un producto de su historia y solo a través de ella cobra sentido en su dimensión más amplia y concreta. Para Darwin, el hombre en todas sus manifestaciones es un producto de la evolución y por lo tanto de su historia. Su origen igual que el del resto de los animales puede ser reconstruido a partir de un cuestionamiento del pasado. La genealogía del hombre lo remite a sus antepasados y al mismo tiempo —y en un carácter más profundo— a todos los organismos sobre la tierra.

Para Hegel, el animal histórico se realiza en el devenir, es decir, en lo que está por ocurrir y que ya es concreto en sí. Cada acción ocurre sobre un plan determinado —la providencia—, y se articula en la matriz universal de la historia. Las victorias napoleónicas, el surgimiento del Taoísmo o la caída del Imperio Romano no son ilusiones discursivas, por el contrario, su significado sustenta a la realidad misma. El proceso de evolución —en la historia y la naturaleza— ocurre de forma racional y avanza gradualmente hacia una dirección que va desde las formas más rudimentarias hacia versiones cada vez más complejas. A diferencia del darwinismo, en la filosofía hegeliana la vida es teleológica y el hombre y todas sus civilizaciones y expresiones culturales han emanado de un cause racional e inexorable.

### **Los ejes en la historia y la especie**

Para Barbosa la aproximación se da a partir de tres ejes o nociones guía presentes en *Lecciones de filosofía de la historia*: la variación, el fenómeno de que la vida sigue a la muerte

y el del fin último. Los cuales encuentran sus versiones quirales en *El origen de las especies*: variación, el fenómeno de la extinción y la selección natural. De igual forma, Egnor encuentra dicha analogía en el motor que impulsa el desarrollo histórico y natural: la lucha de los contrarios. Por el contrario, Teruel propone una nueva categoría filosófica en la cual convergen las temporalidades reconstructivas y hermenéuticas presentes en la noción absoluta sobre la historia. Su postura no busca omitir de forma deliberada las diferencias fundamentales de dichos sistemas ni mucho menos forzar una posible conexión a partir de comparaciones superficiales. Su visión parte de una cuestión más profunda que late en el centro de su propia indagación y que se presenta en la duda de saber ¿por qué el hombre es lo que es? La solución, posiblemente habite en el hecho irreductible de saber que al igual que el resto de los animales somos un producto de la historia, no como una manifestación de un principio rector, sino como la emanación de un fenómeno azaroso.

## **Capítulo 1: Darwin y Hegel: dos rutas hacia el entendimiento del cambio**

*El todo es solamente la esencia que se completa mediante su desarrollo*

G. W. F. Hegel

*Nada tiene sentido en Biología si no es a la luz de la evolución*

T. Dobzhansky

### **El cambio como esencia de la vida**

Nada permanece quieto, todo es cambio. El cambio constituye una condición inherente a la vida, un principio que se manifiesta en todos los niveles de organización de la materia: desde la inestabilidad atómica y molecular del genoma hasta la reconfiguración de las conexiones al interior de un ecosistema, la vida exhibe un carácter dinámico y transitorio. Incluso en niveles cósmicos, las estrellas, nebulosas y galaxias experimentan transformaciones constantes. En nuestro planeta los continentes —errantes por el movimiento tectónico de las placas— se unen y se separan a lo largo de escalas temporales milenarias. Nada es permanente. La imagen que vemos en el espejo no es la misma que ayer. Las estaciones transitan en un ciclo infinito de transformación.

El cambio es una reivindicación de la identidad biológica frente a la adversidad. Los seres vivos perpetúan su existencia mediante mecanismos dinámicos de adaptación. Su identidad genética, paradójicamente estable y mutable, genera tanto semejanza como diferencia en respuesta a las presiones ambientales. Una modificación fenotípica, por ligera que sea, permitirá la continuidad de la especie. Los ciclos de vida marcan las pautas del cambio: un coleóptero en su metamorfosis es un conjunto de transformaciones ordenadas y representa una expresión fundamental de plasticidad biológica. La vida se reinventa

constantemente a lo largo del tiempo. Tiempo y vida han estado ligados desde su origen. Los seres vivos son también colecciones del cambio, museos de la inestabilidad de las formas.

La historia evolutiva se inscribe en cada hueso, tejido y hormona que han existido sobre la tierra. Mecanismos como la selección natural y las mutaciones genéticas permiten esta ilusión de diseño y premeditación. Este dinamismo es el motor de la incommensurable diversidad de formas que existen sobre la tierra. Cada una tan única y a la vez tan reemplazable nos lleva a percibir el cambio como una condición inherente a toda la existencia. Las transformaciones se perciben en cada escala y momento de la vida. Un imperativo imposible de eludir, pues si la vida puede ser definida en una de sus particularidades sería el cambio.

Estas particularidades de la vida, como lo son la adaptación, el cambio y la inestabilidad de su información hereditaria han sido exploradas por las ciencias naturales y la filosofía: para Darwin, el cambio es producto de la selección natural, concepto central de su teoría de la evolución, el cual, desde una postura materialista, suprime cualquier explicación teleológica de la vida. Por el contrario, Hegel aboga por un entendimiento racional de la naturaleza. Este apartado tiene como propósito analizar las teorías y explicaciones sobre el cambio en ambos pensadores, así como revisar las distintas propuestas que se han formulado para entender la evolución de los seres vivos.

Dentro de la biología, la teoría evolutiva se constituyó en el marco conceptual fundamental para todas las investigaciones sobre los seres vivos. La vasta acumulación de conocimientos por parte de los naturalistas en los siglos XVIII y XIX, junto con el desarrollo de disciplinas afines como la física y la geología, permitió la consolidación metodológica de las ciencias de la vida. Este interés por identificar un mecanismo que explicara el cambio tuvo sus raíces mucho antes de que Darwin propusiera, en *Sobre el origen de las especies por medio de la selección natural, o la preservación de las razas favorecidas en la lucha por la existencia* (1859), el concepto de selección natural. De forma análoga a las teorías

mutacionistas, la idea de que existía un propósito o dirección subyacente ya se manifestaban en explicaciones pre-darwinistas, particularmente el lamarckismo y el catastrofismo.

El auge de las expediciones científicas marítimas del siglo XVIII —como los viajes de James Cook y Alexander von Humboldt— y la posterior sistematización y recolección de plantas y animales de todos los continentes demostraron un hecho irrefutable: la biodiversidad actual es mayor que en épocas pasadas. Para los naturalistas, quienes enfrentaron la ardua labor de realizar una clasificación taxonómica completa, la idea de que la vida había progresado hacia un aumento tanto en complejidad morfológica como en diversidad específica resultaba innegable. Este panorama planteaba profundos debates teológicos: ¿Pudo realmente Noé haber recolectado semejante cantidad de especies en el Arca? La misión, o quizás el castigo, además de caprichosa, parecía irrisoria, al igual que la supuesta dispersión de la biota desde el Ararat o el Chimborazo.

La empresa de reunir una cantidad semejante dentro del Arca empezaba a adquirir tintes absurdos al considerar lo siguiente: los límites físicos del Arca, la cual tendría aproximadamente 300 codos de longitud<sup>1</sup>, los requerimientos ecológicos de cada especie, y los centros de dispersión biogeográfica. Dichas incongruencias, sumadas a las aportaciones científicas de taxónomos y naturalistas de todo el mundo, socavarían de forma gradual el concepto de fijismo biológico. No obstante, algunos naturalistas supusieron que el aumento de la complejidad morfológica podría entenderse como la manifestación de una direccionalidad o propósito, una tendencia hacia la complejización morfológica. En este sentido la idea de que existía una dirección o propósito seguían estando latentes en las explicaciones sobre el cambio orgánico. En este sentido, surge una pregunta fundamental: ¿la teoría evolutiva estuvo influida por nociones de progreso?, Es decir, ¿existe dentro del darwinismo concepciones metafísicas sobre el cambio y su naturaleza?

---

<sup>1</sup> González Hernando, Irene, “El diluvio Universal”, p. 39.

Conceptos como auge, mejoramiento, perfección o prosperidad giran en torno a la idea de progreso. En el *Diccionario filosófico Marxista* (1939), el progreso “significa evolución de lo inferior a lo superior, de lo simple a lo complejo, la transición a una fase más alta de existencia”.<sup>2</sup> En la biología evolutiva, los términos utilizados para referirse a los seres vivos se basan en una jerarquía lineal que aparentemente refleja una tendencia hacia una complejidad creciente con el tiempo. Progreso y evolución parecen estar vinculados, al menos en el campo de la semántica; pero la fuerte carga polisémica de la palabra progreso ha influido, en ocasiones de forma nociva, en la manera de entender la historia natural.

En *Historia y explicación de la biología* (1998), Ana Barahona señala la relación entre evolución y progreso a partir de una visión escolástica que, como una torre de Babel, se proyecta en una sola dirección. Su origen incluso puede rastrearse hasta los primeros intentos de una taxonomía incipiente: “[...] La idea de progreso en la biología está ligada al concepto de *scala naturae* o la gran cadena del ser que se puede trazar hasta Aristóteles”.<sup>3</sup> La gran cadena del ser, o *scala naturae*, era un intento de clasificación de toda la materia. Por lo tanto, la secuencia que avanzaría en una sola dirección ordenaba a todos los seres bajo el principio de la complejidad:

Este concepto tomó formas nuevas en los siglos XVII y XVIII, durante los cuales la noción de la escala del ser o escala natural estaba basada en la idea de una continuidad lineal desde el mundo inanimado de objetos hasta las plantas, los animales inferiores, los animales superiores y el hombre. Al mismo tiempo, esta cadena del ser era estática, ya que fue creada como perfecta, y cualquier cambio era considerado como un deterioro o una degradación.<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup> Rosental, M, et al, *Diccionario filosófico Marxista*, p. 249.

<sup>3</sup> Martínez, Sergio, Barahona, Ana, (Comps.), *Historia y explicación en biología*, p. 126.

<sup>4</sup> *Idem*.

A diferencia de Aristóteles, en Platón el cambio es una consecuencia del deterioro de los arquetipos. En el *Timeo* (360 a.C.) se lee: “Después de los hombres vienen los animales. Pero los animales no son más que hombres castigados y degradados. Las mujeres mismas no son más que hombres que fueron cobardes, y pasaron su vida faltando a la justicia”.<sup>5</sup> Pese a esta diferencia en relación con el cambio como algo que tiende al deterioro, Aristóteles desarrolla su pensamiento a partir de “la noción platónica de plenitud cósmica”<sup>6</sup>, reinterpretando el cambio como un fenómeno natural: la realización progresiva de las formas hacia la plenitud esencial.

En *Historia de los animales* (343 a.C.), Aristóteles desarrolló un sistema de clasificación taxonómica basado en diversos criterios morfológicos y fisiológicos. Estableció una división fundamental entre los seres vivos, formando dos grupos: animales con sangre (*Enhaima*) y animales sin sangre (*Anaima*), realizando también subclasificaciones basadas en características específicas. Los antecedentes de las doctrinas sobre los “procesos de movimiento y cambio temporal”<sup>7</sup> que fueron asimilados por la biología pertenecen al pensamiento Platónico-Aristotélico. De ahí que su influencia permanezca, a pesar del conocimiento de criterios más amplios y el desarrollo de paradigmas como la constitución genética o la plasticidad fenotípica, en escuelas como la cladística.

Para Aristóteles, el hombre ocuparía la cima de la clasificación. Con la consecuente hegemonía del pensamiento teocéntrico, las ideas sobre el cambio y la clasificación formaban parte de un relato cósmico. En la gran cadena del ser, se incluyeron a los serafines, querubines, dominaciones, potestades, ángeles, arcángeles y, en la cumbre, a Dios. En el siglo XVIII, dicha concepción fue retomada y reformulada por pensadores como Charles Bonnet, Jean-Baptiste Lamarck y Gottfried Wilhelm Leibniz. Todos ellos compartían la

---

<sup>5</sup> Platón, *Timeo*, p. 142.

<sup>6</sup> Hurtado Tamayo, Manuel, “La evolución biológica ¿Proceso ordenado y progresivo?”, p. 12.

<sup>7</sup> Bakar, O., et. al., *El evolucionismo ¿Hechos o Hipótesis?: estudios críticos sobre la teoría de la evolución*, p. 109.

noción de ver en la naturaleza un proceso gradual y continuo de la materia. Dicho proceso parecía correlacionarse con un incremento progresivo tanto en complejidad morfológica como en la diversidad biológica.<sup>8</sup>

La naturaleza parecía estar dotada de una teleología que se manifestaba de manera evidente en la forma en que las entidades biológicas alcanzaban, a medida que el tiempo transcurría, un mayor grado de eficiencia y complejidad. Leibniz sugería que “[...] la potencialidad de la naturaleza era ilimitada y por lo tanto, el progreso que podía alcanzar la humanidad no tenía fin”.<sup>9</sup> La noción de que la vida tenía una tendencia o dirección antes de que se enumerara una ley sobre el cambio fue aceptada de forma dogmática. A partir de esta noción de linealidad y temporalidad, se pueden deducir dos importantes principios: “Continuidad y gradualidad y por otro, la dirección hacia el progreso”.<sup>10</sup> Una noción de progreso resquebrajada solo hasta la aparición de las teorías puntuacionistas de Niles Eldredge y Stephen Jay Gould.

Al mismo tiempo, el desarrollo de la zoología, la paleontología, la anatomía comparada y la sistemática parecían corroborar que la evolución manifestaba una tendencia hacia una mayor eficiencia adaptativa de los organismos a su entorno. En Francia, las diferentes teorías sobre el desarrollo de la Tierra y la vida estuvieron fuertemente influenciadas por la idea de progreso. Durante el siglo XIX, Lamarck incorporó esta noción de progreso para explicar dos fenómenos fundamentales: “la adaptación y los diferentes niveles de organización”.<sup>11</sup> Mucho antes de que Darwin formulara su teoría sobre los mecanismos de adaptación de los seres vivos, Lamarck había postulado ya el principio de gradación biológica.

---

<sup>8</sup> *Ídem*.

<sup>9</sup> Martínez, *op. cit.*, p. 127.

<sup>10</sup> *Ídem*.

<sup>11</sup> *Ibidem*, p. 128.

Probablemente, esta fuera la primera teoría evolutiva que intentó explicar la aparición de nuevas especies a partir de la acumulación de pequeñas modificaciones. El lamarckismo adolecía de un mecanismo plausible para explicar la conservación y transmisión de las características. No obstante, su marco teórico se basó en dos consideraciones fundamentales: la herencia de los caracteres adquiridos y el principio de uso y desuso de los órganos.<sup>12</sup> Aunque Lamarck intentó dar el siguiente paso en la concepción mecánica de la naturaleza, el origen de sus deducciones partía de la noción de progreso, según la cual la vida transitaría por estadios primitivos hasta alcanzar estados mejor adaptados al entorno. Dicha tendencia parecía estar impulsada por una propiedad metafísica de los seres vivos, una voluntad que se manifestaba en el proceso mismo de adaptación.

En contraste con las ideas de Lamarck, el anatomista Georges Cuvier sostenía que las especies eran entidades inmutables e incapaces de cambiar a lo largo del tiempo, adhiriéndose al marco teórico catastrofista. Esta teoría proporcionaba una explicación para la sucesión de faunas distintas en los estratos sedimentarios. Cuvier postulaba que intervenciones divinas periódicas habían extinguido la totalidad de la creación, para posteriormente reiniciarla con nuevos diseños orgánicos. En su concepción, no existía una noción de continuidad o progreso, ya que éste se veía constantemente interrumpido. Sin embargo, su pensamiento evidentemente teológico lo llevó a reconocer que, a pesar de que los fósiles no se relacionaban directamente con la fauna actual, sí existía un progreso en la complejidad de los seres vivos. Para los naturalistas franceses, Dios era el motor del cambio:

Por un lado, los creacionistas y seguidores de Cuvier explicaban el progreso como una secuencia de formas vivas directamente determinadas por las condiciones cambiantes de la superficie de la Tierra. Debido a las altas temperaturas, las diferentes concentraciones de dióxido de carbono en la atmósfera, niveles de agua,

---

<sup>12</sup> Usaquén Martínez, William, “El origen de las especies y su relación con el inicio de la actual teoría de la herencia”, p. 78.

etc., los períodos geológicos más antiguos eran invivibles para formas superiores de vida. Cuando las condiciones cambiaron, Dios fue capaz de crear animales superiores, y la vida progresó.<sup>13</sup>

### Darwin y la selección natural

A diferencia de Lamarck y Cuvier, Darwin proponía un mecanismo como motor del proceso de especiación: la selección natural era el triunfo de Darwin sobre las concepciones teleológicas de lo orgánico. Un algoritmo universal que no requería de un propósito consciente ni de una mente divina explicaba el surgimiento de la complejidad a partir de la simplicidad. Ya no era necesario invocar al relojero de Paley para entender la configuración de las venas en el ala de la mosca. Por el contrario, y desde entonces, el relojero era ciego y su nombre era el azar. El devenir y su inexorable misterio se convirtieron en el horizonte de la vida, y la selección natural en la criba que operaba indiferente sobre la variación. Sin embargo, la brillante idea que distinguió a Darwin del resto de los naturalistas nació primero de la teoría económica y, desde allí, infectó a la biología.

Inmerso en el contexto de la Revolución Industrial, Robert Thomas Malthus publicó su *Ensayo sobre el principio de la población* (1798). Su tesis buscaba identificar los factores que determinan el crecimiento poblacional. Malthus postuló que mientras las poblaciones humanas crecen geométricamente, los recursos disponibles aumentan solo aritméticamente. Argumentó la existencia de ciertos factores que limitan el crecimiento poblacional, como las guerras o el hambre. De no ser así, la sucesión constante de nacimientos y la existencia limitada de recursos conducirían al colapso. Sin frenos, la vida se desbordaría irremediablemente hacia el precipicio, devorándose a sí misma.

---

<sup>13</sup> *Ibidem*, p. 129.

La restricción era fundamental para la vida. Sin los frenos naturales del mundo, el cauce de la existencia se desbordaría rápidamente. Además de la obra de Malthus, *Principles of Geology* (1830) de Lyell influenció profundamente a Darwin. Las enormes cordilleras que se extendían hasta el infinito en el horizonte eran el producto de infinitesimales cambios acumulados a lo largo de millones de años. La mente del naturalista recorría los eones solo para descubrir la naturaleza efímera del mundo. El gradualismo y el malthusianismo fueron más que simples lecturas de esparcimiento. Ambas teorías se unificaban para convertirse en el núcleo del darwinismo. Su mensaje era una epifanía: la vida y la tierra evolucionan de manera conjunta.

A partir de los principios teóricos propuestos por Malthus y Lyell, Darwin construyó una nueva explicación, otra génesis, aunque sesgada, convincente para la ciencia de su época. El mito era el siguiente: las especies cambian a lo largo del tiempo a través de mecanismos naturales. La selección natural es el mecanismo central de dicho proceso. Darwin intuyó que, bajo las condiciones limitantes de un lugar, los organismos con características ventajosas tendrían más posibilidades de sobrevivir y, por lo tanto, de dejar descendencia. Con el tiempo, dichas características se volverían más comunes en la población. Si la población se aísla geográficamente, las variaciones acumuladas de forma gradual pueden dar lugar a la aparición de nuevas especies.

El pensamiento evolutivo había comenzado a germinar en la mente de Darwin durante su viaje a bordo del Beagle. Durante los cinco años de su odisea, recopiló una enorme cantidad de información sobre la flora y la fauna de los distintos lugares que recorrió en aquel pequeño bergantín. Al mismo tiempo, recibió y envió una infinidad de cartas al viejo mundo, dejando plasmadas en esa correspondencia sus impresiones, dudas y vacilaciones. Sin embargo, aquel otro Edén, más vivo y pletórico, y al mismo tiempo más cruel, se mostraba en toda su exuberancia como un mero instante en la escala cósmica. La idea de que las especies no eran fijas se volvía más pertinente, sobre todo al comparar las nociones

imperantes de los naturalistas de su época con las observaciones y las evidencias recolectadas durante la expedición.

Cuando por fin llegó el 22 de octubre al puerto de Falmouth, su ruptura con el cristianismo estaba casi completada. En una carta enviada a Hooker el 11 de enero de 1844, Darwin mencionó que sus observaciones sobre la distribución de los organismos en las Galápagos y los restos fósiles de América del Sur lo llevan a un solo resultado: las especies no son inmutables. Esta deducción lo convierte en un Dimas moderno, pues siente que: “es como confesar un asesinato”.<sup>14</sup> Pero, ¿contra quién? De ser culpable y no haber publicado su obra, quizás veríamos en él un parecido más cercano con Gestas, el mal ladrón, quien murió sin redención.

Al igual que Darwin, Alfred Russel Wallace alcanzó independientemente las mismas conclusiones. Este paralelismo intelectual llevó a ambos naturalistas a presentar conjuntamente sus hallazgos en 1858 ante la Sociedad Linneana de Londres. Cuando Darwin publicó *El origen de las especies* al año siguiente, su teoría de la evolución ofrecía una explicación satisfactoria para el origen de la diversidad biológica, pero presentaba importantes limitaciones teóricas. Aunque la evidencia era abrumadora, el marco teórico no lograba explicar de manera convincente la conservación y origen de las variaciones, en este sentido el mecanismo de la selección natural se convertía en una fuerza destructora. Además —y quizás esta fuera la laguna más importante—, no contaba con una teoría de la herencia.

Darwin abordó esta laguna mediante su hipótesis de las gémulas. En *La variación de los animales y las plantas bajo domesticación* (1868), desarrolló un mecanismo explicativo denominado pangénesis. Según esta hipótesis, cada órgano producía pequeñas partículas llamadas gémulas, que circulaban por el torrente sanguíneo. Los organismos transmitían estas gémulas en los gametos, junto con sus características. Posteriormente, Galton realizó

---

<sup>14</sup> Darwin, Charles, Carta no. 729, Proyecto de correspondencia de Darwin.

experimentos con conejos, pero los resultados no respaldaron la teoría. Jenkin no tardó en señalar un problema crucial: en la combinación de los gametos, la variación desaparecía. Demostró matemáticamente que, sin un mecanismo de herencia las variaciones fenotípicas desaparecerían por dilución en las generaciones posteriores —la llamada objeción de swamping—.<sup>15</sup>

La teoría evolutiva carecía de un mecanismo de herencia. La explicación que ofreció Darwin con su hipótesis de las gémulas estaba más cercana al vitalismo que al materialismo. El vitalismo, al contrario del materialismo supone que la vida como fenómeno es incapaz de ser comprendido y explicado en términos físico-químicos. El salto —cualitativo— de la materia inorgánica a orgánica ocurrió gracias a un principio inmaterial que sustenta la estructura y función de todo ser vivo. Las gémulas —entidades hipotéticas— eran en un estatus ontológico, parecidas al principio vital. La hipótesis de la pangénesis o de las gémulas resultaba inadecuada dentro del marco teórico del materialismo en que se desarrollaba el evolucionismo, cuestión que sería superada solo hasta el redescubrimiento de los principios de Mendel sobre la herencia.

Por el contrario, dicha debilidad contrastaba con las propuestas de Lamarck, quien en su *Philosophie zoologique* (1809), había fundamentado dos principios mecánicistas sobre la herencia: la ley del uso y desuso y la herencia de caracteres adquiridos. La imagen decimonónica de las jirafas estirando sus cuellos hasta lograr alcanzar las dulces hojas de las copas representa fielmente cómo la función crea al órgano. A pesar de que en la actualidad dicha analogía es completamente didáctica, contiene toda la esencia del lamarckismo. Sin embargo, el carácter aparentemente lógico de la hipótesis del uso y desuso, lo volvió más intuitivo y por lo tanto más vulnerable al abstracto mecanismo de la selección natural.

---

<sup>15</sup> Labrador Montero, Daniel, “Darwin y el nexo entre competencia y divergencia”, p. 28.

A pesar de las limitaciones teóricas, el darwinismo superó otras teorías materialistas sobre la vida. El marco teórico de la teoría evolutiva explicó de manera satisfactoria cómo los organismos eran capaces de adaptarse al entorno y dar origen, con el paso del tiempo, a nuevas especies. El pensamiento evolutivo rompía con toda tradición creacionista, al despojar todo atisbo de una posible direccionalidad o propósito. En este sentido, la concepción de la naturaleza y sus procesos se entendieron a partir de los principios de variación, herencia y competencia. Conceptos que se articulaban en la idea-núcleo del nuevo paradigma científico: la selección natural. No obstante, algunos continuaron viendo en la existencia de la especie humana el cumplimiento de una voluntad superior, un mal axioma del que incluso Darwin tuvo que desprenderse.

El paradigma evolutivo está representado en una ilustración fundamental, una proyección filogenética comúnmente denominada el árbol de la vida. Iconografía del cambio, que muestra múltiples orígenes de una especie hipotética. Las ramas se proyectan hacia adelante; los mecanismos estocásticos y contingencias históricas moldean cada bifurcación, haciéndolas parecer meros accidentes. Si se rebobina el tiempo, como una cinta de casete, los seres vivos se muestran como breves capítulos en la historia de la Tierra. Nada parece estar premeditado, ni siquiera el hombre. Surge entonces la cuestión epistemológica: ¿Podría vislumbrarse en este caótico origen la intervención de una voluntad superior, como sugieren las posturas teleológicas? Como señala Douglas Futuyma, la teoría evolutiva excluye toda pretensión de superioridad:

La selección natural no puede interpretarse como la Madre Naturaleza a cargo de cuidarnos. Dado que la selección natural es un proceso completamente impersonal que no es más que una diferencia, de generación en generación, del éxito reproductivo de un genoma sobre otro, no hay forma de que pueda ver hacia el futuro o resguardar sobre la posibilidad de la extinción. Las características que los

organismos poseen hoy y que les dan una superioridad adaptativa pueden llevarlos al desastre en el futuro.<sup>16</sup>

Sin embargo, las concepciones teleológicas resultaron más difíciles de expulsar, sobre todo cuando se lleva a cabo un análisis filológico de la obra fundacional del evolucionismo moderno. Pese a los esfuerzos de Darwin por distanciar su teoría de dichos postulados, en *El origen* persiste cierta noción de progreso cuando afirma que: “[...] cada criatura tiende a mejorar cada vez más en relación con las condiciones en las que vive. Este perfeccionamiento conduce inevitablemente al avance gradual de la organización del mayor número de seres vivos en todo el mundo”<sup>17</sup> Dicha conceptualización sugiere una interpretación ambivalente del proceso evolutivo, donde los mecanismos estocásticos implicarían una tendencia en el aumento de la complejidad morfológica. Incluso, más adelante, parece establecer una analogía entre direccionalidad y selección natural:

Si tomamos como paradigma de organización elevada la cantidad de diferenciación y especialización de los diversos órganos de cada ser cuando es adulto (y esto incluiría el desarrollo del cerebro con fines intelectuales), es evidente que la selección natural conduce hacia ese patrón.<sup>18</sup>

En este sentido, Hurtado Tamayo señala que la lectura de la tesis de Darwin sobre la evolución a partir de concepciones “teleológicas y finalistas”<sup>19</sup> conduce a conceptos subjetivos, como el de progreso, los cuales “llevan implícito un modelo de organismo ideal perfecto, al que tendería la evolución”.<sup>20</sup> Un análisis histórico de los procesos biológicos revela efectivamente un incremento de la complejidad morfológica. Desde la aparición de las

---

<sup>16</sup> Joel Futuyma, Douglas, “La selección natural: cómo funciona la evolución, p. 3.

<sup>17</sup> Darwin, *El Origen de las Especies*, p. 171.

<sup>18</sup> *Ídem*.

<sup>19</sup> Hurtado, *op. cit.*, p. 11.

<sup>20</sup> *Ídem*.

primeras células hasta el surgimiento de la técnica y la cultura, la evolución parece mostrar un sentido positivo, siempre y cuando este sentido se entienda en relación con el aumento de la complejidad. ¿Es este criterio suficiente para ver en la evolución un propósito? Como advierte Gould, la atribución de direccionalidad en cualquier sistema podría responder más a un sesgo antropocéntrico que a una ley o patrón dentro del registro fósil.<sup>21</sup>

Antonio Diéguez, al abordar la cuestión de si la evolución tiene un propósito, señala que: “[...] no ha sido extraño entre los defensores del progreso evolutivo el mostrarse partidarios de alguna tendencia intrínseca, de alguna fuerza unidireccional, que guíe ese progreso. Algo así como si ciertas leyes desconocidas garantizaran que las cosas han tenido que ir en cierta dirección y no en la contraria”.<sup>22</sup> Sin embargo, lo que se entiende por progreso en biología, es un patrón retrospectivo, no una ley intrínseca. Fuera del ámbito científico las nociones teleológicas se han esgrimido como una forma de rebatir los argumentos evolucionistas. Un ejemplo de lo anterior son las posturas de Michael Behe y su principio de irreductibilidad plasmadas en *Darwin's Black Box: The Biochemical Challenge to Evolution* (1996), o desde la visión de Stephen C. Meyer quien defiende el creacionismo basado en el diseño inteligente, argumento que sostiene en *DNA By Design: The Origin of Life* (2020).

¿Son los seres vivos las únicas entidades complejas en el universo? Y, de no ser así, ¿en qué radica la complejidad biológica? Antes de abordar estas preguntas, es necesario definir qué se entiende por complejidad. Este concepto puede aplicarse tanto a una gacela como a una locomotora, partiendo del hecho de que ambos sistemas poseen un grado de organización y coherencia en sus estructuras. Aunque sus connotaciones pueden variar según el contexto, la complejidad se refiere, en términos generales, a la interacción de múltiples componentes dentro de un sistema. En el ámbito de la biología, la complejidad es una

---

<sup>21</sup> Jay Gould, Stephen, *La vida maravillosa*, p. 15.

<sup>22</sup> Diéguez, Antonio, *La vida bajo escrutinio: Una introducción a la filosofía de la biología*, pp. 182-183.

propiedad intrínseca de los seres vivos, los cuales están constituidos por una diversidad de elementos que interactúan para establecer y mantener un orden funcional.

Sin embargo, los seres vivos no son los únicos sistemas que manifiestan una tendencia hacia la organización, el orden, la repetición y la complejidad. Por ejemplo, los cristales o los copos de nieve exhiben patrones estructurales que podrían calificarse incluso de matemáticos, ya que se organizan de una manera que parece reflejar un diseño premeditado. No obstante, la diferencia fundamental entre estos objetos de naturaleza geométrica y un organismo complejo, como un mamífero, radica en la presencia del ADN. Los seres vivos poseen un sistema de información genética que actúa como un programa biológico, permitiendo que el sistema se autorregule, se reproduzca y mantenga su complejidad funcional.

Además de la complejidad, otro aspecto del pensamiento teleológico en biología es la atribución de un propósito o finalidad a los seres vivos. Jacques Monod, argumenta que la naturaleza es: “[...] objetiva y no proyectiva”.<sup>23</sup> En *El azar y la necesidad* (1970), sostiene que nuestra condición como seres que fabrican herramientas nos lleva a proyectar intencionalidad en todo lo que nos rodea. Interpretando la existencia a partir de funciones, de manera análoga tal como lo hacemos con nuestras propias creaciones. Nuestra tendencia a atribuir función a las estructuras anatómicas es útil heurísticamente, pero puede conducir a una ambivalencia entre descripción y causalidad. Como señala Daniel Dennett, la evolución darwiniana es un ciclo acumulativo y mejorable, pensar que dicho mecanismo tiene una función es una especie de axioma involuntario: “No son los genes los diseñadores: los genes mismos no podrían ser más tontos; no pueden razonar ni representarse nada ni entender nada. Ellos mismos no hacen el diseño; son tan sólo los *beneficiarios* del proceso de diseño”.<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> Monod, Jacques, *El azar y la necesidad*, p. 17.

