Escuela Normal de Educación Preescolar



Dibeth Atziri Carreón *#5*

**1°C**

*Docente* Diana Elizabeth Cerda Orocio

**COMPUTACIÓN**

*“Documento Formal: Tema Libre”*

**Unidad II:**

Herramientas Digitales Para la Educación

**Competencias:**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Usa herramientas digitales (objetos de aprendizaje, herramientas de colaboración y educación en línea, software libre para la educación, herramientas para la gestión de contenidos en la web, entre otras) en las que identifica el potencial educativo para su uso. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Elabora propuestas didácticas usando herramientas digitales en el aula. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Diseña instrumentos de evaluación (matriz de valoración, rúbrica, etcétera) que midan el impacto de la propuesta didáctica en el alumno. |

29 de abril de 2020 Saltillo, Coahuila

**Índice**

**Introducción 3**

**Desarrollo 4**

Lamarck 4

Darwin 6

Darwinismo 8

Wallace 10

**Conclusión 11**

**Bibliografía/Anexos 12**

**Introducción**

Las [poblaciones biológicas](https://es.wikipedia.org/wiki/Poblaci%C3%B3n_biol%C3%B3gica) evolucionan gracias a cambios [genéticos](https://es.wikipedia.org/wiki/Gen%C3%A9tica) que corresponden a cambios en ciertos [rasgos observables](https://es.wikipedia.org/wiki/Car%C3%A1cter_biol%C3%B3gico) de los [organismos](https://es.wikipedia.org/wiki/Organismo). Los cambios genéticos incluyen [mutaciones](https://es.wikipedia.org/wiki/Mutaci%C3%B3n) causadas por daños o errores de replicación en el [ADN](https://es.wikipedia.org/wiki/ADN) de un organismo. Al tiempo que la [variación genética](https://es.wikipedia.org/wiki/Variaci%C3%B3n_gen%C3%A9tica) de una población [deriva](https://es.wikipedia.org/wiki/Deriva_gen%C3%A9tica) de forma aleatoria a lo largo de generaciones, la [selección natural](https://es.wikipedia.org/wiki/Selecci%C3%B3n_natural) hace que los rasgos se hagan gradualmente más o menos comunes según el éxito reproductivo relativo de los organismos con esos rasgos.

La [edad de la Tierra](https://es.wikipedia.org/wiki/Edad_de_la_Tierra) es de unos 4470 millones de años.[1](https://es.wikipedia.org/wiki/Introducci%C3%B3n_a_la_evoluci%C3%B3n#cite_note-USGS1997-1)​[2](https://es.wikipedia.org/wiki/Introducci%C3%B3n_a_la_evoluci%C3%B3n#cite_note-2)​[3](https://es.wikipedia.org/wiki/Introducci%C3%B3n_a_la_evoluci%C3%B3n#cite_note-3)​ La primera evidencia indudable de la vida en la tierra data al menos de hace 3500 millones de años,[4](https://es.wikipedia.org/wiki/Introducci%C3%B3n_a_la_evoluci%C3%B3n#cite_note-Origin1-4)​[5](https://es.wikipedia.org/wiki/Introducci%C3%B3n_a_la_evoluci%C3%B3n#cite_note-Origin2-5)​[6](https://es.wikipedia.org/wiki/Introducci%C3%B3n_a_la_evoluci%C3%B3n#cite_note-RavenJohnson2002-6)​ durante la [Era Eoarcaica](https://es.wikipedia.org/wiki/Era_Eoarcaica), después de que la [corteza terrestre](https://es.wikipedia.org/wiki/Corteza_terrestre) comenzara a solidificarse tras la época líquida del [eón Hadeico](https://es.wikipedia.org/wiki/E%C3%B3n_Hadeico). Se han encontrado [fósiles](https://es.wikipedia.org/wiki/F%C3%B3sil) de [tapete microbiano](https://es.wikipedia.org/wiki/Tapete_microbiano) en [areniscas](https://es.wikipedia.org/wiki/Arenisca) de 3480 millones de años en [Australia occidental](https://es.wikipedia.org/wiki/Australia_occidental).[7](https://es.wikipedia.org/wiki/Introducci%C3%B3n_a_la_evoluci%C3%B3n#cite_note-AP-20131113-7)​[8](https://es.wikipedia.org/wiki/Introducci%C3%B3n_a_la_evoluci%C3%B3n#cite_note-TG-20131113-JP-8)​[9](https://es.wikipedia.org/wiki/Introducci%C3%B3n_a_la_evoluci%C3%B3n#cite_note-AST-20131108-9)​ Otra evidencia física muy antigua de sustancia biogénica es el [grafito](https://es.wikipedia.org/wiki/Grafito) contenido en [rocas meta sedimentarias](https://es.wikipedia.org/wiki/Metasedimento) de 3700 millones de años halladas en [Groenlandia](https://es.wikipedia.org/wiki/Groenlandia).[10](https://es.wikipedia.org/wiki/Introducci%C3%B3n_a_la_evoluci%C3%B3n#cite_note-NG-20131208-10)​ Se estima que más del 99% de las especies que han vivido en la tierra –cuyo número supera los cinco millones[11](https://es.wikipedia.org/wiki/Introducci%C3%B3n_a_la_evoluci%C3%B3n#cite_note-Book-Biology-11)​– se han [extinguido](https://es.wikipedia.org/wiki/Extinci%C3%B3n).[12](https://es.wikipedia.org/wiki/Introducci%C3%B3n_a_la_evoluci%C3%B3n#cite_note-StearnsStearns1999-12)​[13](https://es.wikipedia.org/wiki/Introducci%C3%B3n_a_la_evoluci%C3%B3n#cite_note-NYT-20141108-MJN-13)​ Los cálculos sobre el número de [especies](https://es.wikipedia.org/wiki/Especie) que actualmente pueblan la Tierra oscilan entre 10 y 14 millones,[14](https://es.wikipedia.org/wiki/Introducci%C3%B3n_a_la_evoluci%C3%B3n#cite_note-MillerSpoolman2012-14)​ de las cuales se han documentado 1,2 millones, y más del 85% aún no se han descrito.[15](https://es.wikipedia.org/wiki/Introducci%C3%B3n_a_la_evoluci%C3%B3n#cite_note-PLoS-20110823-15)​

