

TEORIAS EVOLUTIVAS

LAMARCK, JEAN BAPTISTE



Lamarck (1744-1829), precursor del evolucionismo que intentó sin éxito convencer a sus colegas de la verdad de la evolución. Sus méritos no fueron reconocidos hasta después de su muerte. Una caprichosa historia hizo que el nombre de Lamarck sea recordado por 'la herencia de los caracteres adquiridos', idea que no había sido de su invención.

Jean-Baptiste Lamarck

La Evolución desde lo más simple hacia lo más complejo.

En la misma época, Jean-Baptiste de Lamarck (1744-1829), dedicándose también al estudio de los fósiles y de invertebrados vivientes, llega a deducciones completamente opuestas al fijismo y comienza a elaborar una teoría evolutiva. A las ideas Lamarckianas, hoy se las suele asociar de un modo peyorativo a la teoría de la "herencia de los caracteres adquiridos". Sin embargo, lo que realmente creía Lamarck era un tanto más complejo: consideraba que los cambios en el ambiente, causaban modificaciones en las necesidades de los organismos que lo habitaban, y que a la vez, producían mudanzas en su comportamiento. Un comportamiento alterado, lleva a usar más o menos ciertas estructuras u órganos; el uso causaría en las estructuras aumentar su tamaño y actividad a lo largo de muchas generaciones, en tanto que el desuso causaría una reducción o incluso la desaparición de la estructura. A esta regla del "uso y desuso" Lamarck la llamó la Primera Ley en su libro Philosophie Zoologique. La Segunda Ley de Lamarck decía que todos estos cambios eran heredables. Como resultado, los organismos podían cambiar gradualmente a medida que se adaptaban a sus ambientes.

Aunque el mecanismo evolutivo propuesto por Lamarck difiere del Darwiniano, el resultado final que predicen es el mismo: cambios adaptativos en los linajes, impulsados por cambios ambientales y operando en largos períodos de tiempo. Y esto es algo importante de destacar de Lamarck: aunque estaba errado en la interpretación, él fue el primero en darse cuenta de la fundamental relación que existe entre los ambientes cambiantes y la evolución.

La teoría de Lamarck difiere también de las teorías evolutivas modernas en otros aspectos. Para Lamarck, la evolución era un proceso de creciente complejidad y 'perfección'. Además Lamarck no creía en las extinciones, para él las especies desaparecían porque evolucionaban a especies diferentes, de mayor complejidad.

Wallace y Darwin.

Evolución por Selección Natural.

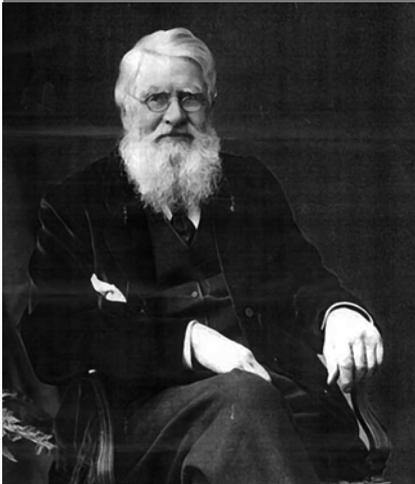
Los trabajos de Thomas Malthus (1766-1834) dedicados al estudio de las poblaciones, fueron de gran utilidad para Darwin quien más adelante postularía la teoría de la Selección Natural. Lo que Malthus había observado es que tanto las plantas como los animales, producen más cantidad de descendencia de la que puede sobrevivir en condiciones naturales. Llegó a la conclusión de que a menos que se regule el tamaño familiar en el ser humano, la miseria y el hambre se iban a transformar en una epidemia mundial. Creía que la pobreza y el hambre eran el resultado natural del crecimiento poblacional.

Tanto Wallace como Darwin, de manera independiente, llegaron a la misma conclusión luego de leer el trabajo de Malthus "On Population" (1803). Para ellos, el hecho de producir más descendientes de los que pudieran sobrevivir, establecía un ambiente competitivo entre pares, y las variaciones entre ellos llevarían a que algunos individuos tuviesen mayores probabilidades de sobrevivir que otros.

Casi a finales del s. XIX, Charles Robert Darwin (1809-1882) y Alfred Russel Wallace (1823-1913), mejoraron las ideas Lamarckianas, introduciendo el concepto de Selección Natural y Variabilidad de las poblaciones.

Wallace tuvo la oportunidad de conducir su propia investigación en el Amazonas primero y, años más tarde, en el archipiélago de las Molucas (actual Indonesia). Siendo contrario al Creacionismo y al Lamarckismo, quería llegar a demostrar el hecho de la evolución. Se dedicó principalmente a estudiar el modo en que la geografía podía limitar o facilitar el rango de distribución de una especie, y al mismo tiempo observaba cómo el ambiente influenciaba en la formación de las adaptaciones. Tal fue su dedicación a la biología y geografía, que se lo considera el padre de la biogeografía.