<sup>24</sup> Dennett, Daniel, *Bombas de intuición y otras herramientas de pensamiento*, p. 195.

Para trascender esta perspectiva antropocéntrica en el estudio de los sistemas biológicos, Monod introduce el concepto fundamental de “teleonomía”,<sup>25</sup> el cual describe como una propiedad intrínseca de los seres vivos la capacidad, caracterizada por la presencia de mecanismos que permiten la autorregulación y la preservación de funciones específicas, sin implicar necesariamente un propósito trascendente. Esta concepción encuentra su desarrollo teórico en *El relojero ciego: por qué la evolución de la vida no necesita ningún creador* (1986), Richard Dawkins esboza un criterio epistemológico de la materia orgánica y la inorgánica basado en los postulados monodianos sobre complejidad biológica. El principio de complejidad de Monod:

La diferencia radica en la complejidad del diseño. La biología es el estudio de las cosas complejas que dan la impresión de haber sido diseñadas con un fin. La física es el estudio de las cosas simples que no nos incitan a invocar un diseño deliberado. A primera vista, objetos hechos por el hombre, como los ordenadores y los coches, parecen excepciones. Son complejos y están, obviamente, diseñados con una finalidad, sin embargo carecen de vida y están hechos de metal y plástico en lugar de carne y hueso. En este libro los trataré como objetos biológicos.<sup>26</sup>

A diferencia de los objetos inanimados, que cumplen una tarea específica en función de un fin, los seres vivos persiguen un propósito sin apelar a una causa final. Esta diferencia radica en la existencia del genoma; aunque este cumple una función no está exento de la contingencia inherente a las mutaciones. De hecho, la capacidad de los organismos para transformarse a partir de cambios en sus genes es lo que los distingue de los objetos fabricados, ya que esta adaptabilidad es fundamental para la evolución y la supervivencia de las especies. La singularidad de la vida reposa en el hecho fundamental de su capacidad para generar orden sin un ordenador, funciones sin un fin y propósito sin providencia. Monod

---

<sup>25</sup> Monod, *op. cit.*, p. 21.

<sup>26</sup> Dawkins, Richard, *El relojero ciego: por qué la evolución de la vida no necesita ningún creador*, p. 17.

sugiere que la teleonomía es un nivel emergente de la materia orgánica, no reducible a sus elementos constitutivos aunque basado en ella.

El singular ensayo de Monod únicamente pudo ser elaborado tras el descubrimiento de la estructura molecular del ADN. En ausencia de una base fenomenológica sobre la herencia y los mecanismos mediante los cuales los programas internos de los seres vivos incrementan su complejidad con el tiempo, la teoría de la evolución permanecía limitada. Darwin era plenamente consciente de los puntos débiles de su teoría; de hecho, un análisis comparativo de las distintas ediciones de *El origen* evidencia que su postura osciló entre un deísmo inicial y un agnosticismo provisional. Su explicación de las gémulas constituyó un marco teórico insuficiente para sostener la selección natural, el concepto fundamental sobre el cual se basaba todo su argumento. Sin embargo, al final de su obra, las fisuras en sus postulados parecían otorgar una victoria provisional a quienes defendían una interpretación teleológica de los seres vivos:

Hay grandeza en esta idea de que la vida, con sus poderes diversos, fue insuflada en sus orígenes por el Creador a unas pocas formas o a una sola; y que a partir de un comienzo tan simple, mientras este planeta giraba de acuerdo con la ley inquebrantable de la gravedad, han evolucionado y continúan haciéndolo las más bellas y más fabulosas formas innumerables.<sup>27</sup>

Dentro del contexto científico contemporáneo, la teoría evolutiva continúa fundamentada en una fuerte noción de progreso. Especialistas en el campo, como Diether Sperlich, sostienen que la dicotomía conceptual entre lo inferior y superior permanece intrínsecamente ligada al ámbito semántico de la palabra evolución. Según Sperlich: “Darwin fue el primero, o al menos el más importante, en desarrollar una teoría que demostraba que la vida había surgido gradualmente sobre la Tierra y que los seres vivos se habían desarrollado, de acuerdo con un

---

<sup>27</sup> Darwin, *op. cit.*, p. 536.

proceso evolutivo, a partir de formas inferiores hacia formas superiores”.<sup>28</sup> Sin embargo, la teoría evolutiva actual enfatiza mecanismos como la deriva genética, la selección natural y la especiación sin asumir de forma estricta un progreso inherente. La evolución es entendida como un proceso carente de cualquier tipo de teleología.

En *Desde Darwin: Reflexiones sobre historia natural* (1983), Gould sostiene que Darwin: “rechazaba explícitamente la común ecuación de lo que hoy en día denominamos evolución con cualquier noción de progreso” [...] se sentía incómodo con la idea de progreso inevitable inherente a su significado vernáculo”.<sup>29</sup> Darwin sintetizó este proceso en su famosa metáfora del árbol de la vida y propuso la selección natural como el mecanismo principal del cambio evolutivo, sin otorgar ninguna escala de valor o jerarquía implícita en el proceso de descendencia con modificación. No obstante, surge una pregunta fundamental: ¿por qué resultaba tan difícil separar la teoría de la idea de progreso? Además, aun hoy, ¿Por qué persiste la asociación entre evolución y progreso en todos los niveles de enseñanza científica?<sup>30</sup>

El propio Darwin incurre en esta contradicción al proponer un mecanismo que no persigue ninguna finalidad o trascendencia, pero que, al definir ciertas categorías taxonómicas, recurre a una escala de valores. Esta problemática se acentúa cuando, años después de desarrollar su teoría sobre la evolución orgánica, aborda el tema del origen de la especie humana. Inicialmente, su obra *Expresión de las emociones en los animales y el hombre* (1872), iba a titularse *Expresión de las emociones en el hombre y los animales inferiores*. Esto plantea una pregunta fundamental: ¿Es el hombre un animal superior? y, de no ser así, ¿a qué se refería Darwin al etiquetar a otros animales como inferiores? Lo anterior

---

<sup>28</sup> Tamayo, *op. cit.*, p. 11.

<sup>29</sup> Gould, Stephen Jay, *Desde Darwin: Reflexiones sobre historia natural*, p. 37.

<sup>30</sup> Domínguez Rendón, Raúl, “La idea de progreso en la Ciencia: aproximación crítica al debate evolucionista Kuhn-Popper”, p. 33.

refleja una contradicción entre una teoría revolucionaria y el lenguaje para expresarla. En una carta dirigida a Hooker, Darwin afirma:

En lo referente a la “superioridad” y a la “inferioridad” de los seres, mis ideas son eclécticas y poco claras... En la misma rama, me inclino a pensar que la forma “más elevada” es ordinariamente aquella que ha sufrido la “diferenciación morfológica” más grande a partir del embrión común o del arquetipo de la clase; pero incluso entonces, se ve uno embarazado aquí y allá (como lo ha hecho observar Milne Edwards) por un “desarrollo retrógrado” es decir, cuando el animal adulto posee órganos menos numerosos e importantes que su propio embrión... La especialización de las partes para funciones diferentes, o “la división del trabajo fisiológico” de Milne Edwards... es la mejor definición.<sup>31</sup>

Aunque incompleta, la teoría evolutiva, ofrecía una alternativa convincente sobre el mecanismo de especiación. Darwin evitó otorgarle a la naturaleza un propósito o fin trascendente, no obstante términos como inferior resultaban ambiguos: a veces al tratar de establecer parámetros para definir el grado de complejidad morfológica o simplemente estaban fuertemente cargados de un valor cultural. La trascendencia y la búsqueda de un sentido no tenían más fundamento que la sangre que teñía de rojo las garras y los dientes de los depredadores. Cada especie solo representaba un éxito adaptativo temporal en un contexto determinado. Sin embargo, el deseo de encontrar, en el nacimiento de una orquídea o en la formación de una extremidad la manifestación de una voluntad superior encontró, en la carga polisémica de los nuevos conceptos, un refugio donde anidar.

La transposición acrítica de conceptos biológicos a conceptos sociales es un ejemplo de cómo ciertas metáforas pueden ser instrumentalizadas en favor de ciertas ideologías. Términos como selección natural, adaptación y supervivencia, actuando como un ácido corrosivo, diluyeron las fronteras entre la naturaleza y una búsqueda de trascendencia. Los

---

<sup>31</sup> Prenat, Marcel, *Darwin: un hombre y una época*, p. 116.

abusos cometidos y justificados bajo el amparo de esta nueva ciencia fueron perpetrados tanto por sus defensores como por sus detractores, muchas veces revistiéndose con una apariencia de buena voluntad. Quizás uno de los conceptos más nocivos fue el de la supervivencia del más apto, una expresión que, en este contexto, no debe atribuirse a Darwin. Sería Herbert Spencer quien popularizó una versión distorsionada y potencialmente nociva del darwinismo:

This survival of the fittest, which I have here sought to express in mechanical terms, is that which Mr Darwin has called “natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life.” That there is going on a process of this kind throughout the organic world, Mr Darwin's great work on the Origin of Species has shown to the satisfaction of nearly all naturalists.<sup>32</sup>

La idea de reemplazar selección natural por supervivencia del más apto no fue de Darwin. En una carta fechada el 2 de julio de 1866, Wallace le sugiere que el término resulta confuso y se presta a una personificación de la naturaleza como agente activo. Esta postura refleja que el lenguaje en el ámbito científico no es inocente, una metáfora mal elegida puede influir sobre la percepción de una teoría durante siglos. Tras haber leído *The principles of biology* (1864) de Spencer, Darwin consideró más adecuado el término propuesto por este último. Sin embargo, la tarea actual en el campo de la biología —en un sentido epistemológico— es reivindicar el darwinismo original, ajeno a Spencer, donde la evolución opera como un mecanismo estocástico en el que no hay cabida para términos ambivalentes, sino por el contrario cada forma de vida es una respuesta adaptativa.

---

<sup>32</sup> Spencer, Herbert, *The principles of biology*, pp. 444-445. Esta supervivencia del más apto, que he tratado de expresar aquí en términos mecánicos, es lo que el señor Darwin ha llamado selección natural o la preservación de las razas favorecidas en la lucha por la vida. Que un proceso de este tipo está ocurriendo en todo el mundo orgánico ha sido demostrado por la gran obra del señor Darwin, *El origen de las especies*, para satisfacción de casi todos los naturalistas. (traducción propia).

Pocas ideas en la ciencia han resultado tan peligrosas y malinterpretadas como la suposición de que, al igual que en los organismos, las sociedades están inmersas en un proceso despiadado de competencia y supervivencia. Para Spencer, las sociedades —o al menos la inglesa— transitaban de un estado homogéneo y uniforme hacia uno más complejo y, en ocasiones, caótico. Según su perspectiva, esta transformación permitía que la civilización avanzara a partir de los principios de lucha y selección. El pensamiento evolutivo parecía encajar a la perfección con las transformaciones económicas, sociales y culturales que Inglaterra experimentaba durante el siglo XIX. Sin embargo, la aparente articulación entre la teoría evolutiva y el capitalismo industrial no fue casual, sino una extrapolación conceptual que refleja la forma en que la ciencia es instrumentalizada.

En 1832, Darwin se embarcó en el Beagle. Ese mismo año, los whigs lograban imponer la reforma electoral en la Cámara de los Lores. Esta transformación política desencadenó una profunda reconfiguración económica que influiría tanto en el desarrollo como en la percepción de los procesos históricos durante los próximos siglos. En un periodo relativamente breve, surgieron enormes urbes industriales, como Liverpool o Manchester, producto de la rápida acumulación de riqueza. La concepción de que el progreso era inevitable se percibió como un hecho demostrable, que encontró su fundamento en la naciente biología.

Sin embargo, la rápida industrialización no solo generó prosperidad, también —como suele ocurrir con la introducción de nuevas tecnologías—, sumió a la mayoría de la población en la miseria. El mito del progreso se construyó, también, sobre la muerte. La lucha por la existencia, uno de los conceptos centrales en la teoría de Darwin, fue reinterpretada y aplicada en el ámbito social como justificación para cometer una infinidad de crímenes atroces:

Esta prosperidad capitalista implicaba la matanza o el pillaje de los indígenas coloniales y la explotación del proletariado inglés. En 1744 los colonos de Massachusetts ofrecían 50 libras esterlinas por cada cabeza de mujer o de niño indio y el doble por cabeza de indio varón mayor de 12 años. Darwin debía asistir, en el siglo XIX, a una fase del exterminio de los indígenas australianos, tasmanianos y neozelandeses.<sup>33</sup>

A pesar de esta interpretación errónea del concepto de lucha por la existencia, es probable que Spencer no estuviera completamente equivocado en su aproximación. Su visión del progreso y de la naturaleza coincidía en un aspecto fundamental: ambos fenómenos carecen de justicia intrínseca, ética o bondad. No obstante, su error fue suponer que las jerarquías humanas reflejaban un orden intrínseco. En este sentido, surge una pregunta necesaria: ¿acaso los propietarios de las plantaciones algodoneras eran realmente más aptos que sus trabajadores sometidos a jornadas laborales extenuantes de más de dieciséis horas? Esta reflexión encuentra un eco en la obra de Tennyson, quien en *In Memoriam* (1850) describe la naturaleza como: “red in tooth and claw”.<sup>34</sup>

Tennyson encapsula en esta metáfora la crudeza y la ausencia de moralidad inherente a los procesos naturales. En su visión, no existe redención alguna: la vida se asemeja a una enorme serpiente que, en un acto de inmolación, devora su propia cola. Esta imagen no corresponde a la bestia onírica de Kekulé,<sup>35</sup> —la cual se presenta como la clave para resolver un enigma— ni tampoco representa un ciclo eterno de muerte y resurrección. Por el contrario, se trata de un hambre insaciable que, eventualmente, consume todo a su paso. Esta imagen refleja el pesimismo victoriano ante una naturaleza desprovista de una divinidad benevolente, un universo, donde nada perdura, excepto las variaciones que son favorables. La

---

<sup>33</sup> Prenat, *op. cit.*, p. 11.

<sup>34</sup> Tennyson, Alfred, *In Memoriam*, p. 62.

<sup>35</sup> August Kekulé (1829-1896), descubrió la estructura molecular del benceno en 1865. Durante un sueño vislumbro a una serpiente enroscada que se mordía la cola. Al despertar acomodo los átomos de hidrógeno y carbono de forma cíclica en alusión a su sueño.

supervivencia no es el resultado de un valor moral, es simplemente la persistencia de aquello que logra no ser devorado.

Un ejemplo elocuente de este fenómeno se encuentra en el comportamiento de ciertos peces de la familia de los cíclidos, que transportan a sus crías en la boca como mecanismo de protección, pero que, ante la escasez de alimento, terminan por canibalizarlas. No obstante, la naturaleza amoral de la existencia no puede invocarse como justificación para ningún tipo de abuso perpetrado bajo el pretexto de un supuesto imperativo natural. En este sentido es posible argumentar que la naturaleza no prescribe ética: que algo ocurra en la naturaleza —canibalismo, competencia, parasitismo— no lo convierte en un modelo para las sociedades humanas. La falacia naturalista —confundir el ser con el deber ser— ha sido históricamente usada para validar posturas como el colonialismo o la eugeniosia.

Tennyson, al igual que Darwin, desmitificó la concepción de la naturaleza como un paraíso idílico. Lejos de ser un Edén en el que el cordero yacía en armonía junto al lobo, la naturaleza se revela como un ámbito esencialmente amoral. En este contexto, la lucha despiadada por la supervivencia se erige como el imperativo categórico de todo ser vivo, cuya misión primordial consiste en perpetuar su estructura biológica en la siguiente generación, transmitiendo sus genes antes de sucumbir en la batalla inexorable contra la entropía. En última instancia, no existe un propósito trascendente ni un designio superior; la existencia se reduce a este impulso fundamental. Tennyson y Darwin comparten una visión desmitificada sobre la naturaleza alejada del equilibrio armónico del romanticismo o la teología.

La teoría evolutiva se erigió a partir de una extensa acumulación de evidencias empíricas, pero también mediante un prolongado debate de ideas y, en cierta medida, de tradiciones filosóficas que no siempre han sido explicitadas en la literatura especializada. Aunque el catedrático Julián P. García identifica una conexión entre el darwinismo y la tradición filosófica del positivismo, no omite considerar una línea de investigación menos

explorada, la cual sugiere que los fundamentos conceptuales del cambio biológico podrían anteceder cronológicamente a la publicación de *El origen*:

[...] ¿no habría favorecido en algo a la idea evolucionista el entusiasmo romántico por las ideas de historicidad, cambio y desarrollo, sobre todo bajo sus múltiples y densas modulaciones a cargo del idealismo alemán?<sup>36</sup>

Desde una perspectiva epistemológica, el positivismo resulta ser un marco conceptual demasiado limitado para establecer una influencia significativa o absoluta en la conformación del pensamiento evolutivo. Si bien el propio Darwin reconoció una deuda metodológica con los procedimientos científicos que guiaron sus deducciones sobre la naturaleza, la verdadera esencia de su teoría reside en el principio de transformación permanente. Este dinamismo inherente, que se manifiesta en cada ciclo de vida y muerte, sugiere una visión más amplia y dinámica de la existencia; una que probablemente encuentra mayor resonancia en una perspectiva holística. Dicha perspectiva fue mejor desarrollada y acogida bajo el marco del idealismo alemán que en los enfoques reduccionistas característicos del paradigma positivista.

### **Hegel y el sentido de unidad en la naturaleza**

Entre todas las figuras relevantes, destaca Georg Wilhelm Friedrich Hegel en la búsqueda de una posible influencia filosófica dentro del pensamiento transformista. Tanto la evolución como la dialéctica se presentan como dos vías complementarias para entender el cambio. Como bien señalo J. Pacho: “No es fácil determinar hoy, en lo que concierne a la relación entre hegelianismo y evolucionismo biológico, cuál de los dos se benefició más del otro”.<sup>37</sup>

---

<sup>36</sup> Pacho, Julián, *Darwinismo y positivismo*, p. 48.

<sup>37</sup> *Ídem*.

Cabe destacar que esta no sería la primera ocasión en que la filosofía ha influido en el desarrollo de la ciencia, y mucho menos en el campo de la biología, cuya relevancia y función parecen ser cada vez más pertinentes en comparación con siglos pasados.<sup>38</sup> En este sentido, la filosofía hegeliana encuentra un paralelismo con los mecanismos de variación, selección y adaptación, lo que sugiere una posible conexión.

David George Ritchie, en *Darwin and Hegel: With other philosophical studies* (1893), sostiene que el evolucionismo no constituyó un producto exclusivo del positivismo inglés. Como se ha demostrado anteriormente, la noción de cambio —en su dimensión biológica— posee antecedentes que se remontan incluso a la antigüedad clásica. No obstante, lo que singulariza la contribución darwiniana radica en la formulación de la selección natural como el mecanismo rector del proceso evolutivo. En este contexto, Ritchie advierte que “Hegel creció en una atmósfera intelectual en la que la concepción de la evolución, y especialmente de la evolución biológica, era un elemento no insignificante”.<sup>39</sup> Sin embargo, Hegel no llegó a desarrollar una teoría como la de Darwin, ya que su enfoque era metafísico y teleológico, no empírico-mecanicista.

Esta perspectiva contrasta marcadamente con interpretaciones reduccionistas, como la defendida por J. Pacho, para quien el darwinismo operaría como un derivado del paradigma del positivismo. En sus términos: “El positivismo se muestra particularmente circunscrito en Inglaterra, tal vez debido a que la filosofía inglesa apenas había tenido comercio intenso con las ideas del idealismo alemán”.<sup>40</sup> Frente a esta postura, autores como Michael Ruse, conceptualizan el darwinismo como una superación dialéctica de tradiciones precedentes, y al mismo tiempo, un heredero de corrientes anteriores, ya que Darwin no puede disociarse

---

<sup>38</sup> George Ritchie, David, *Darwin and Hegel: with other philosophical studies*, p. 41.

<sup>39</sup> *Ibidem*, p. 43.

<sup>40</sup> Pacho, *op. cit.*, p. 25.

del “declive del idealismo y del surgimiento del empirismo”.<sup>41</sup> Sin embargo, Pacho parece subestimar el papel de las influencias no empiristas en Darwin, ignorando por ejemplo, su deuda con la geología de Lyell o la economía política de Malthus, las cuales no eran estrictamente positivistas.

El evolucionismo darwiniano constituye el entramado conceptual en el que se articulan los paradigmas metodológicos y epistemológicos dominantes de la ciencia decimonónica. Esta transformación en el abordaje de los fenómenos naturales y sus regularidades debe ser interpretada dentro del marco histórico-filosófico del positivismo. Cabe destacar que el propio Darwin parece renunciar a cualquier concepción preconcebida o prejuicio teórico, aunque esto resulte particularmente difícil para un hombre profundamente influido por su época, al aferrarse estrictamente a las evidencias empíricas. Sin embargo, este enfoque metodológico se erige como modelo paradigmático para la construcción del conocimiento científico válido, estableciendo un criterio de demarcación entre lo propiamente científico y las especulaciones metafísicas:

Continuamente me he esforzado por mantener libre mi mente a fin de renunciar a cualquier hipótesis, por querida que fuera, en cuanto que se demostrara que los hechos se oponían a ella (y no puedo evitar formarme una respecto de cada tema).<sup>42</sup>

El análisis historiográfico demuestra que Darwin, a pesar de su manifiesto compromiso con el rigor metodológico, estuvo inevitablemente condicionado por el contexto intelectual de su época. Su teoría se vio sustancialmente influenciada por dos ejes conceptuales decimonónicos: la teoría económica de Thomas Malthus y el gradualismo geológico de Charles Lyell. Su pensamiento —a lo largo de las sucesivas ediciones de *El origen*—

---

<sup>41</sup> Ruse, Michael, *La filosofía de la biología*, p. 5.

<sup>42</sup> Darwin, *Autobiografía*, p. 110.

experimentó una metamorfosis intelectual cuya fase definitiva solo cristalizaría en sus últimos años. Este periodo de maduración intelectual coincidió con un notable distanciamiento de las posturas teísticas iniciales, transición que la historiografía contemporánea vincula, al menos parcialmente, a los traumáticos eventos biográficos relacionados con la muerte de varios de sus descendientes.

Es plausible postular que este cambio no representó una transformación radical, sino más bien una modulación de inquietudes que habían permanecido latentes. Dichas inquietudes se manifestaron como ligeras insinuaciones sobre una creación independiente que, posteriormente, a través del proceso de selección natural, se diversificaría hasta alcanzar la complejidad que observamos en la actualidad. Sin embargo, el darwinismo carecía de una teoría sobre el origen de la vida —aun no se sentaban las bases de la bioquímica moderna—, lo cual dejó abierta la posibilidad a dos interpretaciones sobre el fenómeno de la vida y su evolución: deísta-agnóstica, que sugiere un primer impulso que inicia la vida, pero luego la evolución sigue las leyes naturales; y una postura materialista radical.

En Hegel, la evolución no se limita al ámbito biológico, sino que se extiende a un desarrollo histórico más amplio, donde el cambio y el progreso son principios inherentes al devenir de la realidad. Sin embargo, la originalidad de Darwin radica en su capacidad para proponer un mecanismo concreto que explica cómo se producen estos cambios en los seres vivos. Esto no anula la convergencia entre ambas perspectivas, sino que destaca cómo el pensamiento de Hegel, con su énfasis en la dialéctica y el desarrollo histórico, pudo haber contribuido de manera indirecta a constituir un antecedente intelectual para las ideas evolucionistas que dominarían el siglo XIX. A pesar de las asimetrías en ambos sistemas de pensamiento, existen convergencias fundamentales: historicidad, ambos sistemas se fundamentan en términos de procesos temporales, la transformación gradual o gradualismo ambos conciben la realidad como un devenir y por último la superación de lo anterior.

Sin embargo, Hegel se inclinó más hacia un “sentido de unidad o totalidad en la naturaleza”<sup>43</sup>, nociones profundamente arraigadas en el pensamiento de Goethe. Esta preferencia lo llevó a defender la teoría del color de Goethe frente a la propuesta de Newton. En 1666, Isaac Newton hizo pasar un rayo de luz a través de un prisma, descomponiéndolo en toda la gama de colores que lo constituyen. Para Hegel, esta fragmentación implica la pérdida de la totalidad: la división de un fenómeno en múltiples categorías hace que la naturaleza se vuelva más inabarcable, ya que, aunque comprendamos una parte, esta sigue inmersa en un todo más amplio. En última instancia, cualquier intento de categorizar no deja de ser solo eso: una aproximación al mundo. La crítica hegeliana a Newton es la misma que podría hacérsele a Darwin: ambos explican el todo a partir de sus partes, perdiendo la unidad de la vida.

No obstante existe una diferencia crucial, Newton fragmenta la realidad mientras que Darwin observa en el proceso de evolución una diversificación del fenómeno, lo que Hegel podría ver como una postura más afín a su sistema. Lo mismo ocurre cuando se intenta comprender una planta en sus múltiples componentes. Según Hegel, la disección de una flor constituye “solo una manera de hacer ininteligibles los hechos de la naturaleza para nosotros mismos”.<sup>44</sup> Hegel, además, respaldó la concepción de totalidad que Goethe desarrolló en *La metamorfosis de las plantas* (1790), obra en la cual se expone una “naturaleza idéntica”<sup>45</sup> que subyace a la diversidad de formas vegetales. Robert J. Richards, en su análisis del trabajo de Goethe, destaca que este “sentó las bases de una revolución en el pensamiento que transformaría las ciencias biológicas del siglo XIX”.<sup>46</sup> En este contexto, Goethe propone la siguiente ley:

---

<sup>43</sup> George, *op. cit.*, p. 41.

<sup>44</sup> *Idem.*

<sup>45</sup> *Idem.*

<sup>46</sup> Richards, Robert J, *The Romantic Conception of Life: Science and Philosophy in the Age of Goethe*, p. 407.

Cuanto más imperfecto es un ser, más se asemejan entre sí sus partes individuales, y más se asemejan estas partes al todo. Cuanto más perfecto es el ser, más disímiles son sus partes. En el primer caso, las partes son más o menos una repetición del todo; en el segundo caso, son totalmente distintas del todo.<sup>47</sup>

Goethe buscó identificar, dentro de la diversidad vegetal, la existencia de un arquetipo o planta primordial. Postuló que esta planta primigenia o *protoplanta* podría encontrarse en estado salvaje. Las muestras que observó le revelaron una homogeneidad subyacente que se imponía al aparente despliegue caótico de formas vegetales. Su fascinación por el desarrollo gradual de ciertas hojas, lo condujo a profundizar en su teoría de la metamorfosis. En este sentido, Goethe afirmó: “De pronto reparé en que el auténtico Proteo, capaz de ocultarse o revelarse a sí mismo en todas las formas vegetales se halla en el órgano de la planta que estamos acostumbrados a denominar hoja”.<sup>48</sup>

La noción de desarrollo se encuentra intrínsecamente vinculada al concepto de unicidad. En palabras de Goethe: “De principio a fin la planta no es otra cosa que hoja, tan inseparable del futuro germen que no es posible concebir uno sin la otra”.<sup>49</sup> Según esta perspectiva, la esencia de una cualidad intangible es lo que determina el desarrollo del organismo. Goethe, anticipándose en setenta y cinco años a las leyes de la herencia de Mendel, postulaba la existencia de una especie de programa biológico del desarrollo:

Si percibimos entonces que es posible que la planta dé un paso atrás y se invierta el orden del crecimiento, ello nos llevará a prestar más atención al camino regular de la naturaleza y aprenderemos así las leyes de la transformación, según las cuales la misma planta genera una de sus partes gracias a otra y presenta las más diversas formas a causa de la modificación de un solo órgano.<sup>50</sup>

---

<sup>47</sup> George, *op. cit.*, p. 44.

<sup>48</sup> Goethe, *Viaje a Italia*, pp. 258-259.

<sup>49</sup> *Idem*.

<sup>50</sup> Goethe, *La metamorfosis de las plantas*, p. 41.

En *La Enciclopedia de las ciencias filosóficas* (1817), Hegel destacó lo siguiente: “La metamorfosis de las plantas de Goethe ha iniciado un pensamiento racional sobre la naturaleza de las plantas, por cuanto ha arrancado la representación de sus preocupaciones sobre meras singularidades y la ha llevado al conocimiento de la unidad de la vida”.<sup>51</sup> Esta contribución sentó las bases para el desarrollo de la embriología, anticipándose a la ley del desarrollo que Karl Ernst von Baer formularía en 1834.

Considerado el padre de la embriología moderna, Karl Ernst Von Baer realizó contribuciones fundamentales que pueden resumirse en la siguiente afirmación: “los caracteres generales que son comunes a todos los miembros de un grupo de animales se desarrollan en el embrión antes que aquellos más especiales que distinguen entre sí a los miembros de un grupo”.<sup>52</sup> Los trabajos de Von Baer sentaron las bases para el desarrollo de la embriología comparada y precedieron a la teoría evolutiva. Posteriormente, Ernst Haeckel reinterpretaría estos estudios, formulando su ley biogenética o ley de la recapitulación, la cual postula que el desarrollo embrionario de un organismo recapitula su historia evolutiva.

Haeckel creció en un entorno cultural que le permitió familiarizarse con los clásicos alemanes, como Goethe y Schiller. Además, estudió las obras de naturalistas destacados, entre ellos Humboldt, Schleiden y Darwin,<sup>53</sup> lo que lo convirtió en el principal difusor del darwinismo en Alemania. En 1863, durante una conferencia, expuso sus ideas fundamentales: “la genealogía evolutiva en forma de árbol ramificado y el progreso evolutivo por selección natural”.<sup>54</sup>

---

<sup>51</sup> Hegel, *La Enciclopedia de las ciencias filosóficas*, p. 407.

<sup>52</sup> Palenque Rocabado, German, “Desarrollo de la embriología como ciencia”, p. 128.

<sup>53</sup> Fontdevila, Antonio, “Ernst Haeckel, un genio darwinista apasionado: El sentimiento trágico de una vida científica”, p. 34.

<sup>54</sup> *Idem*.

No obstante, su interpretación de la evolución fue criticada por algunos contemporáneos, quienes consideraron que su representación del proceso tendía hacia una visión lineal en lugar de ramificada, lo cual parecía contradecir los principios de Darwin. Haeckel postuló que “[...] el embrión de cualquier especie sufre en su desarrollo la historia filogenética de su raza”.<sup>55</sup> Esta concepción del desarrollo como parte integral de los procesos naturales de los seres vivos refleja una clara influencia de Goethe:

Cuanto más imperfecto es un ser, más se asemejan entre sí sus partes individuales, y más se asemejan estas partes al todo. Cuanto más perfecto es el ser, más disímiles son sus partes. En el primer caso, las partes son más o menos una repetición del todo; en el segundo caso, son totalmente distintas del todo. Cuanto más se asemejan las partes entre sí, menos subordinación hay entre una y otra. La subordinación de las partes indica un alto grado de organización.<sup>56</sup>

Pensadores y naturalistas alemanes del siglo XIX profundizaron en el estudio de la teoría de la evolución, un tema que no resultaba ajeno a Hegel. No obstante, es fundamental distinguir entre los conceptos de evolución y desarrollo, ya que ambos procesos difieren significativamente en su naturaleza y alcance. Al respecto, David George Ritchie señala: “En todas partes en Hegel leemos sobre *Entwicklung*; pero de la Evolución no habla de manera tan amistosa”.<sup>57</sup>

En *The riddle of the universe* (1900), Ernst Haeckel identifica dos corrientes principales que explican el cambio en los organismos: “Las dos formas en las que se han comprendido las series de etapas en la naturaleza son la Evolución y la Emanación”.<sup>58</sup> La primera concepción, la evolución, postula que el cambio se dirige desde lo menos perfecto

---

<sup>55</sup> Palenque, *op. cit.*, p. 44.