Según indican las similitudes entre los organismos actuales, toda la [vida](https://es.wikipedia.org/wiki/Vida) de la [Tierra](https://es.wikipedia.org/wiki/Tierra) se originó ([abiogénesis](https://es.wikipedia.org/wiki/Abiog%C3%A9nesis), [panspermia](https://es.wikipedia.org/wiki/Panspermia)) a partir de un [antepasado común](https://es.wikipedia.org/wiki/Antepasado_com%C3%BAn) del que las especies se han ido diferenciando a través del proceso de la evolución.[16](https://es.wikipedia.org/wiki/Introducci%C3%B3n_a_la_evoluci%C3%B3n#cite_note-16)​ Todos los seres vivos poseen material hereditario en la forma de [genes](https://es.wikipedia.org/wiki/Gen) recibidos de sus padres, que después transmiten a su descendencia. En los descendientes hay cierta variación genética debida a la introducción de nuevos genes a causa de cambios aleatorios llamados mutaciones, o por mezcla de los existentes durante la [reproducción sexual](https://es.wikipedia.org/wiki/Reproducci%C3%B3n_sexual).[17](https://es.wikipedia.org/wiki/Introducci%C3%B3n_a_la_evoluci%C3%B3n#cite_note-Gould-17)​[18](https://es.wikipedia.org/wiki/Introducci%C3%B3n_a_la_evoluci%C3%B3n#cite_note-Gregory09-18)​ La descendencia difiere de los padres en detalles aleatorios. Si estas diferencias son útiles, es más probable que la descendencia sobreviva y llegue a reproducirse: esto significa que más miembros de la siguiente generación presentarán esa diferencia útil y que los individuos no tendrán las mismas posibilidades de [reproducirse](https://es.wikipedia.org/wiki/Reproducci%C3%B3n) con éxito. De esta forma, las trazas que aumentan la capacidad de [adaptación](https://es.wikipedia.org/wiki/Adaptaci%C3%B3n_biol%C3%B3gica) de un organismo a sus condiciones de vida se hacen más comunes en las poblaciones descendientes,[17](https://es.wikipedia.org/wiki/Introducci%C3%B3n_a_la_evoluci%C3%B3n#cite_note-Gould-17)​[18](https://es.wikipedia.org/wiki/Introducci%C3%B3n_a_la_evoluci%C3%B3n#cite_note-Gregory09-18)​ y estas diferencias, acumuladas, resultan en cambios en la población. Este proceso es responsable de la diversidad de formas de vida en el mundo.