WALLACE



Wallace (1823-1913), persona brillante, excéntrica e independiente. Desarrolló por su cuenta la teoría de evolución por Selección Natural. Fue pionero en antropología, fundador de la zoogeografía, naturalista y escritor de relatos de viajes.

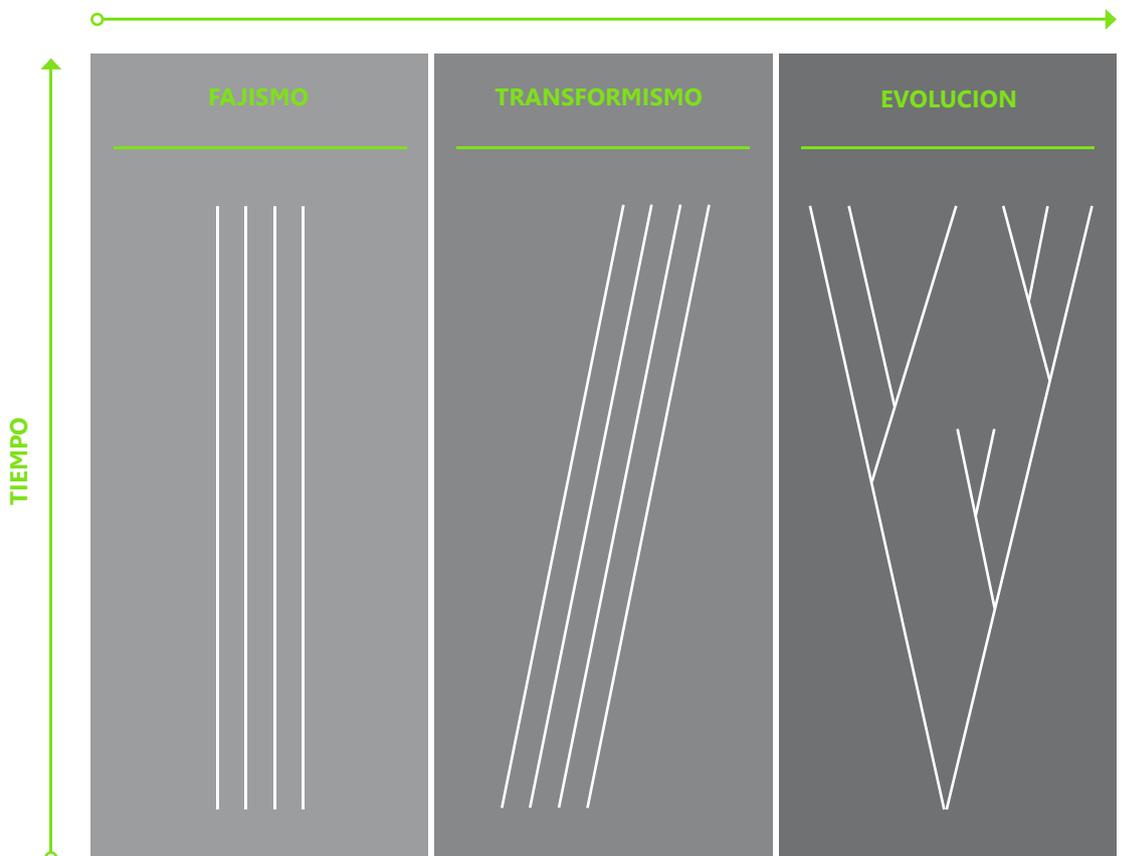
Wallace llega a la idea de la evolución por Selección Natural, gracias a sus observaciones sobre la distribución natural de animales y vegetales y la competencia por los recursos. En 1858, estando aún en la isla Ternate, una de las que forman el archipiélago de las Molucas escribe:

“... mientras pensaba en cómo podían originarse nuevas especies, mis pensamientos se dirigieron de alguna manera hacia las ‘trabas reales’ que se imponían al crecimiento de los salvajes y otros grupos, descritos en el famoso Essay on Population de Malthus... que había leído unos doce años antes. Estas trabas –enfermedades, hambrunas, accidentes, guerras, etc.- son las que mantiene la población en cifras bajas... [Entonces], de pronto, brilló en mí la idea de la supervivencia de los más aptos... según la cual, en cada generación, los inferiores serían inevitablemente eliminados y los superiores se mantendrían... y, considerando el cúmulo de variación individual cuya existencia me había mostrado mi experiencia como recolector..., me convencí de que, al fin, había dado con la ley natural tan largamente buscada que resolvía el problema del origen de las especies... En las dos tardes siguientes, la puse cuidadosamente por escrito con el fin de enviarla a Darwin en el siguiente correo...”