<sup>56</sup> Henry Lewes, George, *The life of Goethe*, p. 358.

<sup>57</sup> George, *op. cit.*, p. 44.

<sup>58</sup> Ernst Haeckel, *The riddle of the universe*, p. 34.

hacia lo más perfecto. Por el contrario, la emanación parte de lo más perfecto y desciende hacia lo menos perfecto. Hegel, en este sentido, se inclina claramente por la noción de desarrollo en lugar de la de evolución. En el ámbito de la biología, la evolución se refiere a los cambios acumulativos que ocurren en los organismos a lo largo de millones de años.

A partir del neodarwinismo o teoría sintética, se ha establecido que los cambios evolutivos ocurren en los genes compartidos por una población.<sup>59</sup> Según este enfoque toda la diversidad biológica del planeta surge a partir de este principio y desciende de un ancestro común. Por otro lado, el desarrollo, a diferencia de la evolución, se refiere exclusivamente a los cambios que ocurren dentro del organismo individual a lo largo de su ciclo vital. Un ejemplo ilustrativo de esto se observa en los anuros, cuyo ciclo de vida está determinado por tres fases claramente diferenciadas: huevo, larva y adulto.

Aunque ambos términos —evolución y desarrollo— eran conocidos en el contexto intelectual alemán, Hegel se inclina más hacia la idea de emanación o desarrollo como explicación del cambio en las especies. Esta perspectiva encuentra un paralelo en *La Metamorfosis de las Plantas* de Goethe, donde la unidad del ser, que posteriormente se despliega y desarrolla como parte de un todo, representa una aproximación más convincente para comprender la naturaleza. En este sentido la preferencia de Hegel por la emanación se debe a que:

Solo entendemos una parte de algo cuando podemos verla como parte de un todo, y solo entendemos las etapas elementales cuando las conocemos como las etapas elementales de algo más desarrollado. Esto es cierto en cada rama del

---

<sup>59</sup> Estos cambios ocurren por mutación, lo que implica la sustitución de uno o más nucleótidos en la secuencia del ADN. Dichas alteraciones pueden ser desencadenadas por diversos factores, como errores en la replicación o la exposición a sustancias mutagénicas. Las versiones alternativas de estos genes se conocen como alelos, que a su vez crean versiones diferentes de las proteínas y, por lo tanto, de las funciones en los organismos vivos. La selección natural actúa sobre estas mutaciones, favoreciendo a aquellos organismos que portan las más beneficiosas y permitiendo que sobrevivan para transmitirlas a su descendencia.

conocimiento en particular, y es cierto en el intento de pensar el universo como un todo.<sup>60</sup>

La *Entwicklung*, a diferencia de la evolución, explica lo inferior en función de lo superior, es decir, parte de una totalidad que se despliega y manifiesta en sus partes. En contraste, el proceso de selección natural, que conduce de lo simple a lo complejo, nos remite “a la oscuridad del pasado”. Desde la perspectiva de la emanación es posible comprender la naturaleza bajo una visión neoplatónica, donde todo surge a partir de un impulso primigenio o una unidad originaria. La evolución, limitada al fenómeno de la temporalidad, se reduce a describir las etapas del cambio como categorías aisladas, relegando las conexiones entre los fenómenos a meras descripciones superficiales de la vida.

Esta aproximación dista significativamente de la propuesta de Goethe, quien, al observar el desarrollo del embrión de una planta, percibía en él la esencia del todo, descendiendo a los niveles más profundos de la realidad y la existencia. En sus *Lecciones sobre la Filosofía de la Historia* (1837), Hegel definió la evolución de la siguiente manera:

La evolución afecta igualmente a los seres orgánicos de la naturaleza. La existencia de los mismos no aparece como tan sólo mediata, con una mutabilidad puramente superficial, sino como una existencia que sale de sí misma partiendo de un principio interno siempre el mismo; brota de una sustancia simple, cuya existencia, cual germen, es inicialmente indivisa, pero luego engendra de sí diferencias que entran en relación con otras cosas y, con esto, viven un permanente proceso de transformaciones; pero este proceso engendra también lo contrario y se convierte más bien en el sostenimiento del principio orgánico y de su configuración.<sup>61</sup>

---

<sup>60</sup> George, *op. cit.*, p. 47.

<sup>61</sup> Hegel, *Lecciones de la filosofía de la historia*, pp. 174-175.

El cambio, como una particularidad de los seres vivos, está escrito en el genoma, un conjunto de instrucciones químicas que determinan la identidad de su portador. Cada nucleótido, unido en un infinito andamiaje de átomos de fósforo y azúcar, representa un bloque de construcción, que al unirse es capaz de engendrar orden, función e información a partir de la secuencia precisa de cada letra del alfabeto genético. Protegido tras las murallas de moléculas fosfolipídicas, el genoma es capaz de operar como el principio rector en el desarrollo y la evolución. Sin embargo, el éxito de la vida radica en que dicha identidad es capaz de transformarse. Al igual que Proteo, el dios marino de la mitología griega, el genoma cambia a partir de una necesidad constante de adaptación al entorno. Dentro del paradigma evolutivo contemporáneo (darwiniano) la evolución opera mediante un conjunto de procesos que se articulan de manera temporal y lineal.

No obstante, dicha concepción materialista sobre la vida no ha estado exenta de la influencia de otros ámbitos del conocimiento. Una larga tradición positivista y empírica de los fenómenos y del proceso que rigen la naturaleza, ha obliterado una influencia palpable de la filosofía. A pesar de que la selección natural se impuso, como el motor del cambio — incluso después del neodarwinismo—, su poder explicativo ha sido cuestionado y restringido tanto por detractores como por adeptos. En este sentido, la influencia de Hegel se revela como una posible pregunta de investigación: ¿es posible una deuda de la biología hacia el idealismo alemán? La unidad originaria y el despliegue de lo superior a lo inferior enfatizan la existencia de un enfoque sobre el cambio en la naturaleza anterior a las propuestas de Darwin. Esta última perspectiva, ofrece una visión cohesiva sobre la naturaleza, donde la esencia del todo se manifiesta en cada parte. La preferencia de Hegel por la emanación y el desarrollo refleja una postura crítica a la linealidad temporal de la evolución. Por lo tanto, este debate resulta pertinente ya que enriquece la comprensión de las teorías biológicas y filosóficas del siglo XIX.

## Capítulo 2: La evolución de la evolución

*La evolución de formas externas se despliega en el vasto espíritu del mundo*

H. More

*Todo cambia, todo se mueve, nada permanece*

Heráclito

### El origen de un concepto

Comparar la idea de la evolución en Darwin y Hegel requiere examinar el origen y el uso del término. En el *Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española* se encuentran algunas de sus acepciones más comunes: “Serie de transformaciones continuas que va experimentando la naturaleza y los seres que la componen”<sup>62</sup> o “Proceso de transformación de las especies a través de cambios producidos en sucesivas generaciones”.<sup>63</sup> A lo largo de la historia de las ciencias naturales el término parece haber sido utilizado para describir, por lo menos, tres procesos diferentes: para describir el proceso embriológico del desarrollo, como andamiaje de la teoría de la recapitulación de Haeckel y para describir el cambio de los seres vivos.<sup>64</sup>

Su naturaleza polisémica, así como su génesis dentro de la embriología, propició una malinterpretación del término fuera y dentro del ámbito científico. La paradoja no podía explicarse simplemente con un ejercicio etimológico del término. La reticencia de Darwin a usar el término evolución obedece a dos circunstancias. En primer lugar, el término ya tenía un significado técnico dentro de la biología, describiendo el desarrollo embriológico de los

---

<sup>62</sup> Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española

<sup>63</sup> *Ídem*.

<sup>64</sup> Ruiz, Rosaura, “Evolución”, p. 2.

seres vivos. Naturalistas y embriólogos utilizaron la palabra evolución para describir el estado de crecimiento de ciertas estructuras anatómicas del embrión. En segundo lugar —y quizás más importante—, era que las teorías embriológicas preformistas eran irreconciliables con los postulados teóricos de Darwin sobre el desarrollo de los seres vivos.<sup>65</sup> En un sentido más general, el término evolución describía un proceso de transformación de la materia viva sin aludir a ningún mecanismo rector (selección natural) o adaptativo.

La palabra evolución, que proviene del verbo latino *evolutio*, puede entenderse en un sentido más general como “acción y efecto de dar vuelta hacia afuera”.<sup>66</sup> El médico Albrecht von Haller, acuñó el término evolución en 1744 para referirse a su teoría embriológica (preformismo), excluyendo por completo la idea central del darwinismo: la descendencia con modificación. Haller creía que el embrión estaba preformado (homúnculo) y contenido dentro del óvulo. Por lo tanto, toda la raza humana habría estado predeterminada en los ovarios de Eva, siendo cómplices, testigos y partícipes del pecado original, la expulsión del paraíso y, por lo tanto, herederos de su deshonra. En este sentido, Gould se pregunta: “Si toda la historia de la raza humana estaba preempaquetada en los ovarios de Eva, ¿cómo iba a poder la selección natural (o ninguna otra fuerza si a eso vamos) alterar el curso predeterminado de nuestra estancia en la tierra?”<sup>67</sup>

Haller había elegido adecuadamente el término evolución, sustantivo que para los romanos representaba el acto de desenrollar y leer los pergaminos. Según esta visión, los seres vivos no necesitaban atravesar un proceso de formación a partir de un estado informe, como defendían los epigenetistas. Por el contrario, el desarrollo sería una serie de etapas de crecimiento, una totalidad que solo se desdoblaba del lugar que la contenía. El preformismo asumía la concepción teológica de Newton: un universo regido por una voluntad superior.

---

<sup>65</sup> Jay Gould, Stephen, *Desde Darwin: reflexiones sobre historia natural*, p. 21.

<sup>66</sup> Diccionario Etimológico Castellano.

<sup>67</sup> Gould, *op. cit.*, p. 22.

Un ejemplo de lo anterior son las hipótesis de Charles Bonnet las cuales estuvieron influidas por su fe en un orden divino. Sus estudios en áfidos lo llevaron a descubrir el mecanismo reproductivo de la partenogénesis, extendiendo el preformismo a una escala casi metafísica, donde la vida se ordenaba en una infinita sucesión de formas, como las muñecas rusas.<sup>68</sup>

En oposición, El médico William Harvey rechazó la generación espontánea al igual que la preformación infinita de Bonnet. Sugirió que el desarrollo no era únicamente el crecimiento del embrión, rechazando la teoría preformista. En su lugar, propuso la metamorfosis y la epigénesis como mecanismos ontogenéticos. Harvey describió el origen del embrión a partir de una condición amorfa, es decir, de un estado homogéneo (*primordium*) que transitaba a una forma articulada y heterogénea.<sup>69</sup> Sin embargo, los postulados epigenéticos carecían de una explicación sobre la lógica interna del desarrollo embrionario. En este sentido surgen dos preguntas fundamentales: ¿cómo era posible coordinar y dirigir un proceso tan complejo como la progresión de un embrión a su forma adulta?, y ¿cómo se explicaba en el marco teórico del evolucionismo adaptacionista la simultanea transfiguración de los órganos de un insecto durante la metamorfosis?

Los adelantos en el campo de la microbiología y el perfeccionamiento del microscopio inclinaron la balanza del lado de las teorías epigenéticas sobre el desarrollo. La observación directa de los cambios dinámicos a nivel celular y estructural del embrión erradicó el pensamiento preformista dentro del campo de la embriología. Sin embargo, la identidad del embrión dejó de ser la de una versión pequeña y disminuida de su forma adulta para ser visto como un desenvolvimiento de formas, una secuencia que para algunos recapitulaba toda la historia de la especie. A partir de este punto, la palabra evolución fue utilizada como sinónimo de desarrollo. No obstante, anatomistas como Karl Ernst von Baer rechazaron las explicaciones mecanicistas y abogaron por una esencia de la forma que dirigía

---

<sup>68</sup> Moya, Eugenio, “Epigénesis y razón (Embriología y conocimiento en Kant”), p. 128.

<sup>69</sup> Escribano Cabeza, “La idea de la epigénesis en la obra de W. Harvey. Una lectura organicista”, p. 424.

la secuencia de transformaciones en el embrión a partir de una lógica innata. En este sentido, von Baer anticipaba el reconocimiento del genoma, pero en lugar de actuar como un conjunto de mecanismos de regulación, su existencia era la de una especie de memoria biológica, una esencia que operaba a partir de un todo preorganizado.

En ausencia de un conocimiento profundo sobre los procesos que determinan el desarrollo de un ser vivo, desde el cigoto hasta su forma adulta, se optó por considerar la existencia de un arquetipo: una forma ancestral de patrón estructural primitivo que permitía la formación de un nuevo ser y a partir del cual se habían diversificado otros organismos. Sin embargo, dicho término no era exclusivo de una sola área, pues se utilizó de forma indistinta en campos como la evolución, la anatomía comparada y la embriología. La cuestión no es menor, pues la ontogenia y la filogenia aunque no son contradictorias, describen procesos y mecanismos completamente diferentes. La ontogenia se refiere a las transformaciones que experimenta todo organismo a lo largo de su vida y en donde se podría señalar como punto de partida las divisiones celulares del cigoto. Por el contrario, la filogenia representa los cambios que ocurren dentro de un linaje. Aunque ambos se refieren al cambio, estos no ocurren en la misma escala temporal ni tampoco se dan por los mismos factores.

Anatomistas como Johann Friedrich Meckel, Lorenz Oken y Gottfried Treviranus defendieron el desarrollo embrionario como la recapitulación de la historia de toda su estirpe, un microcosmos de su linaje evolutivo. Cada célula, tejido, órgano y extremidad recordaba todas las transformaciones que había experimentado un grupo taxonómico. El embrión era una síntesis de soluciones que la naturaleza habría utilizado ante los desafíos del entorno. El organismo y toda la historia de su estirpe estaban contenidos en un solo espacio del cual debía desenvolverse, como un papiro, para acercarse cada vez más a la forma adecuada, más perfecta según la lógica del arquetipo. Meckel utilizó la palabra evolución para expresar esta secuencia histórica del desarrollo e intentó explicar las variaciones en los seres vivos a partir de modificaciones heredables como lo sugería Lamarck.

El marco conceptual Meckel-Oken implicó una tendencia intrínseca hacia la complejidad (ortogénesis), mientras que Darwin sugirió un proceso no dirigido en esencia adaptacionista. La idea de que los seres vivos fueran vistos como papiros guardaba una reminiscencia preformista, es decir, la forma del embrión ya estaba prescrita por la esencia del arquetipo. Meckel generó dentro del campo de la embriología una confusión, al combinar los cambios del desarrollo individual con las causas del cambio evolutivo. Lo anterior solo sería superado dentro del marco teórico del neodarwinismo, con el paradigma epigenético de la interacción entre genes y entorno. No obstante, estas ideas representaron un nicho en el cual anidaron los enfoques teleológicos sobre el desarrollo y la evolución.

La ontogenia era incapaz de explicar de forma empírica cual era la naturaleza de aquella fuerza directriz en la evolución y el desarrollo embrionario. Meckel, Oken, Treviranus y Agassiz defendían la ontogenia como un proceso que tenía “[...] repetir las formas adultas de animales situados más abajo en la escala de la organización”.<sup>70</sup> En este sentido surge una pregunta fundamental: ¿Existe una memoria evolutiva?, y de ser así, ¿cómo podía el cigoto repetir la historia de todo su linaje? A pesar de que las similitudes entre embriones de diferentes especies existen, no fue sino hasta el desarrollo de la genética moderna, que dichas similitudes pudieron ser explicadas gracias a la existencia de los genes maestros del desarrollo (genes Hox). Sin embargo, estas hipótesis permitieron establecer homologías entre los diferentes grupos taxonómicos, lo que originó el nacimiento de la anatomía comparada. No obstante, la erradicación de la esencia teleológica —al menos en un sentido conceptual y polisémico— solo fue desterrada del campo de la embriología. En el campo de la biología la palabra evolución siguió estando relacionada a conceptos incompatibles con el marco adaptacionista del darwinismo.

---

<sup>70</sup> Gould, *Ontogenia y filogenia: la ley fundamental biogenética*, p. 17.

La palabra evolución, por lo tanto, ya describía un proceso dentro de la biología. El desarrollo del embrión (ontogenia), según la visión epigenética del siglo XVIII, parecía describir un fenómeno metafísico, pues la progresión de las estructuras durante la etapa de crecimiento se regía por una lógica interna (esencia), un plan (arquetipo) que se manifestaba en todos los seres vivos. Por el contrario, Darwin sugirió un proceso inacabado (transmutación), donde el azar y la contingencia tenían un papel fundamental. En este sentido, ¿cómo ocurrió la inversión y por qué hoy relacionamos el término evolución con las ideas de Darwin? Para Gould, el hecho se debe a una cuestión de expropiación: “[...] Esto fue posible sólo porque la teoría de Haller estaba ya agonizando en 1859; tras su defunción, el término que Haller había empleado quedó disponible para otros fines”.<sup>71</sup>

Por lo tanto, la palabra evolución estaba fuertemente vinculada a la idea de progreso, al igual que a la existencia de un principio metafísico que dirigía el desarrollo de la vida. La manera en que dicho término era utilizado en la embriología para describir el desarrollo de los organismos reflejaba una tendencia hacia la complejidad de las estructuras. Fuera del ámbito científico el tecnicismo de Haller parecía tener un significado similar. Gould menciona, que en un poema de H. More se muestra la evolución como una progresión infatigable hacia el perfeccionamiento: “La evolución de formas externas se despliega en el vasto espíritu del mundo”.<sup>72</sup> ¿Qué escala podía medir lo complejo o lo primitivo de una estructura? Y sobre todo, ¿bajo qué principios o criterios se establecía la jerarquía de la complejidad orgánica? No obstante, el mismo Darwin se exhortaba de no utilizar etiquetas al momento de abordar el estudio de los seres vivos. Sin embargo, etiquetas como superior o inferior, fueron utilizadas de forma indistinta para expresar la importancia que tenía la existencia humana por encima de toda la vida. Situación crucial de la que Darwin intentó no adolecer.

---

<sup>71</sup> *Ibidem*, p. 22.

<sup>72</sup> *Idem*.

Gould, sugirió dos motivos por los cuales Darwin sentía un rechazo por la palabra evolución como descripción de su descendencia con modificación: por su significado técnico dentro de la embriología y por el hecho de que la idea de progreso era inherente a la de su significado vernáculo.<sup>73</sup> Por lo tanto, la posible razón de que en *El origen* la última palabra sea evolución posiblemente corresponda a la comparación entre el universo regido por unas leyes inalterables de Newton, y el proceso dinámico y fluctuante del cambio en los organismos. Sin embargo, sería Herbert Spencer quien introduciría el término evolución en su acepción moderna dentro de la lengua inglesa. En *First Principles* (1862), la evolución describe una ley universal que afecta a todos los estados de la materia, cuya dirección está determinada por el aumento de la complejidad:

Evolution then, under its primary aspect, is a change from a less coherent form to a more coherent form, consequent on the dissipation of motion and integration of matter. This is the universal process through which sensible existences, individually and as a whole, pass during the ascending halves of their histories.<sup>74</sup>

El argumento spenceriano fue reforzándose en obras posteriores, asumiendo que la vida estaba determinada por un principio intrínseco, cuya tendencia se reflejaba en una progresión hacia la complejidad. Dicha postura parecía ser aceptada incluso dentro del marco teórico del adaptacionismo. En *Principles of Biology* (1857-1864), la palabra evolución se utilizó para describir el fenómeno del cambio orgánico. En este sentido, las concepciones teleológicas y el cambio orgánico fueron rápidamente asimiladas por la mayoría de los evolucionistas del siglo XIX como dos aristas de una misma dimensión. La idea de que la evolución podía

---

<sup>73</sup> *Idem.*

<sup>74</sup> Spencer, *First Principles*, p. 337. La evolución, bajo su aspecto primario, es un cambio de una forma menos coherente a una forma más coherente, como consecuencia de la disipación del movimiento y la integración de la materia. Este es el proceso universal a través del cual las existencias sensibles, tanto individualmente como en su conjunto, pasan durante las mitades ascendentes de sus historias.

explicar la complejidad creciente de la materia orgánica fundó un nuevo mito: el surgimiento del hombre y la sociedad occidental como la culminación de dicho proceso. Si bien la idea de la creación divina había sido abandonada, la creencia en una naturaleza guiada por una especie de providencia parecía cada vez más fácil de aceptar, incluso en contra de las ideas del propio Darwin, quien siempre rechazó toda noción de progreso.

Durante los siglos XIX y XX, bajo la influencia del darwinismo social, resurgieron con mayor ímpetu nociones finalistas y teleológicas como la hipótesis de la gran cadena del ser (*scala naturae*). En este contexto, la evolución se interpretó como un camino hacia la perfección, donde el *Homo sapiens* surgía como el capítulo conclusivo en la historia de la vida. Dentro de la iconografía científica, las escalas evolutivas se representaron como una secuencia lineal y progresiva que conducía, de manera inexorable, a los atributos del hombre moderno. La imagen titulada *The March of Progress* (1965) de Rudolph Zallinger mostraba a un simio encorvado y pequeño que gradualmente adquiría una postura cada vez más erguida. Características como un cerebro grande y el bipedalismo eran vistas a partir de un enfoque teleológico, eventos que estaban determinados desde la aparición de la primera célula. Sin embargo, esta visión popular de la evolución ignoraba los mecanismos que propiciaban dicho cambio y sobre todo la ramificación real del linaje evolutivo del hombre.

Una tendencia que se convirtió por sí misma en un mito sobre el origen y evolución de nuestra especie humana: “Los cuentos —señala Niles Eldredge— se vuelven mitos cuando su verdad se da por descontada largo tiempo”.<sup>75</sup> Probablemente el relato que la ciencia construyó de la evolución sea una ficción enmascarada de verdad científica. En *2001: una odisea espacial* (1968), de Arthur C. Clarke un antigua civilización alienígena sondea el cosmos buscando formas de vida que tengan el potencial de evolucionar a través de unos extraños monolitos que dispersan por todos los planetas. En la tierra los ancestros del hombre

---

<sup>75</sup> Eldredge, Niles, *Los mitos de la evolución humana*, p. 9.

interactúan con esa extraña estructura traslúcida y a partir de ahí inicia el aumento de su capacidad cognitiva. La novela de Clarke al igual que las secuencias de cráneos de homínidos que van progresando gradualmente hasta alcanzar grandes tamaños son ficciones sobre la evolución, pues ambos muestran visiones finalista de la vida. Al respecto Eldredge señala lo siguiente:

Pero hemos de ver que la noción de progreso, cuando menos en biología, ha sido llevada demasiado lejos. La esperanza tiño la percepción al grado de que el hecho elemental más evidente en la evolución biológica —el no cambio— rara vez, si es que alguna, ha sido incorporado a las nociones científicas de nadie, acerca del modo real en que evoluciona la vida. Si alguna vez hubo un mito, es el de que la evolución es un progreso de cambio constante.<sup>76</sup>

La crítica de Eldredge hacia el evolucionismo se da en dos sentidos. En primer lugar, cuestiona la idea que de existe un progreso en la naturaleza. En segundo, que dicho proceso se rija bajo los principios del darwinismo. No obstante, el cambio fue entendido dentro de la teoría evolutiva como un proceso que requerirá millones de años para que pudiera surgir una nueva especie. Sin embargo, posturas como las de Gould, Eldredge o Tattersall abogaron por un modelo radicalmente distinto donde la evolución se daría en un tiempo relativamente corto en términos de la escala geológica. Posteriormente Gould y Eldredge propusieron la teoría del equilibrio puntuado, un modelo evolutivo donde el cambio orgánico ocurriría a través de breves escalas de tiempo (millones de años) seguido de largos periodos de estabilidad fenotípica (estasis). El modelo se basaba en la naturaleza del registro fósil donde los cambios dentro de un linaje (especiación) eran pocos en su historia geológica.

En este sentido es claro que incluso dentro del ámbito académico la palabra evolución puede representar mecanismos del cambio orgánico que operan en diferentes escalas de

---

<sup>76</sup> *Ibidem*, p. 11.

tiempo y que implican nociones teleológicas o azarosas y estocásticas. En *El fin de la infancia* (1953), Clarke especula de nuevo sobre la evolución y sugiere, al igual que Gould y Eldredge, un mecanismo de cambio orgánico diferente al modelo hegemónico. Después del contacto con una raza alienígena la humanidad sufre un cambio repentino (equilibrio puntuado) donde experimenta un aumento de sus capacidades cognitivas (puntuación). La evolución espiritual y trascendente de Clarke representa aunque de manera ficcional la diversidad de interpretaciones y significados que se le han atribuido al cambio orgánico. Ficciones que nacieron de la expropiación de un tecnicismo que poseía un fuerte significado dentro de la embriología.

Todas estas definiciones parten de ciertos elementos que están intrínsecamente vinculados, pero que no significan necesariamente lo mismo. El primer elemento relacionado a la palabra evolución es el cambio. El cambio puede ocurrir en diferentes escalas temporales (gradualismo o equilibrio puntuado). Además, puede afectar tanto a sistemas orgánicos como inorgánicos al igual que sistemas sociales o ideológicos. Sin embargo, el cambio no está sujeto a una noción de progreso en un sentido de perfección. Otro elemento a considerar es la tendencia al desarrollo progresivo, no obstante dichas transformaciones son adaptativas y surgen a partir de presiones selectivas del entorno. Es importante señalar que el desarrollo no implica necesariamente una tendencia de mejora o avance en términos positivos. Por el contrario su significado está relacionado con el mecanismo de especiación a partir de la selección natural. En este sentido, Darwin propone la existencia de patrones históricos sin aludir a un fin último o necesario.

Además de estos elementos la evolución se relaciona al origen (especiación) y a los mecanismos que propician el cambio (adaptación, mutación, selección natural y supervivencia del más apto). Otro elemento importante dentro de los significados relacionados a dicho término es el aumento en la complejidad. Sin embargo, la biología moderna rechaza cualquier sentido teleológico, ya que la evolución no tiene como finalidad

el aumento de la complejidad en los seres vivos. Un ejemplo de lo anterior son las arqueas, microorganismos que en términos evolutivos son tan eficientes como los modernos mamíferos. Por lo tanto, la complejidad biológica no es más que un subproducto de mecanismos que operan en ausencia de una dirección o meta. La herencia es otro concepto fundamental y describe los mecanismos que permiten la continuidad de la vida (reproducción) además de los elementos que se heredan o trasmiten (genes).

Estos podrían ser los elementos que describen o con los cuales se relaciona la palabra evolución en un contexto dentro y fuera de la biología. Sin embargo, algunos aun causado confusión incluso dentro de la comunidad científica como la complejidad y el desarrollo. No obstante, es necesario recurrir a una definición que permita una comparación entre las ideas de Darwin y Hegel y que además contenga, como parte de su definición, la mayoría de los elementos anteriormente descritos. En este sentido, Susana Barbosa en su artículo “Hegel y Darwin: historia, evolución, y el lugar de América” (2013), propone una definición de la palabra evolución en su acepción filosófica:

Evolución es la doctrina cuya explicación de fenómenos cósmicos, naturales y mentales, se realiza por las sucesivas transformaciones de una única realidad, por cuyo continuo movimiento intrínseco, se da un tránsito de lo simple a lo compuesto, de lo homogéneo a lo heterogéneo.<sup>77</sup>

La definición de Barbosa sugiere el cambio como el eje central del proceso de evolución. Dichas transformaciones ocurren, según el neodarwinismo, mediante mecanismos como la selección natural, las mutaciones y la deriva génica. Dicha definición engloba todos los fenómenos de la materia orgánica ampliándolos incluso a una escala cósmica. Aunque esta definición parece invocar concepciones metafísicas la complejidad se representa como un

---

<sup>77</sup> Barbosa, “Hegel y Darwin: historia, evolución, y el lugar de América”, p. 94.

patrón emergente que podría interpretarse como una descripción de eventos cruciales en la historia de la vida. No obstante, Barbosa presenta de forma general una visión que pretende unificar las diferentes posturas del siglo XIX. Entender el origen de la palabra evolución y la forma en cómo ha sido utilizada en diferentes contextos arroja luz sobre los matices y dimensiones que el fenómeno del cambio orgánico tuvo a lo largo de la historia de las ideas. Una aproximación útil y necesaria para establecer una posible similitud entre las ideas de Hegel y Darwin.

### **La idea de evolución en Hegel**

Es evidente que la teoría evolutiva propuesta por Darwin no fue un acto de generación espontánea. Mucho antes de que él se cuestionara sobre los mecanismos que operan en la naturaleza para que ocurra el surgimiento de nuevas especies, en el ámbito de la filosofía y la ciencia el problema fue abordado como una cuestión que se relacionaba directamente con el desarrollo (ontogenia). Probablemente, el primero en insinuar una teoría capas de unificar toda la enorme diversidad de organismos fue Immanuel Kant. En *Critica del juicio* (1790) aborda el problema sobre la existencia de un diseño (arquetipo) cuyas modificaciones (gradualismo y especiación) habrían producido la multiplicidad de seres. Es evidente que mucho antes de una formulación teórica sobre el cambio orgánico, las evidencias sobre las semejanzas morfológicas y fisiológicas insinuaban un posible origen común y un posterior proceso de evolución. Una conjetura de la cual Kant dice:

El concierto de tantas especies de animales en un cierto esquema común, que no parece solamente servirles de principio en la estructura de sus huesos, sino también en la disposición de las demás partes, y esta admirable simplicidad de forma, que reduciendo ciertas partes y alargando otras, encubriendo éstas y desenvolviendo aquellas, ha podido producir tan gran variedad de especies, hacen nacer en nosotros la esperanza, muy débil por cierto, de poder llegar a algo con el

principio del mecanismo de la naturaleza, sin el cual en general no puede haber ciencia de la naturaleza.<sup>78</sup>

Kant observa que a pesar de la enorme diversidad de especies existe un esquema subyacente (arquetipo), un concepto que más adelante se conocería como homología. La unidad de la diversidad es un hecho que más tarde Darwin abordó como parte de su marco teórico general. No obstante, Kant se muestra cauteloso pues reconoce que no son suficientes los principios mecanicistas o matemáticos de la física para abordar cuestiones como la complejidad y organización biológica. En este contexto, el plan estructural de todo ser vivo puede ser modificado, lo que origina diversidad y especiación, una idea que parece anticipar los postulados modernos de la biología molecular sobre los genes maestros del desarrollo (genes Hox). Sin embargo, la idea de finalidad en la naturaleza parece inseparable de todo intento por abordar de forma científica tales cuestiones.

La cuestión crucial parece apuntar a una verdadera superación del materialismo más absoluto, para asimilar ciertas nociones teleológicas sin la necesidad de apelar a un fin último. Lo anterior es claro ejemplo de cómo el problema de la evolución ha sido tema de estudio mucho antes que la biología consolidara sus paradigmas. En este sentido, ¿es lo anterior un motivo suficiente para reconocer la influencia de ciertas tradiciones filosóficas en la teoría evolutiva?, o por el contrario dichos planteamientos son en esencia incompatibles con los postulados modernos del neodarwinismo. Kant encuentra un problema mayor que la falta de evidencias empíricas para la consolidación de una teoría sobre este fenómeno, a saber, la falta de un Newton en la biología:

Es, en efecto, absolutamente cierto que no podemos aprender a conocer de una manera suficiente, y con mayor motivo, a explicar los seres organizados y su posibilidad interior por principios puramente mecánicos de la naturaleza; y se

---

<sup>78</sup> Kant, *Critica del juicio*, p. 231.

puede sostener sin temor con igual certeza, que es absurdo para los hombres intentar semejante cosa, y esperar que algún nuevo Newton vendrá un día a explicar la producción de un tallo de yerba por leyes naturales, a las que no presida designio alguno; porque este es un procedimiento que se debe rehusar a los hombres en absoluto.<sup>79</sup>

El pensamiento evolutivo, aunque presente en el desarrollo intelectual de occidente, carecía de un marco teórico sólido que fuera capaz de explicar de forma experimental los procesos o mecanismos que propiciaban el fenómeno de la evolución. No obstante, las nociones que más tarde fueron desarrolladas por el darwinismo parecen estar latentes en ámbitos fuera del campo de las ciencias naturales. Incluso parecen estar abordados desde una perspectiva más amplia que engloba el fenómeno del cambio como una particularidad intrínseca de la materia. En este sentido, ¿es el materialismo la única vía para pensar el fenómeno evolutivo? O por el contrario, es necesario una reformulación de ciertos criterios fundamentales sobre la organización biológica.