**Desarrollo**

**Lamarck**

Se llama Lamarckismo o Teoría de Lamarck a la teoría científica sobre la [evolución](https://concepto.de/evolucion/) de las [especies](https://concepto.de/especie/), propuesta por el naturalista francés Jean-Baptiste Lamarck en su libro *Filosofía zoológica* de 1809. Esta es la primera teoría evolucionista de la historia, antecesora fundamental de la que propuso luego Charles Darwin en 1859. En su obra, Lamarck hacía notar que las especies de seres vivos no eran inmutables, ni parecían haber sido creadas espontáneamente, como se afirmaba en su época, sino que probablemente habían evolucionado “por tanteos y sucesivamente” a partir de formas de [vida](https://concepto.de/vida/) mucho más simples.

Para explicar esta transformación proponía la existencia de un mecanismo (que hoy en día la biología considera imposible), y que suponía la capacidad de los seres vivos de trasladar a sus herederos las características adquiridas al adaptarse a nuevos entornos. Recordemos que en esa época no se conocía como hoy la existencia y el funcionamiento de los [genes](https://concepto.de/genetica-2/). Tampoco se conocía el principio de la Barrera de Weismann, que establece que la información genética va de los genes a las células y no al revés, o sea, que los seres vivos no pueden editar a voluntad su [código genético](https://concepto.de/codigo-genetico/), y a raíz de este último principio, el Lamarckismo se consideró erróneo y fue desechado a comienzos del siglo XX. Posteriormente, sin embargo, fue recuperado y reevaluado por nuevas corrientes científicas que aspiran a demostrar que sus principios eran correctos.

La Teoría de Lamarck se conoció como “Transformismo”. Se apoyó sobre todo en la existencia comprobable de [especies extintas](https://concepto.de/especie-extinta/) en el estrato geológico, cuyas semejanzas estructurales con formas de vida contemporáneas eran notorias.

Las teorías de Lamarck surgieron en un contexto sumamente hostil, cuando los preceptos evolucionistas estaban apenas asomándose como consecuencia de la aplicación del [método científico](https://concepto.de/metodo-cientifico/). En ese sentido, fueron incluso más revolucionarias que las del propio Darwin, quien se fundamentó en los trabajos de Erasmo y del propio Lamarck. De hecho, en la época de Lamarck las [ciencias naturales](https://concepto.de/ciencias-naturales/) se contentaban con la [descripción](https://concepto.de/descripcion/) de los [seres vivos](https://concepto.de/seres-vivos/). La aparición de su *Filosofía zoológica* marcó un punto de cambio que dio como resultado la aparición de la [biología](https://concepto.de/biologia-2/) moderna.

Jean-Baptiste Pierre Antoine de Monet Chevalier de Lamarck nació en Bazentin, Francia, el 1 de agosto de 1744, en el seno de una familia noble y descendiente de militares. Tuvo una [educación](https://concepto.de/educacion-4/) jesuítica y se inició en las artes militares, participando en la batalla de Villinghausen (1761) en la Guerra de los Siete Años. Sin embargo, su verdadera vocación fue la [ciencia](https://concepto.de/ciencia/), por lo que se formó en la medicina, disciplina que no llegó a ejercer. Además, formó parte del *Jardín des plantes* hasta 1793, cuando se convirtió en Museo de Historia Natural por idea suya. Desde entonces fue catedrático y publicó diversos estudios sobre[la flora, la fauna](https://concepto.de/flora-y-fauna/), la meteorología, la hidrología. Su obra magna, la *Filosofía zoológica*, fue publicada en 1809.

Por desgracia Lamarck quedó ciego en 1819, por lo que sus últimas obras fueron escritas a través del dictado que le tomaban sus hijas. La última parte de su vida la vivió ignorado y caído en desgracia, hasta su muerte en 1829.

En un primer momento, un animal similar a un antílope ve cómo su entorno se vuelve cada vez más seco, de modo que la hierba y los arbustos empiezan a escasear cada vez más y necesita recurrir a alimentarse de las hojas de los árboles con mayor frecuencia. Esto hace que estirar el cuello se transforme en uno de los hábitos definitorios del día a día de la vida de algunos de los miembros de su especie.