Lejos de una verdadera formulación de principios o teorías que explicaran la diversidad biológica o la similitud morfológica, la ontogenia como una propiedad tangible de la naturaleza tuvo una mayor aceptación como mecanismo capaz de propiciar cambios significativos dentro de un grupo taxonómico. El comentario de Kant, sobre la ausencia de un Newton en la biología reflejó la necesidad de superar las nociones teleológicas e incluso materialistas que existían sobre la naturaleza. Durante la primera mitad del siglo XIX, algunos trabajos pioneros intentaron unir el pensamiento evolucionista con el idealismo alemán. Un ejemplo de lo anterior probablemente sean las obras de Haeckel, quien fue un gran divulgador del darwinismo en Alemania, pero sin perder una visión filosófica mucho más amplia de los fenómenos.

---

<sup>79</sup> *Ibidem*, p. 214.

En *Historia de la creación de los seres orgánicos, según las leyes naturales* (1868), Haeckel reconoció que las explicaciones sobre el origen y evolución de la vida se dividen en sobrenaturales (dualista) y naturales (unitaria o monista).<sup>80</sup> La primera a la cual llama historia sobrenatural de la creación estaría determinada en explicar la vida y su desarrollo a partir de un punto teleológico teniendo que recurrir a procesos finalistas que excluirían a los postulados mecánicos o materialistas. En oposición la segunda explicación a la cual habría que llamarla historia natural de la creación, formulada por pre-evolucionistas como Lamarck y Goethe, implicó una aceptación monista del desarrollo, ignorando las críticas de Kant hacia las explicaciones absolutamente mecanicistas: abarcando las transformaciones de toda la materia. Una historia universal del cosmos donde los cambios ocurrirían de forma constante y gradual aplicando postulados del evolucionismo moderno pero sin utilizar el rigor metodológico que Darwin aportaría después.

*Morfología general de los organismos* (1866), probablemente la obra más ambiciosa de Haeckel, es una disertación sobre la historia natural de la creación y por lo tanto de su cosmovisión monista. La obra que está dividida en dos partes, anatomía general de los organismos e historia evolutiva general de los organismos, mostraba ilustraciones sobre el desarrollo embrionario de diferentes organismos incluido el ser humano como una prueba irrefutable de la descendencia común de toda la vida. La evolución para Haeckel estaría completamente ligada al desarrollo (ontogenia) pues sería capaz de repetir los estadios anteriores por los cuales ha tenido que atravesar una especie. Aunque en la actualidad investigaciones como la de Michael Richardson demostraron la falsedad de supuestas etapas altamente conservadas en los embriones de vertebrados. Sin embargo, estas obras representan una integración entre las ideas biológicas hegemónicas y una visión histórica (teleológica) del desarrollo.

---

<sup>80</sup> Haeckel, Ernst, *Historia de la creación de los seres orgánicos, según las leyes naturales*, p. 9.

Haeckel, al igual que Darwin, concibió la transmutación como una consecuencia de la interacción entre las causas externas y el organismo. Una expresión que buscaba reducir el fenómeno de la plasticidad fenotípica a una simple acción de efecto-causa. Goethe, por el contrario, sugiere que dichas modificaciones son el resultado de una esencia (genotipo) interna y primordial que tiene la facultad de adoptar una infinidad de formas (fenotipo). Cada transmutación conlleva la respuesta adaptativa a las condiciones ambientales, los fenómenos externos solo son simples estímulos que generan una solución que se encuentra contenida en la totalidad del organismo. En este sentido, ¿Cómo es posible que la naturaleza sea capaz de engendrar similitud y diferencia al mismo tiempo? En *Metamorfosis de las plantas*, Goethe intuye a partir de sus estudios botánicos la existencia de un plano fundamental de índole metafísica de la arquitectura biológica:

La planta primordial (protoplanta) será la más extraña criatura del mundo por la que la naturaleza misma habrá de envidiar me. Con este modelo y con la clave que lo explica se pueden inventar plantas hasta el infinito, es decir, que aunque no existan, podrían perfectamente existir y que no son tan sólo sombras o apariencias pictóricas o poéticas, sino que contiene una verdad y una necesidad interiores. La misma ley se podría aplicar a todas las otras criaturas vivientes.<sup>81</sup>

Goethe propone la existencia de un arquetipo dinámico interno, una esencia que se despliega desde su centro y que era capaz de determinar sus estados (fenotipo) a partir de sí misma. La protoplanta representa este arquetipo, el cual define cada estructura según una lógica interna. Esta idea se anticipa al descubrimiento de los genes maestros del desarrollo (Hox) y podría interpretarse como una esencia molecular de la plasticidad fenotípica. Por lo tanto, la evolución se entendió como una transición de lo uno, coherente y autodeterminado, que gobierna la aparición de cada hoja, pétalo, estambre y pistilo. En este sentido, la visión de la

---

<sup>81</sup> Goethe, *La metamorfosis de las plantas*, p. 14.

naturaleza no se reduce al mecanismo, sino que se enfoca en el devenir, es decir, en lo que ya es y solo se concreta a partir de la autodeterminación de sus estructuras. Por lo tanto, el organismo no es influenciado por ninguna propiedad o fuerza externa, una diferencia sustancial respecto al darwinismo. En la planta cada estructura existe en y para la función del conjunto:

Me ha venido a la mente que en el órgano de la planta que habitualmente solemos llamar hoja se halla oculto el verdadero Proteo que puede esconderse y manifestarse en todas las formas (vegetales). Hacia delante y hacia atrás, la planta nunca deja de ser hoja, tan inseparablemente unida con el fruto germen que no se puede pensar lo uno sino lo otro.<sup>82</sup>

El Proteo (esencia) oculto en la planta no está determinado por el presente (el ambiente). Su lugar, o mejor dicho, su no-lugar, residen en lo inconstante y en la infinita mutabilidad del ser. Tanto Darwin como Goethe se cuestionaron la pertinencia de las formas y los tipos. Sin embargo, las conclusiones que ambos extraen de la naturaleza son contradictorias. Para Darwin, la inestabilidad generada por la mutación (variabilidad) lo lleva a abandonar la idea de una esencia tangible. Por el contrario, Goethe ve en esa misma variabilidad (mutación) la esencia misma de la vida: el cambio. Ambas posturas reflejan cómo se comprendía y estudiaba el cambio orgánico en su época. Por un lado, el modelo científico de corte baconiano pretendió reducir el fenómeno a sus elementos constituyentes, partiendo de lo general a lo particular, el error de la representación; por otro, un sistema de pensamiento que también consideraba los hechos tangibles, pero qué, partía de una intuición sobre los procesos naturales, buscando comprender el fenómeno en su totalidad.

Es evidente que al igual que Goethe, Darwin se cuestionaba sobre cómo podía lo vivo engendrar semejanza y diferencia a la vez. Su método inductivo-empírico excluía al

---

<sup>82</sup>*Ibidem*, p. 24.

fenómeno en sí, es decir, no intentaba restablecer la totalidad, sino fragmentar las posibilidades fenotípicas a un simple mecanismo de causa y efecto. Una carencia que, si bien, en su momento intento ser resanada con la idea de las gémulas no sería resulta sino hasta el redescubrimiento de las leyes de la herencia. El darwinismo estaba formulado solo en algunos aspectos que habían sido previamente desarrollados en la teoría de la *metamorfosis vegetal*, con esto no se pretende establecer la visión goethiana del cambio como un antecedente del evolucionismo, sino remarcar la diferencia entre ambas posturas y establecer un panorama que nos permita comprender la relación que tenía Hegel con las teorías sobre el cambio orgánico.

Por lo tanto, es necesario analizar detenidamente ciertos elementos conceptuales del arquetipo. Goethe define a la Protoplanta como “el uno y el todo”<sup>83</sup> del mundo vegetal, siendo este concepto el núcleo de su teoría sobre la diversidad orgánica. Lo que es vivo (mutable) en él es la autodeterminación de sus estados a partir de sí mismo. La correlación entre la distribución espacial de sus estructuras (organogénesis) y la secuencia temporal de sus tipos (especies, géneros, familias) no corresponde al de un mecanismo causa-efecto, sino que parece estar regido por un elemento intangible y de índole metafísica. En este punto es natural relacionar las ideas de Goethe con las de von Baer, quien sugirió que las etapas del desarrollo animal estaban determinadas por una esencia de la forma. Este tránsito de lo homogéneo a lo heterogéneo parece estar determinado por la aparición de cada estado, pues cada uno depende del anterior y viceversa (evolución). De lo anterior podemos deducir que no existe una forma perfecta o acabada sino una constante condición de lo perecedero.

Para Goethe el organismo se muestra como el uno y el todo al hacer evidente las fuerzas que convergen en la realización del conjunto. La evolución es movimiento pero está determinado por una lógica interna. Lo vivo en lo vivo, es decir el cambio, se manifiesta en

---

<sup>83</sup>*Ibidem*, p. 23.

la cohesión de la forma la cual es inalterable frente a las influencias externas. *La metamorfosis* es una obra ambiciosa cuyo método de indagación no pretende escindir o aislar el fenómeno para su entendimiento, por el contrario, restablece la integridad de la naturaleza en el todo como un fenómeno imposible de asir bajo la lente del científicismo. Darwin, por el contrario, no pretende buscar la esencia de la vida sino las causas que origina la diversidad, la adaptación y por lo tanto el cambio. No es extraño que la intuición intelectual de Goethe se adelantara a los postulados de von Baer, y de igual manera, su intuición anticipara los posteriores descubrimientos en biología molecular y genética.

Comparar los conceptos fundamentales expuestos en la *metamorfosis* con los postulados darwinistas, no pretende ser un acto deliberado de compaginar dos posturas antagónicas sobre la naturaleza. Por el contrario, esclarece lo que Darwin y Goethe pretendían comprender al abordar un fenómeno tan complejo como el desarrollo y la evolución: la cuestión fundamental que los unía y de la cual partía la comprensión de la vida. Es evidente que los organismos como sistemas complejos interactúan con diversos factores externos, cada uno de estos sistemas (especies) responden y se modifican según su propia particularidad, es decir, su propia esencia (genoma).

Esta idea de esencia solo existe en el pensamiento de Goethe, quien intuyó que el entendimiento de dicha cualidad —lo vivo de lo vivo— permitiría dilucidar las leyes respectivas de adaptación y supervivencia. El arquetipo, que fue una idea rechazada por Darwin, en Goethe y a la luz del campo de la genética, tiene un valor fundamental para mostrar que el darwinismo no fue capaz de integrar todos los elementos que se compaginan para que el cambio ocurra. ¿Es posible reconocer dicha esencia de lo intangible en el concepto del gen?, y de ser así, ¿qué implicaciones tiene para la teoría evolutiva una restructuración de sus enfoques o metodologías?

A la luz de los fundamentos teóricos del neodarwinismo, las ideas de Goethe sobre una esencia molecular de la plasticidad fenotípica cobran mayor relevancia incluso que las

indagaciones del propio Darwin. Lo anterior, se refiere a la falta de una teoría de la herencia que permitiría explicar cómo se conservaban y se transmitían las variaciones. Es en este aspecto donde el método intuitivo de Goethe tiene un mayor peso: la analogía entre el Proteo y los genes. La protoplanta o arquetipo dinámico vegetal se caracteriza por ser una entidad intangible que se manifiesta en y a través del cambio. La hoja que sería la estructura a partir de la cual devienen todos los demás elementos morfológicos contiene el programa (genes) para el desarrollo completo desde la semilla hasta su muerte, según se explica en la *Morfología*:

Si ahora observamos que, de esta manera, a la planta se le da la posibilidad de dar un paso atrás e invertir el orden del crecimiento, tanto más nos llamara la atención el proceso regulador de la naturaleza, y reconoceremos de este modo las leyes de la transformación por las cuales, la planta produce una parte con ayuda de otra, mostrando así las más variadas formas por modificación de un solo órgano.<sup>84</sup>

Goethe define la metamorfosis vegetal a partir de tres categorías: regular, irregular y casual. Su ensayo se centra en el tipo de metamorfosis regular, sobre todo de las plantas anuales. La transformación de este tipo de organismos se describe como una progresión hacia un estado cada vez más perfecto: “[...] como si estuviera subiendo por una escala espiritual, hacia aquella cumbre de la naturaleza que es la propagación bisexuada”.<sup>85</sup> Los otros dos tipos de transformación (irregular y casual) parecen no estar determinadas por la fuerza interna o esencia del organismo. Por un lado, la metamorfosis irregular, al contrario que la casual parece tener una tendencia hacia la involución: “Porque, si en el primer caso la naturaleza se apresura en alcanzar la gran finalidad, aquí va retrocediendo uno o varios peldaños”.<sup>86</sup>

---

<sup>84</sup>*Ibidem*, p. 28.

<sup>85</sup>*Ídem*.

<sup>86</sup>*Ídem*.

Mientras que la casual, la cual es la que experimentan los insectos, está completamente determinada por factores ajenos a la esencia.

En el tipo de metamorfosis casual no es una consecuencia de las fuerzas internas del organismo, por el contrario el cambio ocurre como una consecuencia de la interacción del genotipo con el ambiente, una tendencia hacia la involución. El último tipo de transformación, aquella que es producida desde fuera describe la relación de los genes y el ambiente para engendrar determinadas características visibles. Hecho del que Darwin fue capaz de reconocer en la enorme diversidad de estructuras a pesar de desconocer sobre que actuaban dichas fuerzas. Sin embargo, para Goethe la esencia parece ser el centro de gravedad de la organogénesis.

Utilizando algunos conceptos del campo de la genética la propuesta de Goethe sigue siendo innovadora. Un ejemplo de lo anterior es la relación de la esencia con la arquitectura genética ancestral de la cual derivarían todas las plantas. En este contexto, el Proteo goethiano es un conjunto de genes de evolución lenta que determinan la coherencia del linaje, pero también permiten la rescritura de la información. En este sentido, surge una pregunta crucial: ¿Es Goethe el precursor de noción de vida reprogramable? El concepto de vida reprogramable representa un nuevo paradigma para las ciencias biológicas: la vida como un texto que puede ser leído y reeditado. En *Semiosis* (2024), Sue Burke especula sobre el contacto con vida alienígena a partir de organismos que son capaces de rescribir su genoma en tiempo real, lo mismo que la hoja de Goethe.

La genética moderna da parcialmente la razón a la idea del arquetipo. Si bien es cierto que todas las plantas comparten una esencia molecular (genoma) y una racionalidad intrínseca (código genético) la esencia o la información que permite el desarrollo no es inmutable, ni tampoco ajeno a las fuerzas externas. Una de las causas de la variación son las mutaciones que ocurren en la secuencia del ADN, las cuales se producen por una gran cantidad de factores, como la exposición a la radiación ultravioleta o defectos en el proceso

de replicación. Por lo tanto no se puede hablar en un sentido estricto de una voluntad molecular en la cual ocurre una sustitución nucleotídica como un acto determinado. Esto posiblemente sea lo opuesto a lo que se intentaba describir en la *Morfología* ya que la esencia deja de ser un todo coherente para convertirse en un conjunto de genes que interactúan entre ellos y el entorno. El Proteo vegetal no era influido por fuerzas externas lo cual sí ocurre con las plantas, ya que ciertos genes pueden activarse o apagarse a partir de determinadas condiciones ambientales (epigenética).

En este contexto, surge una pregunta crucial: ¿Dónde habría de colocarse la obra científica de Goethe? Por un lado, las críticas de sus contemporáneos, desacreditaron cualquier posible valor que pudiera tener la *Metamorfosis* como un trabajo serio sobre la variación vegetal. Algunos, incluso calificaron como morfología idealista, ya que la indagación del arquetipo solo podía demostrarse a partir de una intuición, una concepción de Idea en el sentido platónico. Durante la publicación de la obra el conocimiento que se tenía sobre los mecanismos que regulan el desarrollo de la planta y su reproducción eran extremadamente limitados. La botánica era una ciencia limitada solo a la observación y clasificación de ciertos fenómenos. La *Metamorfosis* no es una obra obsoleta, pues el intelecto agudo de Goethe cuestiona una postura absolutamente materialista.

Mientras otras disciplinas como la física construían sólidas leyes que podían explicar una generalidad de fenómenos, la biología vegetal pugnaba por un sistema de clasificación taxonómico. La ciencia a la cual Goethe se enfrentó con su idea sobre la protoplanta estaba aún en desarrollo. Las explicaciones que imperaban en el campo de la botánica veían la naturaleza como un mecanismo causa-efecto. Probablemente el aspecto más importante de la crítica enunciada a partir del arquetipo vegetal, se ha enfocado en el método utilizado para llegar a dichas conclusiones. En este sentido, es posible relacionar el contexto científico dominante como la causa de que Goethe no sea considerado un verdadero botánico (científico) como Lineo o Bufón. No obstante, el replanteamiento de los postulados sobre el

desarrollo planteados en la *Metamorfosis* frente a los nuevos enfoques en el campo de la genética han revindicado las aportaciones de Goethe en el campo de la biología vegetal.

Hegel creció en un ambiente intelectual en el que la concepción de la evolución y en especial la evolución biológica no eran un elemento menor. Su simpatía por la visión general de la naturaleza de Goethe probablemente se deba a su sentido de unidad o totalidad que se manifiesta en la propia existencia de lo orgánico. Una noción que solo podía ser vista por el poeta y que escapaba de toda pretensión científica. Un hecho que se vislumbraba en la *Morfología*, donde todas las diferencias en la planta (hojas, tallo, raíz, flores, fruto, etc.) se mostraban como las variaciones de una misma esencia idéntica. Esto llevó a Hegel a defender la *Teoría de los colores* (1810) de Goethe, contra la posición newtoniana. La luz compuesta por diversos colores representaba un modelo reduccionista del fenómeno y volvía incomprensibles los hechos de la naturaleza; Goethe, en cambio, partía de una noción integradora:

Los colores son actos de la luz; actos y sufrimientos. En este sentido cabe esperar que nos ilustren sobre la naturaleza de la misma. Si bien los colores y la luz guardan entre sí relaciones exactísimas, tanto aquéllos como ésta pertenecen en un todo a la Naturaleza; pues a través de ellos la Naturaleza quiere manifestarse particularmente el sentido de la vista.<sup>87</sup>

Hegel sugirió que la *Metamorfosis* había iniciado “[...] un pensamiento racional sobre la naturaleza de las plantas, por cuanto ha arrancado la representación de sus preocupaciones sobre meras singularidades y la ha llevado conocimiento de la *unidad* de la vida”.<sup>88</sup> Esta indagación a partir del pensamiento racional parecía explicar mucho mejor que la teoría evolutiva en su concepción científica decimonónica la complejidad de los fenómenos. La

---

<sup>87</sup> Goethe, *La teoría de los colores*, p. 12.

<sup>88</sup> Hegel, *Enciclopedia de las ciencias filosóficas*, p. 407.

diferencia fundamental entre ambos enfoques partía del reconocimiento de una propiedad metafísica: partiendo siempre de la idea, es decir, de lo más perfecto (el Todo) a lo menos perfecto. Por el contrario, la visión occidental del cambio orgánico rechazó cualquier explicación que se manifestara a partir del concepto de esencia. La evolución mostraba una serie de etapas aisladas en el tiempo, no existía una conexión ni mucho menos la presencia de una propiedad capaz de determinarse en sí y por sí misma. Por lo tanto la noción del cambio solo podía ser entendida en la consumación de la individualidad del organismo:

La universalidad afectada de mismidad, lo uno subjetivo de la individualidad, no se separa de la particularización real, sino que está sólo inmersa en ella. La planta, como subjetividad enfrentada a su organismo que está-siendo sólo en sí y que no está-siendo aún subjetividad para sí, ni determina desde ella misma su lugar, carece de movimiento local, ni es para sí frente a la particularización física e individualización del lugar; no goza por ende de una intususcepción que se interrumpe a sí misma, sino de una nutrición continuamente fluyente, y no se relaciona con lo inorgánico individualizado, sino con los elementos universales.<sup>89</sup>

El cambio orgánico para Goethe es impulsado por la esencia, es decir, un principio de autodeterminación cuyo desarrollo en la planta se manifiesta en la infinidad de formas y estructuras. Por el contrario para Darwin dichas estructuras son el producto del proceso de adaptación del organismo al entorno. La adaptación no está determinada por un factor interno racional. La supervivencia depende de un componente azaroso y estocástico: las variaciones (genes) serán exitosas dependiendo el entorno. En Hegel el cambio no está limitado al mundo orgánico ya que su carácter es universal e implica una tendencia hacia el progreso, “[...] hacia lo mejor y más perfecto”.<sup>90</sup> Las transformaciones en la naturaleza se dan de forma cíclica “[...] no ocurre nada nuevo bajo el sol, y, con esto, el juego multifacético de sus

---

<sup>89</sup> *Ibidem*, p. 344.

<sup>90</sup> Hegel, *Lecciones de la filosofía de la historia*, p. 173.

configuraciones trae consigo cierta monotonía”.<sup>91</sup> De forma contraria a Darwin, Hegel considera que el cambio: “Tan solo se origina algo nuevo en las transformaciones que tiene lugar en el terreno espiritual”.<sup>92</sup>

La idea de evolución en Hegel es mucho más cercana a la de Goethe: “El principio de la evolución supone lo siguiente, a saber: se da como fundamento una determinación interna, un presupuesto existente en sí, que se pone a sí mismo en existencia”.<sup>93</sup> Esta descripción podría compararse con la Protoplanta pues ambos parten de un principio que se autodetermina y que se expresa a partir de las variaciones. Hegel y Goethe anulan al entorno como una causa primaria de la transformación, por el contrario son los organismos los que crean entorno. Darwin propone que las adaptaciones surgen como una respuesta al entorno. Una cuestión que parece reconciliarse a partir de los postulados modernos de la teoría sintética de la evolución, donde se incluiría un tercer factor en el proceso de especiación: los genes. A pesar de que existe una enorme plasticidad de la carga genética, es claro que para el darwinismo —incluso en el marco conceptual de la síntesis moderna— ésta depende forzosamente de un detonante abiótico.

La evolución y la emanación (*Entwicklung*) son las dos formas en las cuales se intentó comprender el cambio orgánico durante el siglo XIX, o al menos fueron las posturas dominantes. Para Hegel, la emanación estaría por encima de la evolución representando un método más adecuado para abordar el cambio orgánico, ya que esta tiene una tendencia que va desde lo más perfecto a lo menos perfecto, de ahí su predilección por las ideas de Goethe. Las etapas de desarrollo de una planta solo podrían ser explicadas a partir de la complejidad que implica el conjunto, un todo inicial. Por el contrario, el principio de la teoría evolutiva solo es comprensible en su relación con el pasado: la idea del ancestro común liga todas las

---

<sup>91</sup> *Ibidem*, p. 174.

<sup>92</sup> *Ídem*.

<sup>93</sup> *Ídem*.

etapas o categorías dentro del cambio de una especie. El principio de la evolución en Hegel destierra el concepto del ancestro: el cambio ocurre a partir de una complejidad preexistente que se manifiesta en el presente.

El cambio es una propiedad que se manifiesta en todos los ámbitos de la realidad. Nada es ajeno a este elemento que determina la forma. Para Hegel, dichas modificaciones ocurren en los seres orgánicos de manera determinada, a partir de un principio interno. La existencia de los seres por lo tanto no está determinada por una “[...] mutabilidad puramente superficial, sino como una existencia que sale de sí misma partiendo de un principio interno siempre el mismo”.<sup>94</sup> En este sentido, el cambio o la mutabilidad no afecta a la esencia del organismo, solo a su fenotipo. El entorno deja de ser un agente que interviene en la trasmutación pues es la esencia la que se desenvuelve desde un todo coherente y previamente organizado. Esta autodeterminación es la verdadera fuerza que guía el desarrollo del organismo y de todas sus categorías o etapas. La fuerza que se despliega para manifestarse en la variación, es descrita como:

Sustancia simple, cuya existencia, cual germen, es inicialmente indivisa, pero luego engendra de sí diferencias que entran en relación con otras cosas y, con esto, viven un permanente proceso de transformaciones; pero este proceso engendra también lo contrario y se convierte más bien en el sostenimiento del principio orgánico y de sus configuraciones.<sup>95</sup>

La sustancia no es inerte, por el contrario se manifiesta de forma dinámica en las variaciones morfológicas. Dichas diferencias (géneros, subespecies, especies) se relacionan, no como eslabones en el tiempo (Darwin), sino como la manifestación de una sola entidad indivisible. El orden por lo tanto es interno y no responde al ambiente: él es causa de ambiente. Lo uno

---

<sup>94</sup> *Ibidem*, p. 175.

<sup>95</sup> *Idem*.

(esencia) siempre es dinámico y mutable y por lo tanto sostiene el principio del cambio orgánico. La esencia se conserva en y a través del tiempo. Una diferencia fundamental con los principios del darwinismo en donde es solo en el tiempo donde ocurren y se acumulan los cambios. El organismo por lo tanto “[...] se produce a sí mismo: se hace lo que es en sí”.<sup>96</sup> En este sentido, es claro como la noción de evolución en Hegel es mucho más cercana a las ideas de Goethe que a la de Darwin, ya que el tiempo queda desfasado del proceso de cambio:

Esta evolución tiene lugar de un modo inmediato, sin oposiciones ni estorbos; nada hay que pueda entrometerse entre la naturaleza del germen, en sí determinada, y la acomodación de la existencia a ella, o entre el concepto y la realización del mismo.<sup>97</sup>

Para Hegel, la evolución parte de una autodeterminación que lleva en sí misma su propia finalidad. En este sentido y en relación con la postura de Goethe, una semilla es capaz de transformarse no porque necesite adaptarse al torno, sino por el contrario, el cambio ocurre porque dicha estructura ya contiene en sí la totalidad del árbol pero dicha esencia debe desplegarse (evolucionar) en el tiempo. Sin embargo, el tiempo no es un elemento determinante como en el darwinismo donde las variaciones o mutaciones se acumulan: “[...] elimíñese esta concepción del tiempo, —escribe Philip Sherrad- y se elimina la base sobre la que descansa toda la teoría de la evolución”<sup>98</sup> El cambio ocurre para Hegel de forma inmediata con independencia de todos los factores externos ajenos a la esencia y de forma completamente opuesta a lo que se da en el espíritu (*Geist*):

---

<sup>96</sup> *Idem*.

<sup>97</sup> *Idem*.

<sup>98</sup> Bakar, *op. cit.*, p. 129.

Pero en el espíritu ocurre distintamente. El tránsito de su autodeterminación a la realización de ésta se hace por la mediación de la conciencia y la voluntad: se hallan ambas, al principio, sumidas en su vida inmediata natural, siendo su objeto y su fin la determinación natural como tal, que tiene una exigencia, una fuerza y una riqueza inmensas por ser el espíritu quien la está animando.<sup>99</sup>

La idea de Hegel sobre el cambio orgánico se basa en una noción teleológica y dialéctica. Es importante remarcar el hecho de que este apartado no pretende vincular el sistema filosófico de Hegel como un precursor del darwinismo, el cual surgió décadas más tarde, por el contrario es importante distinguir que en *Lecciones de filosofía de la historia*, Hegel aborda la naturaleza y sobre todo el cambio orgánico, como la idea de su forma exteriorizada y su desarrollo sigue una lógica interna. Ha sido necesario retomar algunas ideas de Goethe sobre la metamorfosis vegetal como un preámbulo de los conceptos que más adelante servirán como contraparte de la postura científica que representa el evolucionismo.

### **La idea de evolución en Darwin**

La sistemática es la disciplina que se encarga de clasificar y describir a los seres vivos según su historia evolutiva. Actualmente se calcula que existen entre 1.5 y 2 millones de especies.<sup>100</sup> En tiempos de Darwin los taxónomos solo habían clasificado algunos cientos de miles. Sin embargo, el problema del origen de la vida se planteaba de manera casi análoga: ¿de dónde proviene todas las especies? ¿Es posible explicar a partir de un acto espontáneo toda la diversidad orgánica del planeta? ¿O fueron creadas en un acto divino?, ¿cómo es que cambian o evolucionan las especies? Todas estas preguntas fueron de alguna manera respondidas por diferentes autores: “[...] basta citar la Biblia, Aristóteles y Lucrecio. Hasta el siglo XVIII se

---

<sup>99</sup> Hegel, *op. cit.*, p. 176.

<sup>100</sup> Llorente Bousquets, Jorge, *Conocimiento actual de la biodiversidad*, p. 288.

suceden los escritos que sugieren variantes, ingenuas o ingeniosas, pero sin bases concretas”.<sup>101</sup>

A finales del siglo XV las expediciones marítimas impulsadas por el espíritu de conquista y lucro permitieron a los naturalistas observar que la diversidad de plantas y animales era superior a lo que se pensaba. El relato bíblico del arca de Noé parecía más un mito que un hecho al que los taxónomos se pudieran apagar. Por el contrario, en Oriente la clasificación y descripción de especies parecía ser un trabajo que implicaba un mayor rigor metodológico y científico: “Los médicos árabes llegaron a enumerar en su época dos mil formas vivas, a lo sumo”.<sup>102</sup> Al mismo tiempo la diversidad y riqueza de las colecciones científicas necesitó de una forma de descripción mucho más compleja y especializada. En este contexto, las concepciones tradicionales y teleológicas parecían ser cada vez más limitadas, frente a las evidencias empíricas.

Los primeros sistemas de catalogar y ordenar toda la biodiversidad, tuvieron su origen en la curiosidad e interés por clasificar la obra del creador. En este contexto, la taxonomía requirió de un lenguaje mucho más adecuado y homogéneo que pudiera ser utilizado por los naturalistas en todo el mundo. Dicho sistema se iría perfeccionando hasta llegar a manos de Lineo y su nomenclatura binomial, sistema que sigue siendo utilizado para describir y clasificar a cada nueva especie que es descubierta. El nuevo ejemplar era dotado con un nombre compuesto por el género y la especie. Al mismo tiempo las observaciones de los tejidos, huesos y demás estructuras anatómicas requerían de instrumentos que permitieran una mejor identificación. Naturalistas como Leeuwenhoek, Tremblay, Bonnet y Swammerdamm desarrollaron lentes que fungieron por insipientes microscopios. Las observaciones que se realizaron mostraban que la creación también tendría que incluir a un

---

<sup>101</sup> Prenant, Marcel, *Darwin un hombre y una época*, p. 61.