Así, según la teoría de Lamarck, los pseudo-antílopes que no luchan por acceder a las hojas de los árboles estirando el cuello tienden a morirse dejando poca o ninguna descendencia, mientras que los que estiran el cuello no solo sobreviven ya que al tener el cuello estirado este se prolonga, sino que esta característica física (el cuello más largo) es transmitida a su herencia. De este modo, con el paso del tiempo y de las generaciones, aparece una forma de vida que antes no existía: la jirafa.

Si pasamos del primer plano que supone describir el proceso por el que una generación le pasa sus características adquiridas a la siguiente, veremos que la explicación por la que la teoría de Lamarck trata de dar cuenta de la diversidad de las especies se parece bastante a las ideas de Charles Darwin.

Lamarck creía que el origen de las especies estaba encarnado en una forma de vida muy simple que generación tras generación iba dando paso a organismos más complejos. Estas especies tardías acarrean los rastros de los esfuerzos adaptativos de sus ancestros, con lo cual las formas en las que podían adaptarse a las nuevas situaciones son más diversas y se da paso a más variedad de formas de vida.

**Darwin**

El libro seminal de Darwin, *El origen de las especies*, expone sus ideas acerca de la evolución y la selección natural. Estas ideas se basaron en gran medida en las observaciones directas que Darwin realizó en sus viajes alrededor del mundo. De 1831 a 1836 fue parte de una expedición de investigación realizada a bordo del barco *HMS Beagle*, la cual hizo paradas en Sudamérica, Australia y la punta sur de África. En cada parada, Darwin tuvo la oportunidad de estudiar y catalogar las plantas y los animales de la localidad.

En el transcurso de sus viajes, Darwin empezó a observar patrones interesantes en la distribución y las características de los organismos. Podemos ver algunos de los patrones más importantes que descubrió en la distribución de los organismos estudiando las observaciones que realizó sobre las islas Galápagos en la costa de Ecuador.

Darwin encontró que las islas cercanas en las Galápagos tenían especies similares, pero no idénticas, de pinzones. Más aún, notó que cada especie de pinzón era adecuada a su entorno y su función en este. Por ejemplo, las especies que comían semillas grandes tenían picos grandes y duros, mientras que las que consumían insectos presentaban picos delgados y puntiagudos. Finalmente, observó que los pinzones (y otros animales) de las islas Galápagos eran parecidos a las especies que se encontraban en la parte continental de Ecuador, pero distintas de las del resto del mundo.

Darwin no dedujo todo esto durante su viaje. De hecho, ¡ni siquiera se dio cuenta de que los pinzones eran especies emparentadas pero diferentes hasta que le mostró sus especímenes a un ornitólogo (biólogo de aves) experto varios años después. Sin embargo, elaboró gradualmente una idea que pudiera explicar el patrón de los pinzones emparentados pero diferentes.

De acuerdo con la idea de Darwin, este patrón tendría sentido si las islas Galápagos hubieran estado habitadas desde hace mucho tiempo por aves provenientes del continente vecino. En cada isla, los pinzones se adaptarían gradualmente a las condiciones locales (a lo largo de muchas generaciones y durante largos periodos de tiempo). Este proceso pudo haber llevado a la formación de una o más especies distintas en cada isla.

Pero, si esta idea era correcta, ¿*por qué* lo era? ¿Qué mecanismo podía explicar de qué manera cada población de pinzones había adquirido adaptaciones o características que la hacían más adecuada para vivir en su entorno inmediato? Durante su viaje, y en los años que le siguieron, Darwin desarrolló y refinó un conjunto de ideas que podrían explicar los patrones que observó durante su viaje. En su libro, *El origen de las especies*, Darwin explicó sus dos ideas fundamentales: la evolución y la selección natural.

Darwin propuso que las especies cambian con el tiempo, que las especies nuevas provienen de especies preexistentes y que todas las especies comparten un ancestro común. En este modelo, cada especie tiene su propio conjunto de diferencias heredables (genéticas) en relación con su ancestro común, las cuales se han acumulado gradualmente durante periodos de tiempo muy largos. Eventos de ramificación repetidos, en los que las nuevas especies se desprenden de un ancestro común, producen un "árbol" de muchos niveles que une a todos los seres vivos.

Darwin se refirió a este proceso, en el que los grupos de organismos cambian en sus características heredables a lo largo de generaciones, como "descendencia con modificaciones". Hoy en día, lo llamamos evolución. El boceto de Darwin que se ve arriba ilustra esta idea y muestra cómo una especie puede ramificarse en dos a lo largo del tiempo, y cómo este proceso puede repetirse muchas veces en el "árbol genealógico" de un grupo de especies emparentadas.

Es importante destacar que Darwin no solo propuso que los organismos evolucionaban. Si ese hubiera sido el inicio y el fin de su teoría, ¡no estaría en tantos libros de texto hoy en día! Además, Darwin también propuso un mecanismo para la evolución: la selección natural. Este mecanismo era elegante y lógico, y explicaba cómo podían evolucionar las poblaciones (tener descendencia modificada) de tal manera que se hacían más adecuadas para vivir en sus entornos con el paso del tiempo.

**Darwinismo**

Lo que Darwin hizo fue construir toda una teoría con esa idea, que **flotaba en el ambiente científico desde un siglo antes, cuando Linneo empezó a clasificar las especies por sus semejanzas** y le quedó un esquema con muchas ramas que salían de unos pocos troncos. No podía ser casualidad. Al ver esa especie de árbol genealógico parecía que las especies estaban emparentadas y habían evolucionado a partir de antepasados comunes. Aquello inspiró a un tal **Erasmus Darwin** para escribir [un poema que anticipaba la evolución biológica](https://en.wikipedia.org/wiki/Erasmus_Darwin#Poem_on_evolution) y, mucho más tarde, **su joven nieto Charles lo vio clarísimo tras dar la vuelta al mundo a bordo del**Beagle**.**

Darwin aplicó esa idea a la naturaleza: las criaturas se multiplican y, en una competición por sobrevivir y reproducirse, salen adelante los que mejor se adaptan, los que nacen con alguna ventaja, como un pico algo más duro. Sus hijos lo heredan y poco a poco se hace más común y se convierte en un pico robusto con el que unos sinsontes se especializan en triturar semillas. Y siguen prosperando y cambiando durante miles de generaciones hasta ser una especie distinta, que ya no se puede aparear con el sinsonte primitivo ni con otro que se ha especializado en comer insectos.

Había descubierto el motor de la evolución, la selección natural, agitando un cóctel de ideas que estaban al alcance de muchas personas. Así que**mientras Darwin dejó evolucionar su teoría más de veinte años,**[Alfred Wallace llegó a la misma conclusión](https://www.bbvaopenmind.com/wallace-y-darwin-un-pacto-por-la-evolucion/)**con un solo golpe de intuición**, aunque a Darwin se le reconoce la primicia y su esfuerzo por reunir pruebas y analizar pros y contras con todo cuidado.

Aun así, cometió algunos errores y **precisamente lo que nunca explicó fue el origen de las especies:** no llegó a entender qué es lo que mueve el motor de la evolución, en general lentísimo. **Hoy sabemos que la causa son las mutaciones genéticas**, conocemos casos de evolución a cámara rápida, como el de las bacterias que en pocos años se vuelven resistentes a los antibióticos, y además los genomas nos confirman los parentescos entre especies.

Gracias a esas nuevas pruebas la teoría de Darwin sigue prosperando. Nació con muchas ventajas sobre las explicaciones no científicas, que son sólo hipótesis imposibles de demostrar. Como en una selección natural, en la ciencia las ideas van, vienen y, al final, sobreviven las que mejor se adaptan a la realidad. En 2017 una encuesta en EEUU indicaba que [un 38% de los adultos sigue creyendo](http://news.gallup.com/poll/210956/belief-creationist-view-humans-new-low.aspx) que Dios creó al hombre tal y como es hace unos 10.000 años, el menor porcentaje desde que los estudios de opinión pública comenzaron a hacer esta pregunta con regularidad.

El darwinismo es un concepto usado para aplicar, de manera generalizada, la teoría de la selección natural de las especies, autoría de Charles Darwin, con el fin de justificar fenómenos de la evolución de diferentes sociedades.

El darwinismo es un término asociado principalmente a la antropología, en la cual la teoría de la evolución de las especies de Darwin fue utilizada por el inglés Herbert Spencer para fundamentar su teoría del evolucionismo social, hoy en día obsoleto.

En este sentido, el darwinismo no se restringe solo a las ciencias naturales, área en la que se engloba la obra *El origen de las especies*, publicado en 1859 por Charles Darwin.

El darwinismo social se conoce también como evolucionismo social e indica ideas etnocéntricas como, por ejemplo, la superioridad de la civilización occidental por su sofisticación tecnológica y por seguir la religión verdadera: el cristianismo.