<sup>102</sup> *Idem*.

mundo invisible. La Microscopía rápidamente permitió zanjar el problema de la generación espontánea:

De aquí, la eliminación progresiva de la generación espontánea como explicación de la vida. Lucrecio la admite para los animales salvajes. En el siglo XVII, van Helmont la acepta todavía para los ratones. Más tarde, descartadas ciertas creencias populares, la idea de la generación espontánea se refugia en el mundo de los seres microscópicos, de donde la expulsa también Pasteur hacia el año 1880.<sup>103</sup>

Mientras que los naturalistas pugnaban por un sistema de clasificación y de nomenclatura cada vez más perfecto, las hipótesis sobre el origen de la vida se dividían en dos polos: la postura teológica y las teorías transformistas. Un ejemplo de lo anterior fueron las ideas de Linneo, quien se inclinó por una concepción teleológica de la naturaleza: “Nosotros contamos tantas especies como fueron creadas al principio por el Ser infinito”.<sup>104</sup> Cristiano devoto, creía que su sistema de clasificación era capaz de reflejar el orden divino. Su descripción de los seres vivos como entidades perfectas e inalterables abogaba por una comprensión de Dios a través de su obra. Sin embargo, su fe parecía mostrar ciertas fisuras. En *Systema Naturae* (1735) sugirió la posibilidad de que solo ciertas especies serían capaces de evolucionar (mutar) lo que refleja ciertos matices sobre su postura en relación a la inmutabilidad de las especies.

En esa misma época, Buffon cuestionó el fijismo bíblico con sus ideas materialistas sobre la vida, su relación con la iglesia era mucho más compleja que la de Linneo. Aunque no propuso una teoría evolutiva como Darwin, sus ideas sobre el tiempo y los factores ambientales tuvieron una gran repercusión en el naturalismo. Sin embargo, Buffon tuvo que retractarse de sus ideas las cuales parecían cuestionar la concepción del *Génesis* sobre la

---

<sup>103</sup> *Ibidem*, p. 62.

<sup>104</sup> *Idem*.

creación. Nominalmente cristiano su pensamiento científico lo situó en una posición ambigua frente al dogma. Aunque nunca pudo librarse del campo gravitacional de la iglesia, mantuvo en privado sus hipótesis sobre la vida y su evolución (*eppur si muove*).

Prenant señala que: “El antievolucionismo de Linneo es más firme que el evolucionismo de Buffon”.<sup>105</sup> Es cierto que Linneo y Buffon abordaron el fenómeno de la transmutación —colocándose los *occhiali* de la religión—, pero sus posturas reflejaron la tensión insostenible entre el relato bíblico y las ciencias naturales. En este sentido, una indagación más profunda del contexto social y cultural podría aclarar ambas posturas, que si bien convergen en un palpable temor por cuestionar el dogma ambas son aproximaciones al fenómeno del cambio orgánico. Al respecto Prenant señala lo siguiente:

Ciertamente, la doctrina católica, según San Agustín y Santo Tomás, no excluía una interpretación bastante amplia del Génesis, y conciliando con Aristóteles, admitía que el Creador había obrado *potentialiter atque causaliter* (en potencia y en causa) y dejaba margen a una cierta evolución. Sin embargo, a continuación de la Reforma, el Concilio de Trento llegó a la interpretación literal del Genesis; y el jesuita Suárez escribió en 1622 un *Tractatus de oper sex dierum* en que aplicaba esta decisión.<sup>106</sup>

Buffon tuvo que retractarse de sus hipótesis sobre el cambio orgánico frente a la Facultad de teología de la Sorbona, debido a que el ambiente socio-cultural veía en la doctrina de la evolución el germen de las ideas subversivas de Diderot y de los enciclopedistas. Hacia 1800, Lamarck, discípulo de Buffon, propuso lo que podría considerarse la primera hipótesis sobre la evolución orgánica mostrando ciertos elementos decisivos que más tarde fueron refinados por Darwin y Wallace. La historia de las ideas ha otorgado a las teorías de Lamarck un lugar ominoso, reflejando un rechazo absoluto por parte de sus contemporáneos (Cuvier) y sobre

---

<sup>105</sup> *Idem.*

<sup>106</sup> *Ibidem*, p. 63.

todo a la luz de los postulados modernos de la síntesis evolutiva. Más allá de la caricaturización e incomprendión que ha recibido, su propuesta sugería un nuevo marco de aproximación al fenómeno del cambio orgánico, donde el organismo y el entorno eran el binomio principal del proceso.

Darwin, a diferencia de Lamarck, construyó una teoría sobre descubrimientos capitales de la biología: la unidad celular, el desarrollo de la embriología y fisiología, el nacimiento de la química moderna y, sobre todo, el surgimiento de estudios multidisciplinares en el campo de la geología y la geografía. Además de que existía un medio cultural más adecuado para las ideas evolucionistas. Dicha recepción se demuestra en el éxito que tuvieron tres obras dentro de la sociedad inglesa y que propiciaron un contexto más adecuado para la recepción de las ideas transformistas. En primer lugar, los *Principios de geología* (1830) de Lyell, que tuvieron una gran influencia sobre Darwin y el pensamiento científico en general. En segundo lugar, *Vestigios de la historia natural de la creación* (1844) de Robert Chambers donde se exponían ideas sobre el desarrollo de los seres orgánicos. Al respecto en una carta enviada a Huxley en 1854, Darwin comenta lo siguiente sobre la reseña de la décima edición:

I have just been reading your Review of the Vestiges, and the way you handle a great Professor is really exquisite and inimitable. I have been extremely interested on other parts and to my mind it is incomparably the best review I have read on the Vestiges; but I cannot think but that you are rather hard on the poor author. I must think that such a book, if it does no other good, spreads the taste for natural science.<sup>107</sup>

---

<sup>107</sup> Proyecto de Correspondencia Darwin, “Carta n. ° 1587”. Acabo de leer tu Reseña de los *Vestigios*, y la manera en que tratas a un gran Profesor es realmente exquisita e inimitable. Me han interesado enormemente otras partes y, a mi juicio, es incomparablemente la mejor reseña que he leído sobre los *Vestigios*; pero no puedo evitar pensar que eres algo severo con el pobre autor. Debo considerar que un libro como este, aunque no haga otro bien, al menos difunde el gusto por las ciencias naturales.

Para Chambers la evolución y el proceso de adaptación son producto de un impulso divino primigenio. Su noción teológica de la naturaleza es una anticipación de lo que posteriormente Bergson replicó en *La evolución creadora* (1907). En una carta escrita a Hooker en 1844, Darwin escribe: “He leído también los Vestigios, pero esta lectura me ha divertido menos que a usted. El estilo y la composición son ciertamente admirables; pero la geología me parece mala y la zoología peor aún”.<sup>108</sup> En este contexto, es evidente el rechazo hacia la obra de Chambers, la cual aludía a principios teleológicos de la evolución, un enfoque que será retomado a lo largo del tiempo, dentro y fuera de la biología, pero cuyo germen posiblemente sea el resultado de una especie de resurrección del lamarckismo dentro de la genética.

Además de las obras de Lyell y Chambers, los *Principios de Psicología* (1855) de Herbert Spencer se suma a las tres grandes obras que abrieron el camino para que *El origen* tuviera una mayor aceptación. El interés de la sociedad en general por el tema de la evolución y los cambios radicales de la ciencia experimental fue interpretado como el signo de una nueva era. Signos que más tarde Darwin vería con cautela, pues de otra manera sería difícil explicar por qué tardaría tanto en publicar su teoría. No faltarán la observación historiográfica y bibliográfica que apunten al factor Wallace, pero es necesario señalar que el evolucionismo de ambos discrepa de forma sustancial. Por otro lado, Spencer influenciado por Lamarck explico el origen de las facultades mentales partiendo de una renuncia teleológica del fenómeno. Más adelante rechazó por completo el marco teológico sobre el cual se trataba de encasillar a los fenómenos biológicos, y deducía que:

Entre los seres organizados ejerce siempre la obra una influencia modificadora del género de aquella a la cual se atribuyen las diferencias específicas. Esta influencia, aunque lenta en su acción, produce sin embargo con el tiempo, y si las circunstancias lo exigen, cambios muy notables. Según todas las apariencias, es capaz de producir, en el infinito de los tiempos y en la gran variedad de las

---

<sup>108</sup> Darwin, Francis (ed.), *Correspondencia de Charles Darwin*, p. 390.

condiciones que conocemos gracias a la geología, una gran cantidad de cambios.<sup>109</sup>

Spencer completamente influenciado por Lamarck reconoce el papel fundamental del entorno, y al igual que Darwin depositó en este factor todo el peso del cambio. En las tres obras es el ambiente quien crea variación, el organismo es simplemente un actor dependiente de un factor ajeno a él: las variaciones (tipos) no son estáticas ya que dichos caracteres a lo largo del tiempo tenderían a modificarse. El pensamiento evolutivo tiene una sólida base en los *Principios* de Lyell, pues el cambio orgánico necesita basarse en la idea de que la tierra tiene un tiempo extremadamente largo. El interés por parte de la sociedad inglesa puede medirse a través de la aceptación que tuvieron estas obras. Un interés que no pasa desapercibido para Darwin: “No diga usted a nadie que pienso en la posibilidad de que mi libro sobre las especies será muy popular y alcanzará una venta muy remuneradora (cosa que colma mi ambición), porque si estuviese equivocado, aparecería como un ser ridículo”.<sup>110</sup>

Como se ha expuesto anteriormente el camino hacia la aceptación de las ideas transformistas fue allanado por los trabajos de Lyell, Spencer y Chambers. Pero serían realmente los *Principios* de Lyell lo que repercutiría de forma directa en el trabajo de Darwin, tanto en su viaje en Beagle como en las deducciones formuladas décadas después. Darwin siempre mostró un tono cauteloso, al menos en su correspondencia, donde exponía sus temores antes de publicar su teoría. El ambiente entre los naturalistas era tal, que en 1844, al escribir una carta a Hooker, reconoce que “[...] las especies no son inmutables” y añade: “es como confesar un asesinato”.<sup>111</sup> Al parecer Darwin no veía el problema en la transmutación en sí, sino en su proceso de adaptación. La solución lamarckiana es juzgada severamente, casi como los *Vestigios*, y escribe a Hooker lo siguiente:

---

<sup>109</sup> Citado por Prenant, p. 66

<sup>110</sup> Citado por Prenant, p. 67.

<sup>111</sup> Darwin, *op. cit.*, p. 120.

Por fin han llegado destellos de luz, y estoy casi convencido (totalmente contrario a la opinión con la que comencé) de que las especies no son —es como confesar un asesinato— inmutables. El cielo me libre de las tonterías de Lamarck sobre una ‘tendencia a la progresión’ o ‘adaptaciones por la lenta voluntad de los animales’, etc. Aunque las conclusiones a las que llego no son muy distintas de las suyas, los mecanismos del cambio sí lo son por completo. ¡Creo haber descubierto (¡qué presunción!) la manera sencilla en que las especies se adaptan exquisitamente a diversos fines. Ahora gemirás y pensarás: ‘¿A qué hombre he estado perdiendo el tiempo escribiéndole?’. Hace cinco años, yo mismo habría pensado igual. Temo que también gemas por la longitud de esta carta. Perdóname, no comencé con malicia premeditada.<sup>112</sup>

En este contexto Prenant señala que: “De donde había sacado la idea era de Malthus, y los hechos, en una gran parte, del estudio de la domesticación y el cultivo”.<sup>113</sup> Como se ha señalado anteriormente *Ensayo sobre el principio de la población* de Malthus y *Los principios de Geología* de Lyell son las influencias teóricas más importantes para el surgimiento de la idea de evolución darwiniana. La ecuación podría entenderse de la siguiente manera: competencia más domesticación es igual a selección natural. Sin embargo, el concepto de selección natural no parece exclusivo de un tiempo y un espacio, es decir, la noción de la competencia como un elemento de las sociedades había sido implantada como un germen dentro del régimen capitalista. En este sentido para Prenant, la idea-núcleo de Malthus es la siguiente:

La tierra es continuamente superpoblada, y como consecuencia, la necesidad, la miseria, el desamparo y la inmortalidad deben reinar fatalmente; el eterno destino de la humanidad es ser demasiado numerosa y subdividirse por tanto en diferentes

---

<sup>112</sup> Proyecto de Correspondencia Darwin, “Carta n.º 729”.

<sup>113</sup> Prenant, *op. cit.*, p. 68.

clases de las cuales unas son más o menos ricas, instruidas, morales, y las otras más o menos pobres, miserables, ignorantes e inmorales.<sup>114</sup>

Es un lugar común referirse a las influencias intelectuales de un hombre bajo el rótulo de un hombre de su época. Pero nada parece describir mejor la forma en como fue recibida y asimilada la teoría evolutiva en la sociedad inglesa. Fueron muchos los hechos y circunstancias que se tuvieron que articular para que *El origen* viera la luz en 1859, probablemente ninguno fuera tan determinante como el desarrollo económico e industrial de la época. A la sombra de Malthus y Smith se multiplicaron los naturalistas que creían en la existencia de una competencia vital la cual encontraba su forma análoga en las teorías capitalistas. La competencia era por lo tanto la teoría social y natural por excelencia del burgués inglés, pues esta teoría era para él un lecho de plumas confortable. Extendido en esta misma posición ventajosa, Darwin encontró natural la coincidencia entre las ideas económicas de competencia y supervivencia con su teoría de la transmutación. Mucho antes que Malthus, Buffon escribió en su *Historia natural*:

El curso ordinario de la naturaleza viva es, en general, siempre constante, siempre el mismo; su movimiento, siempre regular, se desliza sobre dos puntos inalterables: uno, la fecundidad sin límites concebida a todas las especies; otro, los innumerables obstáculos que reducen esta fecundidad a una medida determinada y no permiten en todo tiempo más que casi la misma cantidad de individuos de cada especie.<sup>115</sup>

Buffon describe la ambivalencia que determina el carácter dinámico dentro de una población natural, este principio dual (fecundidad sin límites e innumerables obstáculos) es la idea-núcleo del *Ensayo sobre el principio de la población*. Malthus aplicó estos mismos principios

---

<sup>114</sup> *Ibidem*, p. 69.

<sup>115</sup> Buffon, *Historia natural*, p. 62.

a los seres humanos, argumentando que el crecimiento poblacional es exponencial (1, 2, 3, 4...) y por lo tanto superaría la producción de alimentos el cual crece de forma aritmética (4, 3, 2, 1...) generando ciclos de hambrunas y por lo tanto de conflictos y muerte. Darwin, quien leyó vorazmente la obra de Malthus, encontró una analogía entre las sociedades humanas y la naturaleza, desarrollando más tarde su teoría de la selección natural (lucha por la existencia).

En este contexto, ¿es una coincidencia que Wallace llegara exactamente a las mismas conclusiones que Darwin? La supervivencia diferencial y la selección natural son los mecanismos principales de la evolución orgánica. Darwin y Wallace confluyen porque ambos, aunque en contextos económicos diferentes, adoptaron una visión de la vida a partir de la postura capitalista imperante que anidó en la biología del siglo XIX. Dada la importancia de la idea de selección natural es necesario explicar de manera detallada el eje rector de la teoría. En principio la selección natural no es un proceso azaroso, sin embargo, sí actúa sobre elementos de naturaleza indeterminada, es decir, las mutaciones y las condiciones fluctuantes del ambiente son elementos aleatorios. Los componentes selectivos no azarosos, son la reproducción diferencial (supervivencia) y la acumulación de adaptaciones. Darwin menciona en *El origen del hombre y la selección en relación con el sexo* (1871) la existencia de un tipo de selección especial, la selección sexual.

La selección sexual era la forma de explicar ciertas características fenotípicas que en apariencia no representaban ninguna ventaja adaptativa para el individuo. Por ejemplo, las plumas en el pavorreal o la cornamenta de ciertos ungulados. Darwin señala que dichas características cumplen una función selectiva a partir de las hembras. Al paso de las generaciones esta relación crearía una espiral fenotípica donde ciertos rasgos serían llevados al extremo. Para Darwin las variaciones bruscas no tienen peso en la evolución de la especie. Su teoría parte de la acumulación de pequeños cambios a lo largo de una gran escala

temporal. Probablemente, el único riesgo que tomó fue la propuesta de un prototipo ancestral una idea que tiene resonancias en el ya mencionado arquetipo o protoplanta de Goethe:

Aunque, a mi juicio, no se haya dicho nada probatorio hasta el presente en favor del desarrollo de un ser vivo a partir de la materia inorgánica, no puedo dejar de creer, de acuerdo con la ley de continuidad, que se probará un día esta posibilidad. Me acuerdo de la época, hace cincuenta años, en que se decía que ninguna substancia encontrada en una planta o en un animal vivos podía ser producida sin la ayuda de fuerzas vitales. EL EOZOON demuestra cómo es fácil distinguir los cuerpos organizados e inorganizados en lo que concierne a la forma externa. Si se encuentra alguna vez la vida puede nacer en ese mundo, los fenómenos vitales caerán bajo una ley general de la naturaleza.<sup>116</sup>

La historia de la palabra evolución es también la historia de las ideas. En “Tlön, Uqbar, Orbis Tertius”, Borges explora los límites de la ficción y cómo puede determinar e influir en la realidad. En esta historia el narrador y su amigo, encuentran en la Enciclopedia Británica un artículo que describe un mundo desconocido llamado Tlön, cuya sociedad y cultura están determinadas por el idealismo, no existe la materia —o por lo menos esta no determina la realidad— solo concepciones metafísicas: “Las naciones de ese planeta son congénitamente idealistas. Su lenguaje y las derivaciones de su lenguaje —la religión, las letras, la metafísica— presuponen el idealismo. El mundo para ellos no es un concurso de objetos en el espacio; es una serie heterogénea de actos independientes”.<sup>117</sup> El cuento de Borges, demuestra como la realidad está determinada por los conceptos.

En la historia de la palabra evolución su significado pasó de describir el acto de desenrollar un pergamo, es decir, un hecho concreto y aislado, a un término abstracto y metafísico (preformistas). Posteriormente, se sustrajo de la embriología para darle otro uso

---

<sup>116</sup> Darwin, Francis (ed.), *Correspondencia de Charles Darwin*, p. 171.

<sup>117</sup> Borges, Jorge Luis, *Ficciones*, p. 4.

dentro de la ciencia: un término dinámico dentro de la biología (cambio por selección natural). Ambos casos — Tlön y evolución— demuestran que el sentido de una palabra se articula con los sistemas de pensamiento dominante. En el cuento de Borges, una sociedad secreta (*Orbis Tertius*) impone el artículo sobre el planeta de Tlön en la Enciclopedia Británica, para que la ficción se imponga sobre la realidad. En el ámbito científico Spencer y los darwinistas, redefinieron la palabra evolución para despojarla de sus anteriores significados y la utilizaron para describir el fenómeno de la transmutación. No obstante, el acto de usurpación no quedó exento de arrastrar concepciones teleológicas y finalistas, las cuales Darwin siempre evitó.

Las palabras son capaces de borrar versiones anteriores de la verdad. Darwin, al proponer su teoría de la evolución por selección natural despojó al cambio de toda concepción finalista o teleológica —reduciendo el fenómeno de la transmutación a un mecanismo azaroso—. Sin embargo, mucho antes de que el mecanismo de selección-variación se impusiera sobre la realidad, Hegel y otros pensadores como Goethe abordaron el problema del cambio a partir de enfoques contrarios. Para ellos la evolución solo ocurre cuando la esencia es capaz de desplegarse, es decir, cuando se autodetermina hacia formas más complejas. Esta tención define lo que se abordara en el siguiente capítulo, en ese punto, se analizara las posibles convergencias entre Darwin y Hegel.

### **Capítulo 3: La evolución en la historia y en la especie**

#### **Hegel y Darwin: una nueva síntesis**

Este capítulo tiene como objetivo analizar la forma en la que Hegel y Darwin conceptualizaron el cambio biológico e histórico desde perspectivas aparentemente

antagónicas, pero que en el fondo parecen ser estructuralmente análogas. Un ejemplo de lo anterior, es el Hegel Bulletin (Vol. 44, N°3, Diciembre 2023), titulado *Hegel and the Philosophy of Biology*, dedicado a explorar las relaciones entre la filosofía hegeliana y la teoría evolutiva. Estos enfoques sugieren la configuración de un nuevo campo de estudio sobre cuestiones relevantes en la biología moderna como el emergencialismo, los sistemas complejos y las nociones de teleonomía y teleología en los sistemas orgánicos. No es una cuestión menor que el primero de estos artículos titulado “Hegel's Philosophy of Biology? A Programmatic Overview”, presenta lo que Andrea Gambarotto y Luca Illetterati denominan la filosofía de la biología de Hegel. En dicha publicación los autores sugieren que este nuevo campo dentro de la filosofía de la biología debe entenderse como una radicalización del enfoque kantiano sobre los seres vivos.<sup>118</sup>

El nuevo campo de estudios que presentan Gambarotto e Illetterati propone una restructuración sobre las nociones clásicas de la biología, tales como la relación entre la teleología en los enfoques históricos (evolutivos) y la conciencia. Sumado a lo anterior las investigaciones de Edgar Maraguat sobre el concepto de función biológica de Hegel o las propuestas de Andrew Cooper sobre los debates en torno a las nociones de funcionalidad biológica sugieren un cambio de perspectiva y por lo tanto una nueva síntesis. En este contexto, la intención de relacionar a Hegel y Darwin no es caprichosa y parte de la necesidad de replantear el horizonte de las investigaciones filosóficas dentro de la biología. Para Susana Barbosa dicha analogía es posible gracias a dos factores: “[...] de un lado, la influencia herderiana en Hegel, que lo conduce a postular el paso de formas elaboradas desde formas rudimentarias en su filosofía de la historia, y de otro, la fe hegeliana acerca de lo real como desenvolvimiento (*Entwicklunhg*)”.<sup>119</sup>

---

<sup>118</sup> Gambarotto, et. al., “Hegel's Philosophy of Biology? A Programmatic Overview”, pp. 349-370.

<sup>119</sup> Barbosa, “Hegel y Darwin: historia, evolución, y el lugar de América”, p. 94.

En *Hegel's Philosophy of Nature: A Critical Guide* (2024), Marina F. Bykova muestra como Hegel se anticipó a la propuesta conceptual de Maturana (autopsiéis), al sugerir que la vida es un fenómeno auto-organizativo. Los trabajos anteriores sugieren una posible analogía entre las ideas de Hegel y Darwin, y por lo tanto, una influencia no reconocida del idealismo alemán en las teorías evolutivas. Además de las propuestas mencionadas se sugiere como un posible campo de intercesión la biología evolutiva del desarrollo como un área donde le pensamiento hegeliano podría converger con las ideas evolutivas de Darwin. ¿Representa lo anterior un advenimiento de una nueva síntesis en la biología evolutiva? Es pertinente recalcar que esta investigación se centra de forma exclusiva en una evaluación de las ideas esbozadas en *Lecciones de la filosofía de la historia* de Hegel y *El origen de las especies* de Darwin.

## **Hegel y la historia**

La elección de *L FH*<sup>120</sup> se debe a que en esta obra Hegel desarrolló lo que consideramos una teoría sobre el cambio la cual permite establecer puntos de contacto con la teoría evolutiva darwiniana. Ambos paradigmas (idealismo y naturalismo) abordan el desarrollo tanto orgánico como social a partir de una escala temporal. En contraste con el sentido teleológico de la historia, Darwin en su obra ofrece un mecanismo no aleatorio (selección natural) que opera sobre elementos aleatorios (variaciones). Los conceptos del evolucionismo como adaptación, selección, variabilidad, herencia y lucha por la existencia parten de una noción teleonómica sobre el cambio. Dicha comparación no pretende agotar el pensamiento de ambos autores, sino buscar en estos contextos la forma en que dichas posturas parecen relacionarse en puntos clave. Como se mencionó al principio de este capítulo los nuevos

---

<sup>120</sup> *Lecciones de Filosofía de la Historia*.

enfoques dentro de la filosofía de la biología sugieren cada vez más una influencia o por lo menos una sincronía entre la obra de Hegel y Darwin. Para corroborar lo anterior se propone que la manera más adecuada será iniciando con una valoración de *LFH*.

En *LFH*, Hegel inicia explicando cual es la visión racional de la historia, es decir, la “historia universal misma”.<sup>121</sup> Posteriormente y para esclarecer lo que realmente significa esto examina las tres categorías en las que la historia se presenta al pensamiento “[...] a) la simple historia; b) la historia reflexionada; c) la historia filosófica”.<sup>122</sup> La simple historia, para exponer su naturaleza y alcance de forma más clara, puede relacionarse con nombres como el de Heródoto o Tucídides. En este sentido, se puede afirmar que la primera categoría hace referencia a un mero registro superficial de fechas, eventos y acciones: “Los historiadores recogen lo que fugazmente pasa y lo depositan en el templo de Mnemosine para la inmortalidad”.<sup>123</sup> Para Hegel, esta primera categoría está determinada solo a lo particular. Su limitación radica en su contraste con el presente “Nuestra cultura es esencialmente interpretativa y transforma en seguida todos los acontecimientos en informaciones para el entendimiento”.<sup>124</sup>

En la segunda categoría estaría la historia reflexionada, la cual se define como “[...] la historia cuya exposición está más allá del presente, no con relación al tiempo sino respecto al espíritu. En este segundo género hay que distinguir especies muy diversas”.<sup>125</sup> A diferencia de la simple historia, la historia reflexionada, en un nivel superior, trataría de interpretar el significado interno de los acontecimientos: Esta categoría comprende los hechos no solo como eventos aislados o particularizados, pues su propósito radica en la búsqueda de las leyes o principios que emergen de la interconexión. Hegel menciona que existen diferentes

---

<sup>121</sup> Hegel, *Lecciones de la filosofía de la historia*, p. 121.

<sup>122</sup> *Idem*.

<sup>123</sup> *Ibidem*, p. 122.

<sup>124</sup> *Ibidem*, p. 123.

<sup>125</sup> *Idem*.

especies o tipos los cuales son: la pragmática, la crítica, la especulativa y la historia por conceptos. En este sentido la historia reflexionada “[...] no sólo es el hilo externo, un orden exterior, sino la misma alma interna que conduce los acontecimientos y hechos”.<sup>126</sup> Este desarrollo progresivo se manifiesta como unidad, una realización entre el pensamiento y la realidad:

Es la Idea, en realidad, el conductor de los pueblos y del mundo; y el espíritu, su voluntad racional y necesaria, es quien dirige y ha dirigido los sucesos mundiales: el llegar a conocerlo en esta función es aquí nuestro propósito.<sup>127</sup>

Para Hegel, la Idea no se define de forma exclusiva como una representación mental de los acontecimientos, por el contrario, su orden es de magnitud superior pues subyace a la realidad misma. Esto conduce a la tercera categoría, la historia filosófica la cual se define como “[...] la consideración pensante de la misma”.<sup>128</sup> Apelar al pensamiento no es una cuestión caprichosa, pues es el pensamiento lo que para Hegel diferencia al Hombre de los animales. No es posible omitir dicha condición, pues ésta impregna todo lo concerniente al hacer del hombre: “[...] en el conocimiento (*Kenntnis*) y la comprensión (*Erkenntnis*), en los instintos y en la voluntad, en cuanto que son humanos, se da un pensar”.<sup>129</sup> Ésta es por lo tanto la tesis central de la historia filosófica, según la cual: “[...] la Razón domina el mundo y que, por lo mismo, también en la historia universal ha ocurrido todo según la Razón”.<sup>130</sup> La razón no es una facultad humana limitada sino el fundamento último de la realidad. La razón hegeliana es sustancia, ilimitado poder, infinita materia e infinita forma (Dios):

---

<sup>126</sup> *Ibidem*, p. 128.

<sup>127</sup> *Idem*.

<sup>128</sup> *Idem*.

<sup>129</sup> *Idem*.

<sup>130</sup> *Ibidem*, p. 129.

La sustancia es la Razón, a saber, aquello por lo cual y en lo cual toda realidad tiene su ser y existir; es el infinito poder, no siendo la Razón tan importante como para llevar las cosas sólo hasta el ideal, hasta el deber, y como para existir únicamente fuera de la realidad, quién sabe dónde, como algo especial en la cabeza de algunas personas.<sup>131</sup>

Por lo tanto la reflexión filosófica de la historia debe conducir a la verdad, es decir, al hecho de que en ella: “[...] ocurre todo según la Razón, que ella ha sido el curso racional y necesario del espíritu del mundo, del espíritu cuya naturaleza es ciertamente siempre una y la misma”.<sup>132</sup> Hegel reconoce que fue Anaxágoras el primero en señalar que la razón o el conocimiento gobiernan la realidad. Esta razón no es una inteligencia autoconsciente o un espíritu en cuanto tal. La razón se manifiesta en la naturaleza a partir de leyes invariables: “El movimiento del sistema solar acontece de acuerdo con unas leyes inmutables: tales leyes son la razón del mismo, pero ni el sol, ni los planetas que giran en torno suyo conforme a esas leyes, tienen conciencia alguna a este respecto”.<sup>133</sup> La historia, por lo tanto, es el despliegue de la razón que opera como sujeto y sustancia, incluso cuando los agentes (leyes físicas) no son conscientes de ello.

La idea de que la razón gobierna al mundo se relaciona para Hegel con otra tesis: “[...] en la forma de la siguiente verdad religiosa: que el mundo no está abandonado al acaso ni a las casuales causas externas, sino que una providencia rige el mundo”.<sup>134</sup> Lo anterior, refleja la relación entre la Razón y la providencia divina (teleológica). Sin embargo, la providencia no es un Dios trascendente, las leyes físicas o matemáticas que rigen el cosmos no aluden a un diseñador como lo concibe el deísmo, sino que es un desenvolvimiento de lo real. En este contexto, La providencia no es milagrosa ya que su estructura lógica hace que

---

<sup>131</sup> *Idem*.

<sup>132</sup> *Ibidem*, p. 130.

<sup>133</sup> *Ibidem*, p. 131.

<sup>134</sup> *Ibidem*, p. 132.

el caos tenga una finalidad. No obstante, es en esta diferenciación donde se puede observar el destronamiento de Dios como eje rector y su posterior sustitución por la Razón, pues ambos tienen las mismas propiedades y función en relación a un principio organizador. En este sentido, es posible decir que la tesis central de las *LFH* es teológica, pues es la providencia lo que permite que la historia cobre sentido:

Siendo así, la verdad de que una providencia, a saber, la divina, preside los acontecimientos del mundo corresponde al aludido principio, ya que la providencia divina es la sabiduría ordenada al poder infinito, el cual realiza sus objetivos, esto es, el absoluto y racional fin último del mundo: la razón es el pensamiento que se determina a sí mismo de un modo enteramente libre.<sup>135</sup>

En este contexto, la historia constituye una justificación de la providencia divina: “Explicar la historia es tanto como desencubrir las pasiones de los hombres, su genio, sus fuerzas operantes, y a esa seguridad de la providencia suele llamársela su *plan*”.<sup>136</sup> Dicho propósito “[...] ha de permanecer recóndito ante nuestros ojos, y debe considerarse una osadía el querer escudriñarlo”.<sup>137</sup> La providencia (Razón), al igual que la voluntad de Dios, determina cada acontecimiento, ambas de forma incognoscible. El hombre, por lo tanto, solo es capaz de experimentar dicho plan en la creencia de que las cosas no ocurren por simple casualidad. Pero estos fines son de índole particular y nada tienen que ver con la historia filosófica, pues su verdadero móvil es la comprensión absoluta de la historia: “Nosotros, en cambio, en la historia universal nos hemos de ocupar de individuos que forman pueblos y de totalidades que constituyen Estados; por lo mismo, no podemos detenernos en aquellas nimiedades”.<sup>138</sup>

---

<sup>135</sup> *Idem*.

<sup>136</sup> *Ibidem*, p. 133.

<sup>137</sup> *Idem*.

<sup>138</sup> *Idem*.

Dicha tensión entre un plan oculto racional (providencia) y la injerencia humana han encontrado resonancias mucho más allá del idealismo alemán. Un ejemplo de lo anterior es *Fundación* (1951) de Isaac Asimov. El eje fundamental de la novela es la psicohistoria, una disciplina científica creada por el matemático Hari Seldon durante el primer imperio galáctico, la cual tiene la capacidad de predecir el futuro comportamiento de grandes masas humanas. La sociología, en su versión más radical, es capaz de predecir tendencias históricas y sociales como la caída de Trantor la capital del imperio. En Hegel, la razón actúa de forma oculta, es decir, los agentes humanos no son capaces de conocer el plan: en Asimov dicho desconocimiento es fundamental para que la providencia ocurra (Plan Seldon). Sin embargo, Asimov seculariza la providencia en el Plan Seldon, por lo tanto, no es Dios, sino leyes matemáticas. A pesar de la diferencia en ambos la historia es determinista y excluye de forma categórica al azar.

Para Hegel, su tesis sobre la historia filosófica implica una cuestión de suma importancia para su época: “[...] la posibilidad de conocer a Dios, o, más bien —habiendo cesado de ser una cuestión— la de la doctrina, convertida en prejuicio, de que es imposible conocer a Dios”.<sup>139</sup> Por lo tanto, Dios no se vuelve una entidad trascendente e incognoscible, por el contrario, Él se revela en la historia: “[...] el Espíritu es quien introduce en la verdad, que él conoce todas las cosas, penetrando incluso las profundidades de la Divinidad”.<sup>140</sup> La conexión del axioma según el cual la Razón gobierna al mundo y la posibilidad del conocimiento sobre Dios no es un hecho menor, tampoco dicha relación pasa inadvertida para Hegel, pues es él quien señala que es la filosofía la que rechaza las explicaciones religiosas y por lo tanto evita el encuentro con las mismas. La razón se muestra en la historia como su despliegue y por lo tanto como (la) verdad:

---

<sup>139</sup> *Ídem*.

<sup>140</sup> *Ibidem*, pp. 133-134.

En la religión cristiana Dios se ha revelado, es decir, ha dado a conocer al hombre lo que Él es, de tal manera que ya no resulta algo hermético y secreto; con esta posibilidad de conocer a Dios se nos ha impuesto la obligación de hacerlo.<sup>141</sup>

Para Hegel, la encarnación cristiana es una prueba de como Dios se revela en la historia. La divinidad, es decir, lo incognoscible, se encarna en hombre (Jesús), y de esta forma puede ser conocido y mediado por la razón. Dios como razón absoluta se manifiesta en la estructura racional de la realidad, en este sentido es posible suponer que la divinidad no está fuera del mundo. Si Dios se ha manifestado en la encarnación, el hombre está obligado a comprenderlo de forma racional. Por lo tanto, se podría argumentar que en las *LFH* el rol del filósofo no es el de la negación, pues este debe demostrar que lo divino no es una categoría cuya naturaleza sea opuesta a la de la razón. La historia se convierte en un escenario donde dichas categorías llegan a conocerse a sí mismo. Por lo tanto es posible reconocer dicho conocimiento de sí y para sí, es decir, su propósito:

El desarrollo del espíritu pensante, habiéndose originado en esa base de la revelación de la sustancia divina, debe progresar hasta llegar finalmente a captar, también mediante el pensamiento, aquello que se ha ofrecido muy cerca al espíritu que siente y advierte; tiempo es ya, por fin, de comprender asimismo esta rica producción de la Razón creadora, cual es la historia universal. Durante algún tiempo se gustó de admirar la sabiduría de Dios en los animales, plantas y acontecimientos particulares; si se concede que la providencia se muestra en tales objetos y elementos, ¿por qué no también en la historia universal?<sup>142</sup>

El argumento de Hegel es en este sentido una teodicea, una apelación a Dios: “Nuestro conocimiento se encamina a hacerse con la idea de que lo proyectado por la eterna sabiduría ha hecho aparición, tanto como en el terreno de la naturaleza, en el terreno del espíritu real y

---

<sup>141</sup> *Idem.*

<sup>142</sup> *Idem.*

activo del mundo”.<sup>143</sup> Dicha justificación racional de la presencia de Dios es una superación al intento de Leibinz a partir de sus categorías abstractas e indeterminadas. Tal conocimiento reconciliador es una forma de integrar en la historia todos los eventos, todos los dolores y las alegrías, los acontecimientos grandes y pequeños, incluso aquellos que parecerían no tener una razón. La historia misma con todo su despliegue de holocaustos, guerras y masacres es la teodicea, pues en su desarrollo todo lo anterior es una realización de los determinantes de la razón. Por lo tanto, la razón no es un designio oculto pues esta revelada en todas las estructuras que constituyen el mundo, por ejemplo, en las leyes naturales. En este sentido, la consideración filosófica de la historia: “tiene lugar en el terreno espiritual”.<sup>144</sup>

En este punto se muestra el concepto-núcleo de *LFH*: “Pero el espíritu y el transcurso de su despliegue es lo sustancial”.<sup>145</sup> El espíritu (Idea) es por lo tanto autoconciencia y libertad y la historia constituye su despliegue: “De igual manera que la sustancia de la materia es la gravedad, debemos decir que la libertad es la sustancia o el ser [*Wesen*] del espíritu”.<sup>146</sup> El espíritu como sustancia no es estático pues se convierte en un proceso que se desarrolla en la historia y su naturaleza queda revelada comparándolo con lo opuesto (materia): “El espíritu, por el contrario, es justamente aquello que tiene en sí el centro, que no tiene la unidad fuera de sí, sino que la ha encontrado; él está en sí mismo y consigo mismo”.<sup>147</sup> Por lo tanto el espíritu es consciente de sí, pues solo depende de él:

En la conciencia hay que distinguir dos cosas: en primer lugar, que yo sé, y, en segundo lugar, lo que yo sé. En la autoconciencia ambas cosas coinciden, pues el espíritu se sabe a sí mismo, es el juzgar de su propia naturaleza y es, a la vez, la

---

<sup>143</sup> *Ibidem*, p. 135.

<sup>144</sup> *Idem*.

<sup>145</sup> *Ibidem*, p. 136.

<sup>146</sup> *Idem*.

<sup>147</sup> *Ibidem*, p. 137.

actividad de llegar a sí y, de este modo, de producirse a sí mismo, de hacerse aquello que él es en sí.<sup>148</sup>

Hegel define de forma aún más concreta al espíritu transitando de lo individual humano a lo individual singular. La conciencia de los espíritus de cada pueblo depende del conocimiento que cada uno tiene de sí mismo y de las formas en que cada uno tiende a realizar sus fines (religión, derecho, arte). No existe una estructura racional universal, pero si una jerarquía que se basa en la autoconciencia de las culturas. El desarrollo del espíritu universal puede apreciarse en la historia y la manera como ésta se ha desenvuelto. Dicho despliegue del espíritu es una búsqueda de sí, ha tener conocimiento de sí y de su libertad. La libertad, por lo tanto, es el parámetro del grado de autoconocimiento del espíritu de un pueblo:

Los orientales ignoran aún que el espíritu o el hombre en cuanto tal es en sí libre; y porque no lo saben, no son libres; ellos saben tan sólo que uno es libre, mas justamente por esto tal libertad no es más que arbitrariedad, barbarie e insensibilidad de la pasión, o también una blandura o mansedumbre de la misma, resultando un mero capricho o juego de la naturaleza. Este uno es, por ello, tan sólo un déspota, no un hombre libre. —La conciencia de libertad despunta primeramente en los griegos, y por tal motivo han sido libres; pero ellos, igual que los romanos, sabían únicamente que algunos son libres, no el hombre como tal. Esto lo ignoraron incluso Aristóteles y Platón. Por esta razón los griegos no sólo han tenido esclavos, quedando marcados con este hecho su vida y el carácter de su bella libertad; sino que, además, no pasaba ésta de ser una flor esporádica, caduca y limitada, al propio tiempo que una dura servidumbre de lo humano, de lo personal. —En el mundo cristiano, las naciones germánicas son las únicas que han llegado a la conciencia de que el hombre es libre en cuanto hombre, de que la libertad del espíritu constituye su más propia naturaleza.<sup>149</sup>

---

<sup>148</sup> *Ídem.*

<sup>149</sup> *Ídem.*

Para Hegel, la evolución marcha en una sola dirección, siendo Asia el principio y su culminación Europa, más precisamente el Estado Germánico. El espíritu, desde su forma más rudimentaria, avanza progresivamente por el sendero del autoconocimiento, hasta alcanzar la libertad. Es en este sentido donde se establece la jerarquía hegeliana del desarrollo, pues mientras más consciente de si, más libre. Por ejemplo, oriente desconoce su libertad, pues dicho atributo solo lo relaciona con un solo hombre sumergiendo a los demás en el desconocimiento de sus propias facultades. En los griegos se alcanza un nuevo escalón evolutivo, sin embargo la libertad es igualmente secuestrada por algunos, los cuales se presentan como grandes pensadores del mundo helénico, aunque, justifican la esclavitud. La libertad griega, a pesar de estar elevada era inestable pues coexistía con la esclavitud.

Para Hegel, la verdadera libertad es aquella que solo los pueblos germánicos han alcanzado. En este estadio todos son conscientes de que han nacido libres y que dicha libertad es una cualidad intrínseca a su naturaleza. Condición que es posible gracias a que Dios los ha creado iguales en espíritu. Idea que alcanza madurez a partir de la reforma protestante y el Estado moderno. Una visión, como se puede ver, completamente teleológica y eurocentrista. Además la crítica hacia la civilización griega es injusta, pues omite que en Europa también se dieron otro tipo de formas de esclavitud como el colonialismo. Después de haber realizado un repaso por los móviles de las *L FH*, ahora se revisarán cuáles eran los motivos que impulsaron los trabajos de Darwin y sobre todo su formulación de la teoría de evolución por selección natural.

### **Darwin y la especie**

El año de 1831 condensa dos momentos importantes para la historia del pensamiento. No solo es el año de la muerte de Hegel a causa del cólera, sino también la fecha en la que zarpa el H. M. S. Beagle del puerto de Devenport, un modesto bergantín comandado por el capitán

Fitz Roy, y en el cual Darwin, con 22 años, recorrería América y Oceanía con la intención de recolectar muestras de los distintos ecosistemas. El pensamiento evolutivo moderno tuvo su origen en dicha expedición. Durante el viaje, Darwin permanece dos tercios de su tiempo en tierra firme, teniendo como ocupación principal la geología, a tal punto que las notas sobre esta disciplina llegan a ser más abundantes que las dedicadas a la zoología o la botánica. A bordo del Beagle e influenciado por su maestro Adam Sedgwick, lleva consigo los *Principios de geología* de Lyell, una obra tan subversiva como lo llegará a ser *El origen* dentro del campo de la biología. La influencia de dicha obra en el pensamiento evolutivo moderno es rápidamente reconocida:

Había llevado conmigo el primer volumen de *Principles of Geology* (Principios de Geología) de Lyell, que estudié atentamente, y me resultó de gran ayuda en muchos aspectos. El primer lugar que examiné, Santiago, en el archipiélago de Cabo Verde, me demostró claramente la maravillosa superioridad del método que Lyell aplicaba a la geología, en comparación con el de los autores de cualquiera de las obras que yo llevaba conmigo, o que haya leído después.<sup>150</sup>

Bajo la influencia de Lyell se configuró el pensamiento evolutivo moderno, ya que los *Principios* ofrecían a Darwin un tiempo ilimitado, casi infinito, donde la selección natural podía actuar: “Siempre tengo la impresión de que mis libros salen a medias del cerebro de Lyell, y que yo no lo reconoceré nunca bastante [...] Pienso constantemente que el gran mérito de los Principios consiste en haber cambiado por completo el clima intelectivo”.<sup>151</sup> Al igual que la selección natural su propuesta teórica era revolucionaria, dejando atrás al catastrofismo, la geología transmutaba de una postura teológica sobre el cambio a una comprensión dinámica de los fenómenos de la materia, y sentaba las bases modernas de su

---

<sup>150</sup> Darwin, *Autobiografía*, p. 43.

<sup>151</sup> Darwin, *More Letters*, p. 117.

desarrollo. En este sentido, el tiempo se vinculó completamente a la vida y ésta al cambio: ya no era necesario invocar la caprichosa voluntad de Dios, ni tampoco aceptar el relato bíblico, como un componente necesario en la formulación de las ciencias naturales. Probablemente, no exista otra influencia tan importante, exceptuando la de Malthus, para Darwin que el gradualismo de Lyell.

En este sentido, surge una pregunta crucial: ¿fue el gradualismo geológico de los *Principios* lo que permitió el desarrollo del evolucionismo? “Es también poco probable que sin la influencia de Lyell, Darwin hubiera escrito su obra o enunciado su teoría”.<sup>152</sup> Sin embargo, Lyell no se volvió evolucionista sino hasta los últimos años de su vida, pese a que actualmente pueda suponerse que la teoría evolutiva fue una consecuencia de su sistema de pensamiento. Para el uniformitarismo la selección natural operaba solo de manera parcial, pues este sistema excluía al hombre, lo cual evidenciaba que el mismo Lyell fue incapaz de extraer todas las consecuencias de su teoría. El salto conceptual sería a partir de la síntesis entre ideas preexistentes, algunas incluso fuera del ámbito de la biología. Darwin tendría que demostrar que la vida al igual que la tierra cambiaba a partir de una escala de tiempo sutil, casi invisible.

Anteriormente Halley había demostrado que el sistema solar se movía dentro de una galaxia, un remolino estelar. El fijismo de los astros fue sustituido por el movimiento dinámico del cosmos. El evolucionismo tendría que asumir la tarea de incluir a la vida en esta danza perpetua de movimiento y cambio: “Caerse, levantarse, evolucionar, cambiar, todo, menos el sistema estable visualizado por la filosofía predominante del siglo XVIII, o la progresión dirigida hacia el hombre entrevista por la mayoría de los pensadores de principios del siglo XIX”.<sup>153</sup> En este sentido, para entender los móviles de Darwin es importante profundizar en el pensamiento transformista de Lyell. Actualmente la geología y la biología,

---

<sup>152</sup> Eiseley, Loren, *El siglo de Darwin: evolución y los hombres que la descubrieron*, p. 81.

<sup>153</sup> *Idem*.

son tan disimiles respecto en sus métodos que parece difícil aceptar la idea de que Darwin, extraído del uniformismo geológico un elemento sustancial para construir su teoría. Sin embargo, y a pesar del poco reconocimiento que dio a los *Principios* la influencia resulta innegable y sobre todo necesaria.

Lyell se apoyó en las investigaciones de Buckland sobre los ojos de los trilobites, para extraer una observación fundamental, sobre las transformaciones de la tierra: “[...] el océano debió haber sido transparente como lo es ahora; y que deben haber tenido un pasaje por los rayos del sol, y eso mismo vale para la atmósfera, lo cual nos lleva a concluir que el Sol existía tal como ahora, y también a otras muchas inferencias”.<sup>154</sup> Realizando investigaciones sobre las marcas fósiles de lluvia, afirmó que: “[...] la atmósfera de uno de los períodos más remotos de la geología tenía una densidad similar a la que hoy envuelve al globo”.<sup>155</sup> Las meticulosas indagaciones y sobre todo la interpretación de los fenómenos naturales a partir de enormes escalas de tiempo llevaron al transformismo —de la mano de Lyell— a erradicar por completo a las doctrinas catastrofistas (teleológicas). Por lo tanto, el tiempo era el necesario para establecer una dinámica del cambio orgánico a lo largo de escalas temporales más amplias, y como consecuencia, el pensamiento evolutivo podía florecer:

El contar con un período ilimitado de tiempo para que obren los poderes de la naturaleza nos ha permitido prescindir de cometas, diluvios y de otros prodigios, de que en otro tiempo se echaba mano, ad libitum, para resolver cuanta dificultad se presentaba en la senda de los geólogos especuladores.<sup>156</sup>

Darwin extraído de Lyell los argumentos sobre la imperfección de registro fósil recurriendo a este hecho como una posible explicación sobre la carencia de pruebas sobre una secuencia de la evolución humana. Dicho argumento, fue utilizado además para explicar la ausencia de

---

<sup>154</sup> *Ídem.*

<sup>155</sup> *Ídem.*

<sup>156</sup> *Ídem.*

eslabones perdidos. Si la evolución es un proceso gradual y acumulativo ¿porque no estaba reflejado en los estratos rocosos?, el pensamiento evolutivo apelo al vacío, es decir, a la ausencia de los eslabones por cuestiones propias del proceso de fosilización. En este sentido, la presencia de fósiles intermedios no invalidaba la teoría, esto podía ser explicado por causas externas como el sedimento o el tipo de constitución mineral de los organismos. Cuando se publicó *El origen del hombre*, las cuestiones sobre la supervivencia del hombre en ambientes demasiado hostiles y con la presencia de depredadores, fueron extrapoladas al terreno del transformismo. Sin embargo, era evidente que el registro por más completo o sesgado que pudiera ser jamás sería un espejo en donde la evolución pudiera reflejarse. En la actualidad los biólogos han tenido que escarbar en la identidad molecular de los genes para reconstruir la historia evolutiva.

El registro fósil cobraría más importancia, incluso después del auge del darwinismo, sobre todo a medida de que fueron descubiertos verdaderos eslabones perdidos. Sin embargo, la escasez de fósiles no refutaba la evolución humana, la cual conforme fueron encontrados ciertos ejemplares, como el *Australopitecos* o el *Homo erectus*, parecía cada vez más completa. En este contexto, la analogía entre el pensamiento gradualista geológico de Lyell y el gradualismo biológico de Darwin es innegable. En relación con lo anterior, Loren Eiseley señala lo siguiente: “Lo cierto es que Lyell, mucho más que Buffon tenía en 1830 toda la información básica necesaria para haber llegado a la hipótesis de Darwin”.<sup>157</sup> Probablemente la explicación se deba a que Lyell tenía una visión teológica del cambio, si bien esto nunca se reflejó en sus trabajos, su postura como un hombre conservador lo llevó a ser muy cauteloso en sus explicaciones sobre los fenómenos geológicos y biológicos. Sin embargo, la imaginación y agudeza con la que abordaba las cuestiones sobre la vida lo llevaron a aproximarse mucho antes que Darwin a una explicación plausible sobre la evolución:

---

<sup>157</sup> *Ibidem*, p. 84.

Cuando nuevas especies que se multiplican en demasía y requieren mucho alimento, se introducen en un país o región, los antiguos tenedores del suelo deben forzosamente ser reducidos por razón de la necesidad o carencia, y habrá clases que salgan destruidas.<sup>158</sup>

La cita anterior es un claro ejemplo de lo cerca que estuvo Lyell de proponer una verdadera teoría evolutiva. Al respecto Eiseley señala: “Creo que se debe al antecedente filosófico de uniformismo y, aunque parezca mentira, al progresionismo que a primera vista da la impresión de que se había estado moviendo en una dirección evolucionaria”.<sup>159</sup> Esto sugiere que en el marco teórico del uniformismo existían elementos que de forma indirecta conducían a una noción evolutiva de la tierra y la vida. Sin embargo, Lyell siempre mantuvo una postura fijista respecto a las especies rechazando las ideas de Lamarck. En principio parecería que el uniformismo por su naturaleza era incompatible con el progresionismo pero la analogía resulta de un hecho crucial, sin el cual ningún sistema puede ser concebido: los cambios acumulativos. Dichos cambios y su relación con la escala temporal nunca fueron extrapolados fuera del ámbito de la geología.

Para Eiseley es claro que Lyell se negó a dar el siguiente paso formulando una teoría progresionista sobre las especies por su compromiso filosófico con el uniformismo y su reticencia al transformismo. Un hecho irónico, ya que Darwin combinó el uniformismo de Lyell con las ideas de Malthus para construir su teoría. Sin embargo, es posible que Lyell rechazara dar ese siguiente paso por considerar al progresionismo como un equivalente geológico del catastrofismo, una especie de supernaturalismo aplicado al campo de la geología. Probablemente, su temor era causado por propiciar que en dicho supernaturalismo anidara una fuerza metafísica, ajena completamente a los principios y métodos de la geología

---

<sup>158</sup> *Idem.*

<sup>159</sup> *Idem.*

que dirigiera el proceso alejándose del azar y la gradualidad que defendía. Darwin sería quien zanjaría dicho dilema al mostrar las evidencias que señalaban que el cambio no era teleológico, ya que solo necesitaba tiempo y variación. En este sentido se puede considerar a la evolución como una síntesis de Lyell y Malthus:

Es posible decir que la evolución, en una porción muy importante, se debió a una amalgama o avenencia en que participó ampliamente el progresionismo, pero que tomó del uniformismo el importante principio de la continuidad y de la respuesta adaptadora. Mediante una aplicación astuta de la selección malthusiana, Darwin se hizo del principio “natural” observable que exigían los uniformistas; esto mitigó sus temores de caer en el supernaturalismo. Progresionismo y uniformismo empezaron a perder terreno, al menos en sus formas extremas. Lo que surgió —darwinismo, desarrollismo, evolucionismo— fue la descendencia intelectual de dos escuelas diferentes de pensar biológico.<sup>160</sup>

A pesar de que el génesis del pensamiento evolutivo suele estar sucido al año de 1859, es evidente que dicho pensamiento fue fraguado con anterioridad a la publicación de *El origen*. En realidad su concepción es muy anterior a esta fecha, de manera más precisa, es probable que surgiera durante su viaje en el Beagle. Como se ha señalado anteriormente las ideas de Lyell y Malthus fueron decisivas para la configuración de la idea de evolución por selección natural. No era un secreto que durante muchas décadas, después de recorrer el mundo como un aprendiz de geólogo, Darwin dedicó todo su esfuerzo al gran problema dentro de la biología. En el *Diario del viaje de un naturalista por el mundo* (1839), son claras las inquietudes que explora a lo largo de cinco años. Para que el evolucionismo lograra imponerse como una explicación materialista sobre la vida, tenía que abordar una cuestión crucial: el problema de las especies. Dicha cuestión probablemente sea el móvil principal de

---

<sup>160</sup> *Ibidem*, p. 89.

Darwin y por ende del evolucionismo. Al observar la fauna de las islas Galápagos, reflexiona sobre el fenómeno de la especiación:

Al ver que todas las alturas están coronadas con su cráter y que se conservan aun perfectamente visibles las márgenes de casi todas las corrientes de lava, nos vemos movidos a creer que, en un período geológicamente moderno, el archipiélago ha estado cubierto por el mar. En tal supuesto, así en lo que se refiere al espacio como al tiempo, nos parece acercarnos mejor al gran hecho—que es un misterio entre los misterios—, a saber, la primera aparición de nuevos seres en el globo que habitamos.<sup>161</sup>

Para Eiseley, el pensamiento evolutivo no hubiera sido el mismo sin el estímulo que significó la presencia de Wallace en la decisión de Darwin para publicar —de forma apresurada— un manuscrito donde se esbozaron los conceptos principales sobre la selección natural. Wallace, quien había leído el *Diario del viaje de un naturalista* y mantenía una frecuente correspondencia con Darwin, sabía perfectamente que al igual que él su interés como científico se decantaba en resolver el misterio de los misterios. En ambos, la influencia de Lyell es innegable teniendo como resultado la misma conclusión sobre la influencia del tiempo y la acumulación de cambios graduales. El manuscrito que recibe Darwin por parte de Wallace es decisivo para la historia de la biología. Su reacción ante la posibilidad de perder la primacía sobre la idea del mecanismo de selección natural fue expuesta al mismo Lyell en 1858:

Hace aproximadamente un año, me recomendó leer un artículo de Wallace en los Anales, que le había interesado, y mientras le escribía, sabía que le agradaría mucho, así que se lo dije. Hoy me ha enviado el adjunto y me ha pedido que se lo reenvíe. Me parece que vale la pena leerlo. Sus palabras se han hecho tan ciertas que debí haberme anticipado. Dijo esto cuando le expliqué aquí brevemente mis

---

<sup>161</sup> Darwin, *Diario del viaje de un naturalista por el mundo*, p. 177.

opiniones sobre la «selección natural» en función de la lucha por la existencia. Nunca vi una coincidencia más sorprendente. Si Wallace hubiera hecho mi esbozo del manuscrito en 1842, no habría podido hacer un resumen más breve. Incluso sus términos figuran ahora como encabezados de mis capítulos.<sup>162</sup>

El trabajo historiográfico en torno a Darwin es tan abundante que en la actualidad se ha consolidado como una rama dentro de la historia de la ciencia. La abundancia tanto de los documentos como de las investigaciones permite rastrear, construir e interpretar la propia evolución de su pensamiento. En este sentido se puede señalar que el móvil de Darwin tiene dos aspectos: por un lado lo que impulsa la investigación es responder a la pregunta de ¿cómo surgen nuevas especies?, es decir, la demostración de cómo la evolución es un proceso que se desarrolla en el tiempo, y en segundo lugar, explicar la propia naturaleza del mecanismo que la controla (selección natural). Dichas cuestiones fueron abordadas durante el viaje, y por lo menos, el primer aspecto fue resuelto, es decir, tenía los argumentos y las pruebas para demostrar que la evolución había tenido lugar. Sin embargo, la clave para explicar la segunda cuestión sería encontrada mucho después, al menos, en su evidencia física, pues teóricamente Malthus daría los elementos para que el argumento de la descendencia con modificación se fortaleciera.

A medida que progresaba el viaje, las reflexiones que indican un marcado interés por cuestiones relativas a la evolución son abundantes. Un ejemplo de lo anterior, son sus anotaciones sobre las serpientes cuyos apéndices posteriores rudimentarios establecen “el paso por el cual la Naturaleza une a los lagartos con las culebras”.<sup>163</sup> Posteriormente, examina una serpiente cuya cola “termina en un duro punto ovalado” que hace “vibrar como los animales que tienen un órgano más perfecto”.<sup>164</sup> Su interés en la forma en como los

---

<sup>162</sup> Proyecto de correspondencia de Darwin.

<sup>163</sup> Eiseley, *op. cit.*, p. 98.

<sup>164</sup> *Idem*.

organismos responden al medio lo diferencia de los demás naturalistas, incluso de Lyell: “[...] entre tres aves que usan sus alas para otros fines que no son volar, el Steamer (pato) como paletas, el Pingüino como aletas y el Avestruz (ñandú) que las despliega como velas en la brisa”.<sup>165</sup>

Las anotaciones plasmadas en los diarios de observación son el reflejo de un pensamiento evolutivo incipiente y representan las primeras aproximaciones a la idea adaptacionista de los seres vivos. A pesar de que ciertas observaciones generales, como la lucha por la existencia o la susceptibilidad de las especies a mostrar variaciones, ninguno había propuesto un mecanismo rector como lo es la selección natural. Es posible señalar que dicha tendencia a reconocer estos fenómenos como cualidades propias de la historia natural se deban a la influencia que ejercía el principio de la *Scala naturae*. Para Darwin, el viaje se convierte en una revelación: las especies no son estáticas. Las estructuras rudimentarias como los apéndices posteriores de las serpientes solo pueden ser explicadas a partir de la idea del ancestro común. Las diferencias entre un grupo taxonómico y otro serían el producto de la acumulación de cambios graduales. En este sentido, el transformismo de Lyell fue extrapolado a los organismos a partir de la evidencia de que los seres se adaptan al entorno.

Estas notas son el origen de los conceptos y fundamentos claves del pensamiento evolutivo. No es una cuestión trivial que de regreso, al terminar la expedición tuviera todos los elementos para trabajar en una teoría sólida sobre la evolución. En este contexto, dos elementos parecen estar perfectamente elaborados a finales de 1837: la selección natural y la descendencia común. Darwin es un fiel representante de los principios científicos baconianos: “Su percepción del paisaje es siempre intelectual. Darwin no disfruta del paisaje porque lo ve, sino porque lo entiende”.<sup>166</sup> El método hipotético-deductivo que utiliza para extraer cada principio, es un signo del positivismo científico de su época: “Los hechos

---

<sup>165</sup> *Ídem*.

<sup>166</sup> Pacho, *Positivismo y darwinismo*, p. 36.

empíricos le hablan de complejas y antiquísimas historias cuyos protagonistas son la geología, la fauna y la flora".<sup>167</sup> Para 1859, cuando publica *El origen*, su teoría, completamente formulada en los principios que se conocen actualmente, fundaba el paradigma de la biología moderna:

Al considerar el origen de las especies es muy comprensible que un naturalista, tras reflexionar sobre las afinidades mutuas de los seres orgánicos, sobre sus relaciones embriológicas, su distribución geográfica, la sucesión geológica y otros hechos semejantes, llegue a la conclusión de que las especies no se han creado de forma independiente, sino que han descendido como variedades de otras especies. Sin embargo, aun estando bien fundada, esta conclusión resultaría insuficiente mientras no se demostrara cómo han cambiado las innumerables especies que pueblan este mundo para adquirir esa perfección estructural y coadaptativa que despierta, con razón, nuestro asombro.<sup>168</sup>

### **Las categorías entre la historia y la especie**

A pesar de que existen diferencias evidentes entre los principios teóricos de Hegel y Darwin, la noción de evolución, es decir, de cambio, presentan ciertas analogías. Los conceptos sobre el desarrollo y el progreso en *Lecciones de la filosofía de la historia* y *El origen de las especies* postulan dinámicas de cambio que rompen con las visiones estáticas de la realidad. Ambas posturas han determinado en el campo de la filosofía y la ciencia, marcos teóricos cuya influencia es innegable dentro de la civilización occidental. Para Hegel, el desarrollo del espíritu (*Geist*) sigue un proceso dialéctico histórico orientado hacia un conocimiento de sí mismo, es decir, hacia la libertad absoluta. Esta visión teleológica parece contrastar con las nociones del evolucionismo. Para Darwin, la evolución de las especies opera mediante la selección natural, un mecanismo que actúa sobre elementos estocásticos (azarosos). El

---

<sup>167</sup> *Ídem.*

<sup>168</sup> Darwin, *El Origen de las Especies*, 62-63.

mecanismo que propone el darwinismo y que es considerado la piedra angular de la biología evolutiva describe una visión contingente de la realidad, donde emergen patrones de complejidad creciente.

El punto de encuentro entre las nociones teleológicas y teleonómicas de la naturaleza radica en un completo rechazo a una realidad estática. Hegel, a partir de una concepción idealista que interpreta la historia como el despliegue autoconsciente y racional del espíritu. Para Darwin, la postura desde la cual interpreta la vida es a partir del materialismo regido por conceptos como la competencia (Malthus) y los cambios graduales (Lyell). Sin embargo, una aproximación a una posible relación entre ambos autores o una posible deuda no reconocida por parte de Darwin con ciertos sistemas de pensamiento requiere de un análisis histórico-critico de ambos sistemas. Para Susana Barbosa, la aproximación se da a partir de la noción de que el espíritu es lo que se hace en la historia: ¿cuál es el criterio de ponderación por el que se toma lo significativo de la historia?<sup>169</sup> Dicho criterio se constituye a partir de tres categorías o nociones guía: “la variación, el fenómeno de que la vida sigue a la muerte y el del fin último”.<sup>170</sup> Barbosa propone a partir de estos principios la posible analogía de la cual resulta necesario partir:

Desde el primero de los ejes, los acontecimientos de la historia se ven en permanente sucesión, lo que provoca el pesar que suscita toda caducidad. “Todo parece pasar y nada permanecer”. Desde el segundo eje se abre para Occidente una significación alternativa del sentido del proceso de transmigración para Oriente, el espíritu crea permanentemente formas que requieren ser materia inicial para la manifestación de otras nuevas formas, superiores, más elaboradas y esclarecidas. Desde el tercer eje categorial se abre la convicción de que los acontecimientos que se captaron en la sucesiva variación de sus formas han de “redundar en provecho de una obra”.<sup>171</sup>

---

<sup>169</sup> Barbosa, *op. cit.*, p. 99.