A pesar de que el [evolucionismo social](https://www.significados.com/evolucionismo-social/) (o darwinismo social) sea considerado una teoría obsoleta, hoy en día se utiliza el término para indicar cómo la política y la economía justifican los cambios y las decisiones sociales con los mismos tipos de argumentos especulativos y etnocéntricos. Un ejemplo del darwinismo social es el fenómeno de la **gentrificación**, que modifica la ciudad para quienes no viven en ella.

El darwinismo se conoce también como evolucionismo social o darwinismo social. Como tal, se propuso explicar la evolución de las sociedades desde la premisa de la sobrevivencia de los más fuertes y la superioridad de ciertas civilizaciones. Esta teoría justificaba dominaciones sociales y políticas como el colonialismo y el holocausto.

El término darwinismo social se conoce gracias al inglés Herbert Spencer (1820-1903) quien fundamenta la primera teoría antropológica de la **evolución de las sociedades**.

Spencer, en su obra Filosofía sintética, explica que el evolucionismo social funciona de forma similar a la selección natural de la teoría de la evolución de las especies de Charles Darwin (1809-1882), por lo tanto, las sociedades se desarrollan según un orden universal de evolución cultural dividido en salvajismo, barbarie y civilización.

**Wallace**

Wallace, en el libro " On the law which has regulated the introduction of species", sostenía que cada especie ha aparecido de manera coincidente, en el tiempo y en el espacio, con una especie preexistente estrechamente relacionada con ella. Las especies relacionadas entre sí tienden a aparecer en las mismas áreas geográficas. El origen de las especies era un proceso genealógico. Y pone de manifiesto la importancia del registro fósil.

Wallace propuso en 1889, la hipótesis de que la selección natural podría dar lugar al aislamiento reproductivo de dos variedades al formarse barreras contra la hibridación, lo que podría contribuir al desarrollo de nuevas especies.

Wallace propuso el siguiente escenario: cuando dos poblaciones de una misma especie han ido evolucionando por separado, adaptándose cada una de ellas a las condiciones concretas de cada medio, con el paso del tiempo llegará un momento en el que, si se cruzan, la descendencia híbrida estaría menos adaptada que cada una de las poblaciones parentales y, en ese punto, la evolución tenderá a eliminar estos híbridos. Además, bajo estas condiciones, la selección natural favorecería el desarrollo de las barreras de hibridación, pues los individuos que eviten la hibridación poseerán una descendencia más adaptada, contribuyendo así al aislamiento reproductivo de las dos especies iniciales y formando nuevas.

Wallace mantuvo discrepancias con Darwin entorno a la evolución.

Wallace puso el énfasis en la importancia de la influencia del medio en la selección natural, mientras que Darwin lo puso en la competencia entre individuos de la misma especie para sobrevivir y reproducirse.

Pero donde hubo mayor discrepancia fue entorno a la evolución del hombre, no podía entender que la sola selección natural pudiera explicar el origen de nuestra especie.

Una vez más su forma de observar las cosas, un pensamiento abierto, liberal entorno al hombre, le llevo a divergir. Pensaba que, si se daban las circunstancias adecuadas un hombre no civilizado, con la instrucción adecuada podría hacer lo mismo que un hombre civilizado ya que tenían los mismos atributos mentales, y que esto era difícil que se produjera si la selección natural era el mecanismo del origen del ser humano, dado que esta solo promueve los rasgos útiles. Concluyo que la evolución humana requería de la intervención divina.

Por otra parte, Wallace se convirtió en espiritualista y al mismo tiempo, comenzó a mantener la idea de que la selección natural no podía considerar a los genios matemáticos, artísticos, o musicales, así como las reflexiones metafísicas, el ingenio o el humor. Finalmente, dijo que algo del «universo invisible del Espíritu» había interferido al menos tres veces en la historia. La primera sería la creación de vida a partir de materia inorgánica. La segunda, la inclusión de la conciencia en los animales superiores. Y la tercera sería la generación de facultades mentales superiores en el ser humano. También creía que la razón de ser del universo era el desarrollo del espíritu humano.

Estos puntos de vista de Wallace contradecían dos de los principios más fundamentales de la filosofía darwiniana que estaba comenzando a emerger, los cuales son que la evolución no es teleológica y que de ningún modo es antropocéntrica.