<sup>170</sup> *Ídem.*

<sup>171</sup> *Ídem.*

Para Hegel, “la historia universal va de Oriente a Occidente. Europa es absolutamente el término de la historia universal. Asia es el principio”.<sup>172</sup> En este sentido, la historia no es una representación caótica del hombre y su actividad, sino, por el contrario, el desarrollo concreto de la razón. Por lo tanto, cada etapa en la historia representa un nivel de conciencia, que se perfecciona en el reconocimiento de sí mismo. Según Hegel, el pueblo oriental encarna la forma más rudimentaria de autoconciencia del Espíritu, superada por la completa realización de la libertad en el estado germánico. Las sucesiones de etapas o períodos históricos se explican a partir de la idea de la dialéctica. La dialéctica permite racionalizar la historia como un proceso de maduración (desarrollo) del Espíritu donde Europa es el resultado necesario de dicho despliegue. Las variaciones (pueblos) pueden ser superados a partir de esta noción enfática de la historia: “Con la dialéctica, la limitación de las determinaciones intelectuales se expresa como su negación; todo lo que es finito se caracteriza porque se suprime a sí mismo”.<sup>173</sup>

La concepción teleológica del desarrollo del Espíritu, donde la historia avanza de Oriente a Occidente encuentra una superación de sus contradicciones a partir de la dialéctica. La marcha dialéctica del espíritu es la evolución de las formas (culturas, civilizaciones) donde cada etapa supera a la anterior en relación con su realización en el conocimiento de sí y su libertad. Por lo tanto, existe una jerarquía intrínseca dentro de la historia donde algunos pueblos serían más avanzados en relación con los demás. Probablemente podemos ver en la superación de las contradicciones de que cada pueblo una analogía entre las especies y su adaptación al entorno. Cada pueblo a partir del desarrollo de sus expresiones particulares (formas culturales, políticas y sociales) hasta alcanzar el punto donde son capaces de superar sus contradicciones entre su potencial y su realización histórica. Como en todo ser vivo, dicho

---

<sup>172</sup> Hegel, *op. cit.*, p. 139.

<sup>173</sup> Barbosa, *op. cit.*, p. 100.

ciclo solo puede culminar en la decadencia, es decir, en lo que Barbosa considera la segunda noción guía para vincular ambos sistemas. Esto es el hecho de que la vida sigue a la muerte.

La decadencia no es en sí un fin último o absoluto, al contrario, su manifestación es el germen para las nuevas formas (especies) o superaciones (pueblos) que habitaran otros nichos históricos. Lo anterior probablemente conlleva una idea de continuidad o sucesión que fácilmente puede compaginarse con la teoría evolutiva: si para Hegel lo universal se presenta o se desarrolla a partir de la sucesión de particularidades, esto mismo ocurre con Darwin cuando ve en la descendencia con modificación el proceso de transmutación. Las estepas o sucesiones para la historia y la especie son necesarias, pues esta variación y renovación constante permite el desarrollo tanto del espíritu como de la especie. Cada cultura con su religión, arte y filosofía representan una forma concreta y necesaria para la autoconciencia del espíritu. En este sentido, ninguna expresión cultural se vuelve arbitraria o azarosa, pues son esenciales para el progreso hacia la libertad.

El desarrollo además de presentarse como direccional es teleológico: iniciando con formas rudimentarias de expresión del espíritu y culminando en Occidente y de forma particular en el pueblo germánico. Este es el fin último, la tercera categoría o concepto-guía que Barbosa propone para articular el pensamiento dialéctico y evolutivo. Según Barbosa, las nociones-guía hegelianas de variación, el fenómeno de que la vida sigue a la muerte y el fin último, en la teoría evolutiva muestran los mismos conceptos, casi en simetría: variación, extinción y selección natural.<sup>174</sup> El primer concepto-guía se refiere a las diferencias observables en las características fenotípicas entre individuos de una misma especie. Las variaciones también pueden ser de índole bioquímico y etológico. Este concepto resulta fundamental para el darwinismo ya que constituye la materia prima sobre la cual actúa el mecanismo de selección natural.

---

<sup>174</sup> *Ibidem*, p. 101.

Las deducciones de Darwin surgen de la práctica de la domesticación de plantas y animales. El móvil de sus experimentos es discernir las causas de la variabilidad: “Al comienzo de mis observaciones consideré probable que un estudio atento de los animales domésticos y de las plantas cultivadas ofrecieran las mayores posibilidades para resolver este oscuro problema”.<sup>175</sup> La importancia que tienen los ensayos y observaciones sobre la variabilidad de los organismos en cautiverio fueron fundamentales para el posterior desarrollo del mecanismo de evolución: la selección natural. El primer capítulo de *El origen* está completamente dedicado a analizar las variaciones tanto en el ámbito de la cría y domesticación como en estado natural. La seguridad sobre este hecho se convierte casi en una cuestión de fe: “Y no me he visto defraudado; en este y en todos los demás casos desconcertantes he comprobado indefectiblemente que nuestro conocimiento, por imperfecto que sea, de la variación en la domesticación ofrecía la mejor pista y la más segura”.<sup>176</sup>

Darwin observó que los criadores de plantas y animales seleccionaban de forma artificial determinadas características fenotípicas. Al reproducirse los organismos transmitían sus características —fenotípicas y conductuales— a la descendencia. Lo anterior evidenciaba que las variaciones o características deseadas podían ser heredables, un requisito clave para la especiación. La forma en como los criadores seleccionaban y elegían las características deseadas (selección artificial) fue utilizado como modelo para explicar la selección natural. Si los seres humanos eran capaces de modificar la constitución fenotípica de los organismos en pocas generaciones era muy probable que en la naturaleza la selección natural a través de otros mecanismos como la supervivencia y la competencia, podría originar nuevas especies considerando escalas de tiempo mayor:

---

<sup>175</sup> Darwin, *op. cit.*, p. 63.

<sup>176</sup> *Idem.*

De este modo, veremos que al menos es posible una gran cantidad de modificación hereditaria; y lo que es igual de importante e incluso más, veremos cuán grande es la capacidad del hombre para acumular ligeras variaciones sucesivas mediante selección.<sup>177</sup>

Los experimentos también revelaron la enorme plasticidad de los organismos para adaptarse al entorno. Lo anterior, sugería una influencia del medio ambiente en la evolución, sustituyendo la noción de fijismo en la especie por una esencia dinámica y fluctuante. Sin embargo, aunque Darwin fue muy consciente de la importancia de las variaciones para su teoría evolutiva no fue capaz de explicar su causa última. La explicación hasta ese momento era la propuesta de Andrew Knight: “Hay también algo de probable en la consideración propuesta por Andrew Knight de que esta variabilidad esté relacionada en parte con el exceso de alimento”.<sup>178</sup> Además de explicaciones de corte lamarckiano: “El cambio de hábitos produce un efecto hereditario, como ocurre con la época de floración de las plantas al trasladarlas de un clima a otro”.<sup>179</sup> El conocimiento sobre las variaciones biológicas carecía de una explicación sobre cómo se conservaban y transmitían dichas variaciones.

Darwin consideraba que durante los mecanismos de reproducción (sexual y asexual) las características (variaciones) de los seres vivos se mezclaban, lo que contradecía su teoría, ya que las características beneficiosas deberían disolverse en lugar de heredarse. Más tarde sería Mendel quien aportaría la pieza faltante a la teoría evolutiva, demostrando que las características fenotípicas o variaciones, son unidades discretas (genes) que se heredan de forma independiente. Por lo menos esto fue valido para la genética clásica la cual fue integrada en la síntesis evolutiva o neo-darwinista. Además las variaciones por si solas no explicaban el origen de nuevas estructuras complejas. Los fenómenos que hacen de la

---

<sup>177</sup> *Ídem.*

<sup>178</sup> *Ídem.*

<sup>179</sup> *Ibidem*, p. 71.

variación una característica universal se relacionan con la estructura molecular de la herencia y su arquitectura. La mutación dentro del marco teórico de la síntesis evolutiva es la única responsable de la novedad biológica.

En este sentido, probablemente fue la ausencia de una teoría sobre la herencia una de las causas de que la variación fuera entendida como una característica positiva en sí misma. No todas las variaciones representan una ventaja selectiva o adaptativa a su portador. Algunas pueden ser neutras, es decir, no tiene ningún efecto significativo en la supervivencia. Un ejemplo de lo anterior sería las mutaciones en genes que no codifican para proteína (mutación silenciosa). También se daría el caso de variaciones que al contrario de lo que consideraba el darwinismo producirían un efecto negativo en su portador. Mutaciones que originan patologías como la fibrosis quística serían un ejemplo de una variación negativa. A pesar de que dichas características fenotípicas o bioquímicas son en su mayoría eliminadas por la selección natural podría prevalecer en porcentajes mínimos de la población dentro de individuos heterocigóticos.<sup>180</sup>

El darwinismo comprendió la variación como la combinación del ambiente y la probabilidad (azar), siendo estos los factores que determinaban si una característica fenotípica era positiva, neutra o nociva. Un ejemplo clásico es el caso de la polilla *Biston betularia*, utilizada incansablemente dentro de la literatura técnica para ejemplificar la selección natural y la adaptación. Las variantes de esta polilla que suelen presentar una mutación en los genes encargados de la coloración de sus escamas suelen presentar un color oscuro a comparación del tipo blanco habitual. En hábitats contaminados por el hollín industrial como es el caso de las especies que habitan en Inglaterra o América presenten una especie de melanismo industrial,<sup>181</sup> lo cual actúa como una característica ventajosa pues la

---

<sup>180</sup> Un organismo que ha heredado de sus progenitores dos versiones (alelo) distintas de un mismo gen. Por el contrario un organismo homocigoto tiene dos versiones idénticas de un mismo gen.

<sup>181</sup> E. N. Majerus, “Evolución y mantenimiento del melanismo industrial en los lepidóptera”, p. 638.

tonalidad permite un tipo de camuflaje frente a los depredadores. Sin embargo, en términos generales en los casos donde se presentan mutaciones neutras, solo una pequeña minoría es perjudicial, lo que vuelve a las mutaciones positivas, en términos matemáticos, astronómicamente improbables.

La variación tanto en la historia como en la vida tiene un papel crucial reflejando la naturaleza siempre cambiante en el espíritu y la especie. Respecto a la segunda categoría, la idea de que la vida sigue a la muerte se relaciona con el principio darwiniano de la lucha por la existencia. En el tercer capítulo de *El origen*, se aborda la relación que existe entre la variabilidad que presentan las especies y la selección natural. En relación con lo anterior y el surgimiento de nuevas especies, Darwin se pregunta: “¿Cómo surgen esos grupos de especies que constituyen lo que denominamos géneros diferenciados y que son más distintos entre sí que las especies de un mismo género?”.<sup>182</sup> La variabilidad por sí misma es incapaz de explicar como causa final el origen de una especie. Para que esto pueda tener sentido dentro de la teoría evolutiva y la selección natural es imprescindible la idea de la lucha por la vida:

Debido a esta lucha, si las variaciones, por insignificantes que sean o con independencia de qué las causó, resultan en alguna medida provechosas para los individuos de una especie en las relaciones infinitamente complejas que mantienen con otros seres orgánicos y con las condiciones físicas de su existencia, entonces favorecerán la conservación de esos individuos y, por lo común, serán heredadas por la descendencia. La descendencia también tendrá más posibilidades de sobrevivir gracias a ello, pues de los numerosos individuos que nacen periódicamente de cualquier especie solo logra sobrevivir una pequeña parte.<sup>183</sup>

---

<sup>182</sup> Darwin, *op. cit.*, p. 116.

<sup>183</sup> *Idem.*

En el capítulo I y II, de *El Origen*, Darwin construyó su argumento en torno a las variaciones que presentan los seres vivos sin conocer aún una teoría de como se heredaban dichas características. Para el darwinismo las diferencias fenotípicas que presentan los organismos tienen un valor positivo *per se* ya que confieren al portador una ventaja selectiva. Es el principio de la selección natural que permite que se conserven las variaciones por pequeñas que sean. Sin embargo, la expresión de supervivencia del más apto de Spencer resulta para Darwin más adecuada para reflejar el proceso de competencia: “Debo precisar que utilizo esta expresión en un sentido amplio y metafórico, incluyendo que todo ser depende de otro e incluyendo (y esto es más importante aún) no solo la vida del individuo, sino también su éxito para dejar descendencia”.<sup>184</sup> La competencia es un factor clave para lo que Spencer llama lucha por la existencia. La causa de que los seres vivos compitan por los recursos dentro y fuera de la especie se relaciona con un concepto de incremento de progresión geométrica de Malthus:

La lucha por la existencia deriva inevitablemente del ritmo elevado al que tienden a multiplicarse todos los seres vivos. Todo ser que durante su vida natural produce varios huevos o semillas debe sufrir destrucción durante algún periodo de su existencia, y durante alguna estación o año ocasional, porque, de lo contrario, según el principio de la progresión geométrica, su número se volvería con rapidez con rapidez que ningún territorio tendría la capacidad de mantener la producción. Por tanto, como se generan más individuos de los que pueden sobrevivir, ha de haber en cada caso una lucha por la existencia, ya sea entre individuo y otro de la misma especie, entre individuos de especies distintas o contra las condiciones físicas.<sup>185</sup>

---

<sup>184</sup> *Ibidem*, p. 117.

<sup>185</sup> *Ibidem*, p. 118.

Lo anterior es para Darwin “la doctrina de Malthus aplicada con distinta intensidad a todo el conjunto de los reinos animal y vegetal”.<sup>186</sup> De lo anterior se pueden sustraer ciertos principios que existen tanto en *El origen* como en *Ensayo sobre el principio de la población*. En primer lugar está presente la noción de la superproducción y el hecho de que los recursos son limitados. Todas las especies tienen una tendencia a reproducirse de forma desmesurada (crecimiento geométrico) mientras que los recursos son limitados lo cual impone una restricción física para el crecimiento poblacional insostenible. Dicha desproporción entre la cantidad de descendencia generada y la que puede sobrevivir genera una competencia, una lucha por la existencia. Dentro de la teoría evolutiva la competencia es ampliada a nuevas dimensiones que existen dentro y fuera de la misma especie (competencia intra e interespecífica).

La selección natural es por lo tanto un resultado inevitable de dicha competencia. El exceso de la progenie y la subsiguiente lucha deriva en la supervivencia de los mejor adaptados al entorno. Dicho mecanismo impulsa a la evolución permitiendo que los organismos estén cada vez mejor condicionados a su entorno. En este sentido, la segunda categoría o concepto-guía de que la vida sigue a la muerte en Hegel tiene una resonancia con la lucha por la existencia de Darwin. La extinción, es decir, la muerte de todo un *phylum*, puede definirse como: “la desaparición total de los individuos que conforman una población o linaje, por unidad de tiempo; con una escala impacto que varía desde puntual, (cuando ocurre en un área en particular) a masiva, (cuando cubre varias zonas geográficas del planeta al mismo tiempo)”.<sup>187</sup> La extinción es fundamental para la evolución pues a partir de ella “se crean nuevos escenarios ambientales, las poblaciones biológicas se renuevan y, entre ambos,

---

<sup>186</sup> *Ídem*.

<sup>187</sup> Castellanos, “Extinción: causas y efectos sobre la diversidad biológica”, p. 33.

ambiente y biodiversidad, se modelan los nuevos paisajes e inicia una nueva carrera de especiación”.<sup>188</sup>

Para Barbosa el último criterio-guía que articula los sistemas de Hegel y Darwin se presenta a partir de la relación entre el fin último y la evolución en relación a la selección natural. La selección natural es la idea-núcleo del darwinismo, siendo este concepto la aportación más importante de Darwin a la idea moderna de la evolución. El origen de dicho principio surgió de sus experimentos en la cría de animales y de cultivo: “Si el hombre es capaz de lograr, y ciertamente lo ha hecho, grandes resultados con sus medios metódicos e inconscientes de selección, ¿qué no podrá conseguir la selección natural? El hombre solo puede acentuar caracteres externos y visibles”.<sup>189</sup> A pesar de que el hombre puede aplicar dicho principio este resulta limitado ya que opera sobre un tiempo y variaciones finitas. La complejidad irreductible, la diversificación y adaptación pertenece a una escala de tiempo superior:

La naturaleza, si se me permite personificar la conservación o la supervivencia natural del más apto, no se preocupa en absoluto por las apariencias, excepto en la medida en que resulten de utilidad a algún ser. Ella es capaz de actuar sobre cualquier órgano interno, sobre cualquier sombra de diferencia en cuanto a constitución, sobre toda la maquinaria de la vida.<sup>190</sup>

Para Darwin la selección natural opera sin un propósito o fin determinado a diferencia de lo que puede hacer el hombre: “El hombre solo selecciona en su beneficio propio; la naturaleza, tan solo en beneficio del ser que tiene a su cuidado”.<sup>191</sup> La selección natural no favorece la permanencia de características fenotípicas que podamos considerar bellas o armónicas, a

---

<sup>188</sup> *Idem.*

<sup>189</sup> Darwin, op., cit., p. 134.

<sup>190</sup> *Idem.*

<sup>191</sup> *Idem.*

menos que aumenten la capacidad reproductiva del portador. Un ejemplo de lo anterior son las plumas en los pavorreales, las cuales no cumplen aparentemente ninguna función pero representan un indicador de salud, lo cual los harían más atractivos para las hembras. Por lo tanto, dichas características no están limitadas por aquello que el hombre solo puede conocer de forma superficial, pues la maquinaria de la vida, implicaría también su constitución bioquímica o fisiológica. La selección natural opera en todas las escalas de la organización biológica a partir de la materia prima de la variación:

Metafóricamente puede decirse que la selección natural escudriña cada día y cada hora las variaciones más leves en todo el mundo, rechazando las malas y preservando y acumulando todas las buenas, trabajando silente e imperceptible cuandoquiero y dondequiero que surja la oportunidad para mejorar cada ser orgánico en relación con sus condiciones orgánicas e inorgánicas de vida. Nosotros no vemos nada de estos cambios lentos en curso hasta que la mano del tiempo deja su marca al cabo de las eras, y entonces es tan imperfecta nuestra visión de las edades geológicas remotas que solo notamos que las formas de vida son ahora distintas de como lo fueron en el pasado.<sup>192</sup>

Los conceptos que propone Barbosa —variación, muerte y *telos*— asumen una estructura estática de la realidad, simplificando de esta manera la naturaleza dinámica de ambos sistemas. En este sentido esta investigación propone tres conceptos nuevos que se enfocan principalmente en articular los mecanismos en Hegel y Darwin a partir de conceptos híbridos. El primero concepto-guía, es la adaptación-mediación. La adaptación es un concepto núcleo dentro de la teoría evolutiva, el cual describe las características fenotípicas que incrementan la aptitud biológica (éxito reproductivo) en un ambiente determinado. Dentro del marco teórico darwiniano cualquier rasgo anatómico, fisiológico o conductual pueden incrementar la aptitud del portador. La adaptación de los seres vivos surge a partir del proceso de selección

---

<sup>192</sup> *Idem.*

natural: variaciones aleatorias que son heredadas a la descendencia. Para el neo-darwinismo, la adaptación es el resultado de un proceso de clivaje de las mutaciones que se dan en el material genético. En este contexto, la propuesta de este concepto-guía es explicar cómo se ajusta o modula el cambio.

Es necesario señalar que Hegel nunca utilizó el concepto de adaptación —mucho menos en un sentido biológico—, sin embargo en *LFH*, su filosofía contiene una lógica intrínseca de ajuste dinámico, lo cual es análogo al principio que propone de Darwin sobre la adaptación. En este sentido, ambos procesos están determinados por un ajuste al medio: en Hegel, el Espíritu se adapta a partir de sus formas, sus propias contradicciones, en Darwin, son los seres vivos los que se adaptan a un entorno dado. La adaptación biológica como mecanismo central del proceso de selección natural se define a partir de otros fenómenos que explican el cambio. El primero de ellos es la variación, eje ya mencionado por Barbosa, la cual tiene su origen en la mutación. A pesar de que los rasgos de los seres vivos parecen estar diseñados para cumplir una finalidad, son el resultado de un proceso ciego. Esto diferencia ambas posturas, pues Hegel y Darwin parten de premisas que son irreconciliables en un sentido ontológico. Sin embargo, la adaptación biológica encuentra un paralelo con la mediación dialéctica: así como las especies encuentran su nicho dentro del ecosistema, en la historia, cada cultura encuentra su propósito.

El segundo eje o concepto guía es la especiación-particularización. Darwin, sugiere en *El origen* los mecanismos a partir de los cuales las especies podían diversificarse teniendo un origen común. Según el marco teórico del darwinismo las poblaciones de una misma especie son capaces de adaptarse a diferentes entornos. Dichas poblaciones son fenotípicamente flexibles, es decir, sus individuos portan variaciones únicas, que al paso del tiempo terminan acumulándose y llevando al surgimiento de nuevas especies. A pesar de que Darwin desconocía los mecanismos que producen la variación y como esta se conserva y hereda, observó que el aislamiento geográfico produce la divergencia. Uno de los casos más

estudiados fue el de los pinzones de las islas Galápagos. Cada ave es una forma diferente respecto al holotipo.

En Hegel, la Idea se particulariza, es decir, se diferencia o particulariza en formas concretas (Estados, culturas, individuos). Ambos procesos son capaces de explicar la diversidad de las formas dentro de la historia y la vida: en Darwin, dicha diversidad es filogenética y en Hegel la multiplicidad de formas obedece una tendencia histórico-cultural. Sin embargo, la especiación que propone el darwinismo es irreversible, no existe algo semejante a la involución, algo que quizás sí pueda reconocerse en los procesos de conservación-superación dentro del desarrollo del espíritu. Sin embargo, existen también diferencias fundamentales. En Darwin, el proceso de especiación no tiene ningún propósito, en Hegel la particularización tiene una finalidad: la autoconciencia del Espíritu. Es posible afirmar que el fenómeno del surgimiento de una nueva especie está determinado por factores ambientales, incluso las mutaciones serían causadas por la exposición de agentes externos. Por el contrario en Hegel el cambio es autodeterminado. Sin embargo, este concepto propone una visión de la realidad dinámica, donde las adaptaciones no son pasivas. Ambos son procesos de diversificación, a pesar de que uno sea de índole materialista y el otro metafísico.

Los sistemas de pensamiento de Hegel y Darwin asumen que la realidad no es estática. El cambio como una propiedad intrínseca de todo sistema se manifiesta en cada aspecto de la materia y el espíritu. En este contexto, el tercer concepto que se propone para articular ambas obras es el de emergencia-síntesis, el cual describiría como los sistemas complejos son capaces de generar propiedades radicalmente nuevas. En Darwin, las propiedades novedosas surgen como una consecuencia de la interacción con el entorno, dichas interacciones son azarosas y no tienen finalidad en sí. En Hegel, dichas novedades son una consecuencia de la superación del Espíritu. En este sentido ambas propiedades no pueden ser reducidas o particularizadas, es decir, lo emergente no puede explicarse a partir de sus componentes. El tercer concepto explica cómo surge lo radicalmente nuevo tanto en la

historia como la especie. Lo nuevo es decir aquello que es negado y superado en Hegel o la diversidad que se bifurca siempre a partir de lo anterior es lo que se integra en esta categoría. En este contexto surge una pregunta necesaria: ¿toda trasformación es producto de una lógica interna?

El análisis comparativo entre Hegel y Darwin, fundamentado en los criterios metodológicos que Barbosa propone, constituye un enfoque productivo que, al reconocer los distintos planos epistemológicos en que operan la filosofía y la biología, elude caer en analogías forzadas: “[...] finalizar con la afirmación de que Hegel y Darwin no pueden eludir su eurocentrismo ni su sesgo colonizante es tentarse con la vía más fácil”.<sup>193</sup> Por el contrario, su enfoque histórico-critico que aplica a las *Lecciones de la filosofía de la historia y El origen de las especies*, busca identificar las convergencias que permitan establecer paralelismos teóricos significativos, sobre todo en lo concerniente a los conceptos de cambio y desarrollo: “En Hegel y Darwin la evolución, ya de la historia ya de la especie, aspira a lo universal. Y abre la paradoja de lo local, que en uno y otro caso colorean la insipidez de un todo hermético y descontentidizado”.<sup>194</sup>

Existe además de los conceptos-guía una conexión fundamental entre las ideas de Buffon y los sistemas de pensamiento de Hegel y Darwin. Barbosa sugiere, que Buffon fue uno de los primeros en analizar sistemáticamente la influencia del medio ambiente en los organismos y su relación con el desarrollo de las sociedades humanas. Hegel, retomó posteriormente dichos conceptos en sus *LFH*, donde abordó las bases geográficas como un elemento más de la historia universal: “Estas diferencias naturales también han de ser vistas, en primer lugar, como posibilidades particulares a partir de las cuales el espíritu toma su impulso, con lo que proporcionan la base geográfica”.<sup>195</sup> En este sentido, las condiciones

---

<sup>193</sup> Barbosa, *op. cit.*, p. 108.

<sup>194</sup> *Ídem*.

<sup>195</sup> Hegel, *op. cit.*, p. 200.

geográficas condicionan el desarrollo histórico y cultural de los pueblos: “No nos interesa adquirir un conocimiento del suelo como local exterior, sino del tipo natural de la localidad, el cual se corresponde perfectamente con el tipo y carácter del pueblo hijo de este suelo”.<sup>196</sup> Sin embargo, Hegel no cita directamente a Buffon a pesar de que las nociones de clima, cultura y adaptación son evidentes:

El papel de la naturaleza no puede ser ni supervalorado ni menospreciado; el suave cielo jónico sin duda que contribuyó no poco al gragejo de los poemas homéricos y, sin embargo, él por sí solo es importante para producir Homeros; la prueba es que ya no los produce; especialmente bajo el dominio de los turcos, no hubo poetas de renombre.<sup>197</sup>

Buffon nunca propuso un mecanismo sobre el cual obrara el proceso evolutivo —como la selección natural darwiniana—, su enfoque histórico así como el papel que otorgaba a la geografía lo convirtieron en un precursor del evolucionismo contemporáneo. En su *Histoire Naturelle*, sugirió que los organismos podían sufrir modificaciones debido a factores ambientales, una idea que en su época resultó revolucionaria ya que desafiaba las nociones fijistas sobre las especies. Su concepción sobre la dinámica entre la vida y la tierra influyó en Lamarck y Darwin. En una carta enviada a Huxley, Darwin reconoce la similitud entre sus ideas y las de Buffon: “Perdona que escriba a lápiz, ya que puedo hacerlo acostado. He leído a Buffon: páginas enteras son ridículamente parecidas a las mías. Es sorprendente la franqueza con la que uno se vuelve al ver sus propias opiniones en las palabras de otro”.<sup>198</sup> Probablemente, la similitud más importante radica en lo referente a la creatividad de las formas:

---

<sup>196</sup> *Ídem*.

<sup>197</sup> *Ídem*.

<sup>198</sup> Proyecto de correspondencia de Darwin.

Los evolucionismos de Hegel y Darwin contienen, además del elemento que se despliega, uno que destruye, los medios de la historia en Hegel o la individualidad, y los seres que fenen en la lucha por la existencia en Darwin. Pero esa destrucción genera, a la vez, vida o aptitud, vale decir que en cada caso la destrucción es creadora.<sup>199</sup>

A pesar de que las ideas de Hegel y Darwin parten de marcos teóricos distintos, ambos desarrollaron teorías a partir del reconocimiento de una realidad dinámica y cambiante. La vida en su máxima expresión surge como el resultado de una constante indeterminación de la materia. Todo lo que se percibe como estático y permanente, no es más que un instante dentro de una escala de tiempo incommensurable. Para Hegel, la historia tiene un propósito: la plena autoconciencia del Espíritu y por lo tanto su libertad. Su método dialéctico parte de una postura teleológica, donde cada acontecimiento encuentra su lugar como parte de un esquema mayor. Al igual que Hegel, Darwin concibió el cambio como una propiedad intrínseca de la materia. Sin embargo, su método y enfoque partieron de un visón contraria a la del idealismo: la vida —y por lo tanto la historia humana— son un producto del azar, no existe una dirección o propósito. Las especies —y todo su complejo diseño— surgieron a partir de la acumulación de variaciones azarosas. La selección natural y adaptación fueron la respuesta que la biología contemporánea ofreció a la pregunta sobre si existe algún progreso en la evolución.

Para Darwin no existe una historia universal de la vida, como lo concibe Hegel, por el contrario, la evolución se muestra como un proceso no lineal de naturaleza impredecible. No obstante, podemos ver en la propia obra de Darwin un cierto tipo de noción de progreso cuando escribe lo siguiente: “[...] cada criatura tiende a mejorar cada vez más en relación con las condiciones en las que vive. Este perfeccionamiento conduce inevitablemente al

---

<sup>199</sup> *Idem.*

avance gradual de la organización del mayor número de seres vivos en todo el mundo”.<sup>200</sup> Incluso más adelante parece encontrar una especie de analogía entre direccionalidad y selección natural: “[...] si tomamos como paradigma de organización elevada la cantidad de diferenciación y especialización de los diversos órganos de cada ser cuando es adulto (y esto incluiría el desarrollo del cerebro con fines intelectuales), es evidente que la selección natural conduce hacia ese patrón”.<sup>201</sup>

El surgimiento de estructuras complejas, cada vez más adaptadas al entorno está fuertemente ligada a una concepción teleológica del fenómeno. Sin embargo, dichas concepciones parten de una idea errónea sobre la vida y el proceso evolutivo: considerar que existen escalas dentro de la complejidad orgánica. En este sentido, se puede afirmar que una bacteria y un hombre contemporáneo están igualmente adaptados a su entorno, por lo tanto, ninguno de los dos podría imponer su diseño anatómico como un signo de superioridad, mucho menos de complejidad. Las escalas y etiquetas como superior o inferior, dentro de la biología parten de criterios ajenos a la realidad del proceso.

Dentro del marco teórico de la biología contemporánea se concibe a la selección natural como un proceso no dirigido a pesar de que sus productos parecen tener una funcionalidad intrínseca (teleonomía). La selección natural carente de todo tipo de previsión solo puede actuar a *posteriori*, es decir, eliminando las variaciones que no representen una ventaja al portador, sin embargo, los pasajes anteriores de *El origen*, reflejan un hecho que no puede ser ignorado por el neo-darwinismo: la existencia de complejidad sin *telos* en los sistemas biológicos. Lo anterior representa un aspecto medular dentro del núcleo filosófico del darwinismo y parte de la tensión entre azar y complejidad. Esto permite entablar un diálogo entre las ideas de Hegel y Darwin: la selección natural —concepto núcleo del darwinismo— opera de forma azarosa, aunque parece emular finalidad. En este sentido la

---

<sup>200</sup> Darwin, *op. cit.*, p. 171.

<sup>201</sup> *Idem*.

complejidad estructural, bioquímica o conductual construye una ilusión donde las entidades orgánicas parecen estar diseñadas aunque dicha complejidad no sea más que la acumulación de variaciones.

La postura de la complejidad emergente de la vida opera desde la teleonomía sin la necesidad de invocar un fin último. Por el contrario, incorporar las nociones teleológicas dentro de la biología probablemente ofrezca nuevos enfoques que podrían explicar ciertos procesos que operan como si realmente tuvieran un plan integrado como tal. Ejemplo de lo anterior sería la presencia de los genes Hox los cuales regulan y coordinan el desarrollo embrionario o en el caso de la retroalimentación evolutiva donde ciertos rasgos fenotípicos son perfeccionados. Probablemente una reinterpretación de la teoría evolutiva a partir de ciertos elementos pertenecientes a la filosofía amplíe el marco a partir del cual los procesos orgánicos son entendidos.