Fue considerado por Darwin como uno de los principales pensadores en la evolución del momento, y es el naturalista más mencionado en el libro de Darwin Descent of Man (El origen del Hombre), a menudo estando en desacuerdo.

Alfred Russel Wallace, es algo más que el acicate de Darwin, nos ha dejado un gran legado, no solo su aportación a la teoría de la evolución mediante la selección natural, el co-descubrimiento de este mecanismo, también definió el termino especie biológica, aunque hoy se le atribuye a Ernst Mayr que lo propuso casi 100 años después, y fue el creador del campo de la biogeografía evolutiva y fue pionero en la historia natural comparada.

Wallace publicó 22 libros y al menos 747 publicaciones menores, 508 de las cuales fueron en revistas científicas, 191 de ellas en la revista Nature.

Con la excusa de la recolección de especímenes para los coleccionistas de Inglaterra, Wallace pasó 8 años en lo que sería uno de los mayores viajes de descubrimiento del siglo XIX. Primero dio cuenta de las extrañas subespecies de origen asiático de las islas más occidentales del archipiélago malayo; luego, de su ausencia en las islas orientales, donde sin embargo aparecen extrañas especies de origen australiano. Intuyó así dos familias de animales pertenecientes a dos continentes bien diferenciados separados por fosas marinas (la llamada línea de Wallace) que, de hecho, estuvieron en su día unidos a lo que ahora son cientos de islas aisladas. **Intuyó también que este aislamiento había diferenciado a las especies.** Y, además, ante la inmensa cantidad de estas catalogadas, observó una continuidad entre todas ellas, un **parentesco**. Dedujo así no solo una teoría de la evolución, sino **los mecanismos y efectos que la rigen y, lo que, es más, la enmarcó dentro de una nueva manera de entender la geografía: Wallace es el padre de la biogeografía.** Y eso nadie se lo disputa.

**Conclusión**

El debate sobre las causas en la naturaleza es tan antiguo como la filosofía. Las reflexiones acerca del movimiento centran las reflexiones de los primeros filósofos griegos. Los frutos más maduros de esta reflexión se encuentran en la doctrina Aristotélica de las cuatro causas: material, formal, eficiente y final. La evolución del pensamiento posterior a Aristóteles incide de una manera u otra en el modo en que dichas causas son entendidas. La ciencia experimental, desde su nacimiento, ha tenido una importante repercusión en esta comprensión. En el ámbito de la biología tiene una importancia particular el modo en que se ha entendido la causa final. La finalidad, su modo peculiar de causar o su inexistencia como causa es una constante en la reflexión filosófica. El nacimiento de la mecánica, por ejemplo, modificó de una manera sustancial el modo de entender las cuatro causas y, de una manera particular, la causa final. El efecto de esta modificación es importante tenerlo en cuenta para entender la orientación que han seguido muchos de los debates de carácter filosófico en torno a la teoría de la evolución.

El cambio más importante introducido por la mecánica respecto de la causa final radica en que se empezó a contemplarla como causa externa a la naturaleza. Para Aristóteles la finalidad está en la naturaleza de las cosas, lo cual era para él especialmente patente en los seres vivos. Esta perspectiva se mantiene en los grandes maestros medievales que ven en la finalidad una vía para acceder a la existencia de Dios: el argumento de la finalidad. El cambio de perspectiva introducido por la mecánica llevó también a una reformulación apenas perceptible del argumento de la finalidad. El argumento de la quinta vía de Santo Tomás, el de la finalidad, ya no es el argumento teleológico empleado por Paley (1743-1805) para demostrar la existencia de Dios. Ambos entienden de manera distinta la naturaleza y sus causas. El argumento de Paley lleva a afirmar la existencia de un Dios que es la explicación de la complejidad de los seres vivos, pero que causa desde fuera. El ejemplo que emplea de complejidad es la que ostenta un reloj: el orden que manifiestan sus piezas no puede ser explicado por "causas naturales". Las causas del argumento de Paley ya no son las causas aristotélicas. En particular es distinta la causa final. La finalidad del reloj es externa o extrínseca al mismo reloj: una concepción diferente de la entendida por Aristóteles y la tradición tomista para la complejidad que presenta cualquier ser vivo. En ella es muy importante la noción de naturaleza, en la cual se da una unidad, que podríamos llamar intrínseca, entre la causa formal y la final.