Tanto en Hegel como en Darwin, es posible identificar una dialéctica en la que la destrucción (extinción/superación) no es un fin en sí, sino un estadio necesario para la generación de nuevas variaciones, que se manifiestan a través de las diferentes especies y pueblos. La idea de destrucción creadora parece fundamental para ambos sistemas a pesar de que operan en ámbitos distintos. En ambos pensadores está presente una tensión trágica y fecunda en donde la vida se abre camino, no a pesar de ella, sino a través de ella. Tanto *Las lecciones de filosofía de la historia* como *El origen*, se han constituido como grandes relatos decimonónicos. A pesar de que no “tuvieron el tono ficticio que se exigía a la ciencia ficción”<sup>202</sup>, en el sentido de la literatura, comparten con la ciencia ficción un aire evocador, épico y totalizador de dos pensadores que en un intento por comprenderlo todo crearon una visión de cambio como una característica universal de la materia. El devenir en Hegel y la lucha por la existencia en Darwin se presentan en tono maravilloso, no por un pacto ficcional,

---

<sup>202</sup> Barbosa, *op. cit.*, p. 109.

sino por una determinación que busca una comprensión total del fenómeno de la vida y sus cambios.

## Conclusiones

El pensamiento de Hegel y Darwin moldean y reconfiguran los campos de la filosofía, la ciencia, la cultura, la historia y la política. No importa si sus ideas son rechazadas o asimiladas, su legado y relevancia parece estar más presente que en otras épocas. Por un lado la teoría evolutiva es el gran paradigma dentro del materialismo. La concepción moderna de la vida está incrustada en los conceptos darwinianos sobre el cambio orgánico, determinando los principios metodológicos y epistémicos de la biología moderna. Vida, tiempo y materia son la nueva trinidad del pensamiento científico secular. Su triunfo se basa en la negación absoluta de cualquier explicación teleológica sobre el origen y naturaleza de los seres orgánicos.

Sin embargo la teoría evolutiva no se restringe al simple ámbito de la biología. Su aplicación —siempre controvertida— dentro del campo de la sociología y la psicología es una prueba de su acción corrosiva sobre otros campos del conocimiento. Su largo brazo parece extenderse, infatigable desde el siglo XIX hasta la modernidad, remodelando el pensamiento y conduciéndolo hacia una única vía: la preeminencia de la materia. En la actualidad el horizonte científico parece estar delineado por los principios de variación, adaptación y selección natural. Incluso las áreas emergentes de la computación, la realidad virtual y la inteligencia artificial buscan replicar dichos principios, intentando replicar moléculas, genes y aminoácidos a partir de códigos y alfabetos binarios. El darwinismo pretende ser universal, arraigándose como única explicación sobre un fenómeno que hasta el momento se muestra dentro de la historia del universo, como contingente y azaroso.

En oposición, Hegel representa el gran último intento por constituir un sistema de pensamiento que integre todas las formas del saber. Su sistema era un intento por interpretar el cambio —no solo orgánico o social— a partir de las grandes transformaciones que sucedían en Europa durante el siglo XIX. Su influencia es innegable, pues su pensamiento

sigue siendo válido tanto para las corrientes materialistas como para las existencialistas. Todo sistema de pensamiento en la actualidad es un intento por olvidar, negar, deconstruir o superar el horizonte trazado por el último gran representante de la metafísica occidental. Pero, ¿cuál es el papel que juega la filosofía de Hegel en la época contemporánea? Las sociedades modernas altamente dependientes de la técnica han globalizado el enorme abanico de experiencias y realidades. Nuestras experiencias se han disuelto dando paso a una pérdida de la identidad misma de dicho concepto. La lectura de Hegel cuestiona estas directrices con una sensación que aun después de casi un siglo resulta fresca y pertinente en el gran debate sobre la realidad y su naturaleza.

Esta investigación tuvo como objetivo determinar las semejanzas y diferencias entre ambos sistemas, comparando las *Lecciones de la filosofía de la historia* de Hegel y *Sobre el origen de las especies por medio de la selección natural* de Darwin, a partir de una perspectiva histórico-crítica, tomando como punto de partida los criterios-guía propuestos por Susana Barbosa. El primero de estos ejes que permite una articulación entre ambos sistemas es el hecho de la variación, es decir, tanto Hegel como Darwin abordan la naturaleza dinámica de la realidad como un principio fundamental dentro de sus obras. Los acontecimientos históricos y la diversidad biológica son por lo tanto nociones de dinamismo. Ambos convergen en el hecho de que la diferencia produce el cambio. Sin embargo esto solo es de manera parcial pues la diferencia radica en que dichas diferencias tiene un origen y finalidad distinta. Para el evolucionismo la diversidad fenotípica está determinada por un proceso que aunque posee cierta direccionalidad actúa sobre elementos azarosos, mientras que para Hegel el proceso está orientado.

El segundo criterio de concordancia se basa en que la muerte o extinción de un estado es el principio del surgimiento o la persistencia de otro. Para Hegel la historia implica un proceso de transmigración que está determinado por una dirección, la cual va de Oriente a Occidente. En este sentido y como una consecuencia del despliegue del espíritu, se

constituyen nuevas formas, las cuales son el material de inicio para la reconfiguración o permanencia de otras. Las nuevas formas se presentan a la realidad en comparación con las anteriores como más complejas, determinadas o esclarecidas. En Darwin, la permanencia de una forma de vida sobre otra no es más que el resultado de una incapacidad adaptativa. El proceso de selección no actúa en ninguna dirección y las nuevas formas no representan una mejoría sobre las anteriores. Barbosa sugiere que ambos criterios serían procesos de transformación y manifestaciones de conflicto. Sin embargo, la convergencia real se daría en que la muerte y la extinción se presentarían como fenómenos cíclicos de renovación, donde la desaparición de una forma permite el surgimiento de otra.

El tercer y último criterio confronta dos posturas opuestas, dos paradigmas aparentemente antitéticos sobre la naturaleza de la materia y sus transformaciones: Hegel y su concepción teleológica y otra materialista basada en proceso carentes de finalidad representado en Darwin. El espíritu y su despliegue tienen como fin último el conocimiento de sí mismo, dicho proceso implica la sucesión de una serie de etapas, las cuales le darían coherencia y significado a la historia humana, y por lo tanto, a la realidad en su conjunto. En este sentido todos los acontecimientos encarnan un proceso teleológico, racional y absoluto en el cual, la historia no es más que una manifestación de un designio o mandato divino. Por lo tanto cada etapa es necesaria para el Espíritu (*Geist*), ya que en cada nueva manifestación del cambio conduce a la libertad absoluta. En el sistema de Hegel, América ocupa una posición marginal, un paso incipiente dentro de un marco más amplio.

Por el contrario, para Darwin no existe progreso alguno en la evolución biológica. El cambio se manifiesta como una sucesión de formas donde la complejidad y la adaptabilidad emergen sin un diseño preconcebido. El eje central de la teoría es la selección natural un proceso mecánico opera *a posteriori* sobre un conjunto de elementos (variaciones) que han surgido por azar y de manera contingente. Sin embargo, Barbosa sugiere que existe un elemento capaz de vincular ambos modelos y el cual estaría presente en la estructura

progresiva: para Hegel, el progreso es el avance hacia la autoconciencia, mientras que para Darwin las etapas dialécticas hacia la libertad absoluta no son más que versiones de la optimización adaptativa. A pesar de las explicaciones aparentemente contradictorias el cambio se encamina hacia una finalidad, un propósito en sí mismo que no se puede negar. En el caso de la selección natural, aunque esta opere sobre elementos estocásticos, dicho mecanismo está determinado por la perpetuación de las formas mejor condicionadas.

En el marco de la historia universal, Hegel concibe la realidad como una totalidad interconectada en la cual cada evento tiene un propósito. Darwin, aunque fuera de la filosofía, propone lo mismo cuando postula la interrelación sistémica de la vida. Un ecosistema por ejemplo, se manifiesta como un todo racional, donde cada elemento cumple una funcional crucial. Tanto Hegel como Darwin convergen en que la complejidad del sistema no es el resultado de la suma de múltiples elementos. Lo anterior sugiere que la vida no se manifiesta de forma pasiva ante el entorno. Si se piensa en la forma en como un castor modifica el ecosistema para construir y modelar su nicho o la forma en que ciertas aves modifican la vegetación para crear sus nidos, podemos afirmar que la vida se extiende mucho más allá de su expresión fenotípica. Una idea que ha sido profundamente explorada por Richard Dawkins en obras como *El gen egoísta* (1976).

Además de los ejes categoriales de Barbosa, en esta investigación se propusieron dos nuevos conceptos guía que buscan establecer puntos de contacto entre la filosofía hegeliana y el darwinismo. El primero de ellos es la adaptación-mediación. La adaptación es concepto núcleo dentro de la teoría evolutiva, el cual describe las características fenotípicas que incrementan la aptitud biológica (éxito reproductivo) en un ambiente determinado. Dichas características son el producto de la selección natural. Las adaptaciones pueden ser de diferentes tipos, implicando cambios en la expresión genética o la conducta. Bajo este concepto se anclan otros procesos fundamentales para el marco teórico darwinista como la deriva genética o las mutaciones. Para Hegel la adaptación se presenta en las constantes

mediaciones de la realidad, el Espíritu se alinea o rencuentra consigo mismo a partir de las formas históricas.

Ambos procesos están determinados por un ajuste al medio: en Hegel, el Espíritu se adapta a partir de sus formas, sus propias contradicciones, en Darwin, son los seres vivos los que se adaptan a un entorno dado. La adaptación biológica como mecanismo central del proceso de selección natural se define a partir de otros fenómenos que explican el cambio. El primero de ellos es la variación, eje ya mencionado por Barbosa, la cual tiene su origen en la mutación. A pesar de que los rasgos de los seres vivos parecen estar diseñados para cumplir una finalidad, son el resultado de un proceso ciego. Esto diferencia ambas posturas, pues Hegel y Darwin parten de premisas que son irreconciliables en un sentido ontológico. Sin embargo la adaptación biológica encuentra un paralelo con la mediación dialéctica: así como las especies encuentran su nicho dentro del ecosistema, en la historia, cada cultura encuentra su propósito.

El segundo eje o concepto guía es la especiación-particularización. Darwin, sugiere en *El origen* cuales eran los mecanismos a partir de los cuales las especies podían diversificarse teniendo un origen común. Según el marco teórico del darwinismo las poblaciones de una misma especie son capaces de adaptarse a diferentes entornos. Dichas poblaciones son fenotípicamente flexibles, sus individuos portan variaciones únicas, que al paso del tiempo terminan acumulándose y llevando al surgimiento de nuevas especies. A pesar de que Darwin desconocía los mecanismos que producen la variación y como esta se conserva y hereda, observó que el aislamiento geográfico produce la divergencia. Uno de los casos más estudiados fue el de los pinzones de las islas Galápagos. Cada ave es una forma diferente respecto al holotipo, esto tiene una resonancia en Hegel: la Idea se particulariza, es decir, se diferencia o particulariza en formas concretas (Estados, culturas, individuos).

Ambos procesos son capaces de explicar la diversidad de las formas dentro de la historia y la vida: en Darwin, dicha diversidad es filogenética y en Hegel la multiplicidad de

formas obedece una tendencia histórico-cultural. Sin embargo, la especiación que propone el darwinismo es irreversible, no existe algo semejante a la involución, algo que quizás sí pueda reconocerse en los procesos de conservación-superación dentro del desarrollo del espíritu. Al igual que la propuesta de Barbosa, esta investigación intenta repensar la relación que existe entre las ideas de Hegel y Darwin más allá de las posturas ontológicas y los enfoques tradicionales. Los conceptos-guía propuestos, al igual que los de Barbosa, permiten nuevos enfoques al campo de estudio de la biología. Dentro del campo de las ciencias naturales, el materialismo ha reinado los enfoques tanto teóricos como metodológicos sobre la gran pregunta concerniente la vida, su origen y evolución.

Lo anterior sugiere otros marcos posibles de comparación entre las visiones de cambio y propósito dentro de un sistema altamente complejo (histórico-biológico). Por un lado tanto en la historia como en la naturaleza el cambio es dinámico, es decir, se desarrolla mediante contradicciones (variaciones) y superaciones (adaptaciones). Además el sistema es jerárquico y teleológico: en la historia las etapas o partes están altamente subordinadas a una racionalidad preexistente, mientras que en un organismo dicha finalidad puede encontrarse en los niveles de regulación de energía (procesos bioquímicos) e información (genes) que operan con la finalidad de optimizar las funciones que dan coherencia, identidad y continuidad. Sin embargo dichos sistemas a la luz de las bases moleculares de la herencia, describen dicha coherencia auto-organizativa como un sistema de instrucciones (código genético) capas de auto determinarse bajo una lógica interna, pero carente de un *telos*.

¿Es acaso la Autoorganización biológica el reflejo de una realidad racional subyacente a todo proceso complejo? Esta investigación no pretende extrapolar las explicaciones teleológicas al campo de la biología a partir de interpretaciones o comparaciones superficiales, por el contrario uno de sus principales objetivos, es establecer nuevos puntos de conexión entre las dos visiones hegemónicas que dividen al mundo respecto a su forma de desarrollo y organización, sobre todo cuando se refieren a los sistemas

altamente complejos. En el ámbito de la materia orgánica, la Autoorganización que son capaces de desplegar los seres vivos ha sido motivo de profundos debates. Sin embargo esta propiedad de autogestión no implica asumir una postura metafísica abogando por una racionalidad subyacente en un sentido estricto. Pero sí refleja que la complejidad, estructura y forma emergen de principios universales (selección natural o teoría de la información). Si existe una capa de realidad aun más superficial que la de las leyes que explican la esencia de la vida, esta dependerá solo de un marco interpretativo.

En todas estas posturas la dinámica, es decir, el cambio es un factor fundamental dentro de los sistemas complejos. En el sistema de pensamiento de Hegel las transformaciones en la historia surgen de las contradicciones o tensiones (variaciones genéticas, conflictos sociales) y su posterior resolución (adaptaciones, síntesis). Sin embargo esta postura teleológica que plantea Hegel, en el campo de la biología, dicha teleología es implícita: los organismos parecen actuar determinados por un propósito o fin. En este marco, la adaptación o la reproducción no siguen una voluntad superior, por el contrario emergen en los seres a partir de mecanismos ciegos como la selección natural, la cual solo actúa a posteriori, es decir, no se eligen las variaciones o características fenotípicas en base a una finalidad, sino que se conservan solo en una medida finita e inmediata.

Sin embargo los ejes o conceptos guía que propone esta investigación a partir del trabajo de Barbosa no son la única vía que permite una articulación entre el pensamiento de Hegel y Darwin. Por lo tanto se propone que un nuevo enfoque interdisciplinario entre la filosofía de Hegel y la biología moderna puede ampliar el horizonte de la filosofía de la ciencia, una nueva síntesis que sea capaz de explorar alternativas al neodarwinismo. Un ejemplo de lo anterior es el trabajo de Andrea Gambarotto y Luca Illetterati quienes en su artículo “Hegel’s Philosophy of Biology? A Programmatic Overview”, exploran la posibilidad de identificar en Hegel una filosofía de la Biología. A pesar de que la biología no existía en su época, (Hegel utilizaba el término física orgánica), los autores sugieren que la

concepción teleológica de Hegel difiere de forma radical de la Kantiana y se prefigura como un componente fundamental en las discusiones actuales sobre los seres vivos.

Para Gambarotto e Illetterati, Hegel ofrece una teleología naturalizada, es decir, donde los fines emergen de la Autoorganización del propio sistema, sin apelar a una interacción externa que determine dicha organización. Las posturas sobre la teleología y la organización biológica parecen anticiparse a los debates contemporáneos dentro de la teoría evolutiva y la filosofía de la biología. Para Hegel, el hecho de que los organismos actúen o aparensten propósito forma parte de una propiedad intrínseca, lo cual recupera las ideas Aristotélicas sobre la organización, pero si apelar a un diseño inteligente. En la actualidad las posturas críticas hacia el darwinismo como las de Gould o Lewontin parecen encontrar una resonancia con la dialéctica hegeliana: los seres vivos, como sistemas complejos no son agentes pasivos frente al ambiente (adaptacionismo), sino entidades activas capaces de modificar el entorno. Lo anterior también concuerda con la teoría sobre fenotipos extendidos propuesta por Richard Dawkins. En esta visión los seres vivos y su constitución genética, aquello que los determina como una entidad, sería capaz de tener expresión más allá de los contendores (fenotipos) donde radican.

Hegel ofrece un enfoque en donde organismos y entorno se co-determinan. La propuesta de los autores por reconocer una filosofía de la biología en Hegel se basa en tres principios. El primer eje es el concepto de organismo geológico, en este sentido la tierra es entendida como una entidad precursora de la vida. Esto tiene una profunda similitud con la teoría de Gaia (autorregulación holista), propuesta por James Lovelock y Lynn Margulis. El otro eje se basa en la idea de la planta como un organismo de módulos autónomos. A pesar del sesgo zoocéntrico su análisis permite entender la descentralización funcional como parte de la organización biológica. Por ultimo Hegel concibe a los seres vivos como sujetos vivientes capaces de encarnar una subjetividad biológica: las formas de vida son unidades concretas, cada componente interactúa en beneficio del conjunto, mostrando una autonomía

que se mantiene a partir de una normatividad que emanan del propio sistema y por último esta forma de organización está determinada por una sensación de carencia que impulsa a la actividad.

Para Gambarotto e Illetterati las ideas de Hegel tienen una resonancia con posturas actuales dentro del campo de la biología, sobre todo con temas relacionados al emergencialismo, la evolución y el origen de la complejidad. Lo anterior busca una forma de establecer un nuevo diálogo entre las concepciones mecanicistas dentro de la biología y la filosofía hegeliana, una naturalización de la teleología que existe en los seres vivos como una manifestación intrínseca de su condición y no como algo determinado de forma ajena. La existencia de un naturalismo teleológico dentro de los enfoques contemporáneos de las ciencias de la vida, representa una superación del dualismo naturaleza-diseño. Lo anterior representa la aceptación de un nuevo paradigma en el campo de la biología, una redefinición de la vida y sus propiedades: los organismos como procesos autororganizados y normativos.

Lo anterior nos conduce a una pregunta crucial para el desarrollo futuro de los estudios biológicos: ¿Es Hegel un naturalista ampliado? La investigación de Gambarotto e Illetterati se basa en una propuesta innovadora, que implica una reformulación de ciertas ideas que se han anquilosado en las definiciones sobre la vida: un naturalismo no reduccionista capaz de concebir el fenómeno de la vida en toda su magnitud. Una nueva ciencia de la vida que pueda explicar desde la replicación del ADN o la síntesis proteica hasta el surgimiento de la conciencia sin caer en el fisicalismo absoluto. Sin embargo, el artículo no pretende mostrar a Hegel y su pensamiento como precursores de la biología contemporánea sino otorgarle al campo de las ciencias naturales su ontología de la vida, enriqueciendo los enfoques, metodologías y debates en dicha área del conocimiento. Lo anterior implica una crítica profunda al neo-darwinismo, es decir, al enfoque hegemónico sobre los organismos y sus facultades. Si bien es cierto que dichas críticas se han generado desde el corazón mismo de la biología, por autores como Gould, Lewontin o Eldredge, la

postura materialista ha sido inquebrantable desde el entrenamiento de los postulados darwinistas.

La integración de las ideas de Hegel al campo de la evolución probablemente sea uno de los enfoques más fértils en los últimos años. Esta investigación al igual que los trabajos de Barbosa o Gambarotto y Illetterati, pretenden incorporar de forma simbiótica conceptos hegelianos de forma crítica a marcos contemporáneos en el estudio de la vida, sobre todo en cuestiones como la teleología, el funcionalismo, y la Autoorganización. La relevancia sin duda, o al menos en un sentido, estaría en una verdadera incorporación de nuevos puntos de reflexión en los debates modernos sobre la naturaleza de la materia orgánica. Es probable que los próximos años las nuevas perspectivas sobre los procesos de desarrollo y organización estén influenciados por una tendencia a superar el reduccionismo materialista en el que han caído las ciencias de la vida.

Una de las posibles direcciones que surgen de esta investigación señala la incorporación de nuevos marcos filosóficos, como el hegeliano, dentro de la filosofía de la biología. Es probable que en los próximos años se constituyan nuevas explicaciones sobre la organización biológica, que reconozcan la complejidad de los procesos de desarrollo y organización más allá de los límites de la frontera del marco teórico del mecanismo. La relevancia de este nuevo enfoque radica en los nuevos puntos de reflexión sobre cuestiones pertenecientes a la organización de la materia orgánica que se pensaban superados por el neodarwinismo. En “External Teleology and Functionalism: Hegel, Life Science and the Organism–Environment Relation”, Maximilian Scholz señala que Hegel participaba de forma activa dentro de las ciencias naturales de su tiempo, sobre todo en debates relacionados a la anatomía y la organización biológica.

Scholz sugiere que la filosofía de la naturaleza de Hegel, especialmente su concepto de organismo, está fuertemente determinado por los desarrollos científicos. Sin embargo existe una crítica dentro de su concepción sobre la vida referente a la teleología externa, es

decir, a explicaciones que asignan fines extrínsecos a los seres vivos. Las explicaciones de la función orgánica en relación con el ambiente, es lo que determinara la concepción adaptacionista del cambio dentro del darwinismo. Un hecho al cual Hegel parecía oponerse mucho antes que la teoría de la evolución fuera formulada. A pesar de dicha oposición también reconocía una especie de funcionalismo productivo, inclinando a favor de zoólogos como Blumenbach y Cuvier, quienes relacionaban la morfología animal con el entorno. Para Hegel las ciencias naturales caían en el error de encasillar la diversidad animal en relación de sus características funcionales hecho que resultaba insuficiente pues no era capaz de englobar toda la esencia de lo vivo, lo cual requiere la conceptualización de una teleología interna donde cada parte se co-determina en función a un todo cohesivo.

Esta nueva línea de investigación que explora el funcionalismo biológico desde una perspectiva dialéctica probablemente tenga una mayor presencia tanto en los estudios de filosofía como aquellos relacionados con la historia de la biología. Al igual que Gambarotto e Illetterati, Schloz no pretende situar los inicios de la biología moderna en la filosofía alemana, pero si es claro que su intención al igual que los autores mencionados anteriormente es expandir el panorama de la filosofía de la biología. Mientras la biología actual debate sobre cuáles son los límites del neodarwinismo, la filosofía hegeliana propicia nuevas explicaciones para la autoorganización de la vida. Nuevos enfoques podrían profundizar sobre las implicaciones que conllevaría la incursión de los conceptos filosóficos de Hegel en el campo de la biología del desarrollo, sobre todo en los procesos que implican la manera en como los sistemas genéticos son capaces de determinarse de forma autónoma, lo que se conoce como biología evolutiva del desarrollo (evo-devo). Lo anterior no puede ser interpretado de otra forma, más que con un gran optimismo sobre la relación que existe entre la biología y la filosofía, así como el nacimiento de una verdadera ontología de la vida, capaz de trascender tanto al vitalismo como al materialismo.

En “Do Functions Explain? Hegel and the Organizational View”, Andrew Cooper reflexiona sobre el debate contemporáneo sobre las atribuciones funcionales en biología y su relación con la teleología. Cooper distingue tres criterios principales: Etiológico (efectos seleccionados), en este caso una función puede explicarse por su historia evolutiva (selección natural), en el Rol causal las funciones se explican a partir del aporte de una característica a un sistema sin explicar su origen y por último la organizacional en la cual las funciones son teleológicas, es decir, se vinculan en relación a la autoorganización del sistema. El último criterio, el cual ha sido defendido por autores como Mossio, Bich y Moreno, concibe a los seres vivos como sistemas aislados y diferenciados del entorno, donde cada uno de sus componentes (células, genes, moléculas, órganos, etc.,) generaría una teleología inmanente.

En síntesis, esta investigación propone además de nuevos conceptos-guía, otras líneas que surgen de la filosofía y que son capaces de enriquecer la visión neo-darwinista sobre la evolución de los seres vivos. Las investigaciones mencionadas anteriormente también apuntan hacia nuevos paradigmas sobre como surgen patrones de complejidad en sistemas históricos-biológicos, y como estos no dependen de forma exclusiva del azar como principio rector. Si bien, ninguna de las propiedades de la materia apunta a una determinación o plan previo de desarrollo los seres vivos son capaces de contener ciertas estructuras o principios que señalan una direcciónalidad. Dicha tendencia hacia la auto-organización no es teleológica —a pesar de que aparente dicha facultad—. En vista de lo anterior la nueva línea de investigación que podrían desarrollarse a partir de esta tesis es la capacidad de los seres vivos de generar una teleología inmanente, lo cual reconfiguraría cierta perspectiva sobre la vida y su desarrollo.

## Bibliografía

- Bakar, O., et. al, *El evolucionismo: ¿hechos o hipótesis?*, Editorial Oñaleta, España, 2011.
- Barbosa, “Hegel y Darwin: historia, evolución, y el lugar de América”, Enfoques, Vol. 25 Núm. 2 (2013): 93-109.
- Buffon, *Historia natural*, Universidad de las Américas Puebla, México, 2023.
- Castellanos, “Extinción: causas y efectos sobre la diversidad biológica”, Revista Luna Azul, ISSN 1909-2474, Nº. 23, 2006, págs. 33-37.
- Darwin, Charles, *Autobiografía*, Alianza Editorial, España, 1993.
- Darwin, Charles, Carta no. 729, Proyecto de correspondencia de Darwin. (Obtenido el 17 de octubre del 2024): <https://www.darwinproject.ac.uk/letter/DCP-LETT-2939.xml>
- Darwin, Charles, *El Origen de las Especies*, Alianza Editorial, España, 2023.
- Darwin, *Diario del viaje de un naturalista por el mundo*, Calpe, Madrid, 1921.
- Darwin, Francis (ed.), *Correspondencia de Charles Darwin*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, México, 2015.
- Darwin, *More Letters of Charles Darwin: A record of his work in a series of hitherto unpublished letters. Volume 1*, Adamant Media Corporation, U.S.A., 2000.
- Dawkins, Richard, *El relojero ciego: por qué la evolución de la vida no necesita ningún creador*, Tusquets, España, 2014.
- Dennett, Daniel, *Bombas de intuición y otras herramientas de pensamiento*, Fondo de Cultura Económica (FCE), México, 2015.
- Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española.
- Diccionario Etimológico Castellano.

- Diéguez, Antonio, *La vida bajo escrutinio: Una introducción a la filosofía de la biología*, Biblioteca Buridan, España, 2012.
- Domínguez Rendón, Raúl, “La idea de progreso en la Ciencia: aproximación critica al debate evolucionista Kuhn-Popper”, Tecno Lógicas, ISSN: 0123-7799, Vol. 1, Nº. 14, 2005, págs. 31-63.
- E. N. Majerus, “Evolución y mantenimiento del melanismo industrial en los lepidóptera”, Boletín de la SEA, ISSN 1134-6094, Nº. 26, 1999, págs. 637-649.
- Eiseley, Loren, *El siglo de Darwin: evolución y los hombres que la descubrieron*, Editores Asociados M., S. A., México, 1981.
- Eldredge, Niles, *Los mitos de la evolución humana*, Fondo de Cultura Económica, México, 2016.
- Ernst Haeckel, *The riddle of the universe*, Prometheus Books, U.S.A., 1992.
- Escribano Cabeza, Miguel, “La idea de la epigénesis en la obra de W. Harvey. Una lectura organicista”, *Theoria: An International Journal for Theory, History and Foundations of Science*, ISSN 0495-4548, Vol. 36, Nº. 3, 2021, págs. 421-437.
- Fontdevila, Antonio, “Ernst Haeckel, un genio darwinista apasionado: El sentimiento trágico de una vida científica”, *Mètode: Revista de difusión de la Investigación*, ISSN 2171-911X, Vol. 1, Nº. 112, 2022, págs. 34-41.
- Gambarotto, et. al., “Hegel's Philosophy of Biology? A Programmatic Overview”, *Hegel Bulletin*, vol. 41, no. 3, 2020, pp. 358-81.
- George Ritchie, David, *Darwin and Hegel: with other philosophical studies*, Kessinger Publishing, U.S.A, 2007.
- Goethe, *La metamorfosis de las plantas*, Atalanta, España, 2020.
- Goethe, *La teoría de los colores*, Editorial Gustavo Gili, España, 2019.
- Goethe, *Viaje a Italia*, Ediciones B, España, 2009.

- González Hernando, Irene, “El diluvio Universal”, Revista medieval de iconografía medieval, ISSN: 2254-853X, Vol. 3, Nº. 6, 2011, págs. 39-49.
- Haeckel, Ernst, *Historia de la creación de los seres orgánicos, según las leyes naturales*, Imprenta económica de Luis Carrión, España, 1892.
- Hegel, *La Enciclopedia de las ciencias filosóficas*, Alianza Editorial, España, 2005.
- Hegel, *Lecciones de la filosofía de la historia*, Gredos, España, 2023.
- Henry Lewes, George, *The life of Goethe*, Kessinger Publishing, U.S.A., 2003.
- Hurtado Tamayo, Manuel, “La evolución biológica ¿Proceso ordenado y progresivo?”, Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile 58: 11-21, 2009.
- Jay Gould, *Ontogenia y filogenia: la ley fundamental biogenética*, Crítica, España, 2010.
- Jay Gould, Stephen, *Desde Darwin: reflexiones sobre historia natural*, Crítica, España, 2018.
- Jay Gould, Stephen, *La vida maravillosa*, Crítica, España, 1989.
- Joel Futuyma, Douglas, “La selección natural: cómo funciona la evolución”,
- Kant, Immanuel, *Crítica del juicio*, Gredos, España, 2023.
- Labrador Montero, Daniel, “Darwin y el nexo entre competencia y divergencia”, Prometeica-Revista de Filosofía y Ciencias, ISSN: 1852-9488, Vol. 1, Nº. 27, 2023, págs. 22-38.
- Llorente Bousquets, Jorge, *Conocimiento actual de la biodiversidad*, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), México, 2008.
- Lobo, Fernando, *La evolución de las especies*, Biblioteca Salvat, España, 1973.
- Martínez, Sergio, Barahona, Ana, (Comps.), *Historia y explicación en biología*, Fondo de Cultura Económica (FCE), México, 1998.

- Monod, Jacques, *El azar y la necesidad*, Tusquets, España, 2016.
- Moya, Eugenio, “Epigénesis y razón (Embriología y conocimiento en Kant)”, Teorema: Revista Internacional de Filosofía, ISSN 0210-1602, Vol. 23, Nº. 1/3, 2004, págs. 117-140.
- Pacho, Julián, *Darwinismo y positivismo*, Akal, España, 2005.
- Palenque Rocabado, German, “Desarrollo de la embriología como ciencia”, Cuadernos Hospital de Clínicas, ISSN: 1562-6776, Vol. 52, Nº. 1, 2007, págs. 125-129.
- Platón, *Timeo*, Gredos, España, 2022.
- Prenat, Marcel, *Darwin: un hombre y una época*, Ediciones Quetzal, México, 1940.
- Proyecto de Correspondencia Darwin. (Obtenido el 05 de abril del 2025): <https://www.darwinproject.ac.uk/letter/DCP-LETT-2939.xml>
- Richards, Robert J, *The Romantic Conception of Life: Science and Philosophy in the Age of Goethe*, University Of Chicago Press, U.S.A, 1992.
- Rosenthal, M, et al, *Diccionario filosófico Marxista*, Ediciones Pueblos Unidos, Montevideo, 1946.
- Ruiz, Rosaura, “Evolución”, Conceptos y fenómenos fundamentales de nuestro tiempo,
- Ruse, Michael, *La filosofía de la biología*, Alianza, España, 1990.
- Spencer, Herbert, *The principles of biology*, Pacific University Press, U.S.A., 2002.
- Tennyson, Alfred, *In Memoriam*, Houghton Mifflin Company, U.S.A., 1895.
- Usaquén Martínez, William, “El origen de las especies y su relación con el inicio de la actual teoría de la herencia”, Acta Biológica Colombiana, ISSN: 0120-548X, Vol. 14, Nº. 1, 2009, págs. 77-83.