Antes de Darwin el argumento de Paley parecía ser convincente como argumento para acceder a Dios. La filosofía mecánica cumplía de esta manera un papel apologético. Los problemas surgen con Darwin porque su propuesta parece dejar sin fundamento el argumento de la finalidad. Lo que se debe destacar es que el argumento que directamente se ve afectado por la propuesta de Darwin es el sostenido desde la filosofía mecánica. La teoría de la evolución parece ofrecer un modo de explicar la complejidad sin necesidad de recurrir a agentes externos que tengan que diseñar u ordenar los diversos organismos. Esto es inmediatamente interpretado por muchos como una eliminación de la finalidad como causa de la naturaleza. La mecánica pareció borrar la finalidad del mundo inanimado y Darwin, para muchos, consiguió hacer lo mismo en el mundo vivo. Pero eliminar la finalidad es dejar sin base uno de los argumentos más importantes de acceso a Dios. La ciencia, se afirma desde estas posiciones, ha ido arrebatando el papel causal de agentes sobrenaturales a favor de la ciencia. Ayala, por ejemplo, afirma: «Los avances científicos de los siglos XVI y XVII habían llevado los fenómenos de la materia inanimada —los movimientos de los planetas en el cielo y de los objetos físicos sobre la Tierra— al terreno de la ciencia: explicación por medio de leyes naturales. Del mismo modo la selección natural proporcionaba una explicación científica del diseño y la diversidad de los organismos, algo que había sido omitido por la revolución copernicana. Con Darwin, todos los fenómenos naturales, inanimados o vivos, se convirtieron en tema de investigación científica» [[Ayala 2007](http://www.unav.edu/web/ciencia-razon-y-fe/teoria-de-la-evolucion#Ayala2007): 24-25].

Las palabras de Ayala no presuponen explícitamente la expulsión de Dios de la racionalidad pero pueden dar pie a pensar que Dios queda recluido al mundo de lo subjetivo y que, por tanto, en el mejor de los casos, no hay incompatibilidad entre Dios y la ciencia porque pertenecen a ámbitos que no tienen puntos en común: la tesis del doble magisterio que defiende Ayala y también Gould, por ejemplo.

Estos peligros se derivan de una visión finalista pasada por el filtro del mecanicismo. Es suficiente leer un texto de Tomás de Aquino para constatar que en su propuesta la finalidad no explica la complejidad de una manera externa sino desde la propia naturaleza y, por tanto, a través de las leyes naturales: «La naturaleza es, precisamente, el plan de un cierto arte (concretamente, el arte divino), impreso en las cosas, por el cual las cosas mismas se mueven hacia un fin determinado: como si el artífice que fabrica una nave pudiera otorgar a los leños que se moviesen por sí mismos para formar la estructura de la nave» [S. Tomás de Aquino, Comentario a la Física de Aristóteles, libro II, lectio 14, n.8]. Tomás de Aquino no se opone a un naturalismo metodológico.

El pluralismo causal de la tradición realista es más rico que el que se deriva de la filosofía mecánica y sobre el que se apoyan todavía muchos de los debates que tienen que ver con la finalidad y las causas en general. El pluralismo causal se enfrenta a los monismos de diverso signo que han sido propuestos como explicación causal de la evolución, los más importantes de tipo materialista. La propuesta de la tradición realista no se enfrenta a un naturalismo metodológico como el que es patente en las palabras de Ayala citadas anteriormente. La filosofía de la tradición realista asume todo lo que la ciencia puede decir en su ámbito, pero encuadra la finalidad, como causa, en un contexto más amplio del que corresponde al método científico. Esto implica que el tema de Dios no deja de ser un tema plenamente racional y que el ámbito científico contribuye necesariamente a la reflexión filosófica: la ciencia, a la que pertenece la teoría de la evolución, a través de la filosofía, tiene que ver con Dios.

**Bibliografía/Anexos**

<https://www.unav.edu/web/ciencia-razon-y-fe/teoria-de-la-evolucion>

<https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/grandes-personajes/wallace-y-darwin-un-pacto-por-la-evolucion/>

<https://www.significados.com/darwinismo/>

<https://es.khanacademy.org/science/biology/her/evolution-and-natural-selection/a/darwin-evolution-natural-selection>

<https://psicologiaymente.com/neurociencias/teoria-lamarck-evolucion-especies>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Introducci%C3%B3n_a_la_evoluci%C3%B3n>