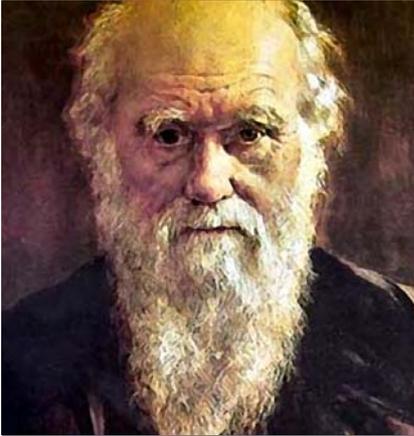
Fue así que le envía a Darwin su artículo “Sobre la tendencia de las variedades a divergir indefinidamente del tipo original”. Charles Lyell y Joseph Hooker, amigos en común de Darwin y Wallace, estando al tanto del avance de Darwin hacia las mismas conclusiones, logran mediar un acuerdo para que el artículo de Wallace se publicara junto a los primeros borradores de Darwin. De esta manera, la teoría Darwin-Wallace de la evolución por Selección Natural, fue publicada en la revista de la Linnean Society en 1858.

Sin embargo, Wallace, coautor de la teoría, insistió en dejarle todos los créditos a Darwin, llegando al extremo de publicar su libro sobre la evolución bajo el nombre de “Darwinismo” en 1889.

LA DIVERSIDAD DE LOS ORGANISMOS EXPLICADA DESDE DIFERENTES



CHARLES DARWIN



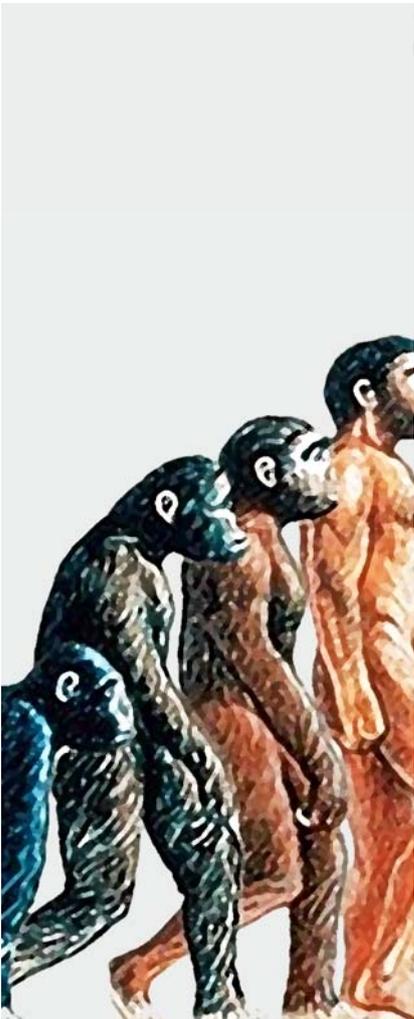
Darwin, Charles Robert (1809-1882), científico británico que sentó las bases de la moderna teoría evolutiva, al plantear el concepto de que todas las formas de vida se han desarrollado a través de un lento proceso de selección natural.

El 27 de diciembre de 1831, Charles Darwin, cuando sólo tenía 21 años, se embarcó en el H.M.S. Beagle como naturalista y acompañante del capitán Robert Fitzroy. Durante el viaje que duró casi cinco años, se dedicó a observar y coleccionar miles de especímenes de plantas y animales de las tierras que visitaban, especialmente de Sudamérica, las Islas Galápagos y los arrecifes de coral del Pacífico.

En su viaje, Darwin observó y estableció analogías, meditando sobre cuestiones como la adaptación de los seres vivos, la diversidad de las especies y sus mutuas relaciones, la lucha por la existencia y la formación de las islas volcánicas.

Algunos años más tarde, mientras se dedicaba a escribir las crónicas de su viaje, comenzó a especular sobre el origen de las especies. Al mismo tiempo, estaba muy interesado en cómo se producían las variedades domésticas de caballos, cerdos y palomas criados por 'selección artificial', tratando de entender cómo era posible lograr las diferentes variedades a partir de una única forma. De a poco, llegó a convencerse de que los organismos eran extremadamente variables y que en esta variabilidad estaba la clave de su teoría evolucionista: "si la mano del hombre puede producir estas variedades, ¿qué no sería capaz de lograr la naturaleza? En 1858, como habíamos anticipado, Darwin recibe el manuscrito de Wallace, un joven naturalista que entonces estaba estudiando la distribución de plantas y animales en Indonesia y la Península Malaya. En su obra, Wallace formulaba la idea de la selección natural, a la cual había llegado sin conocer la obra Darwiniana, pero inspirado, al igual que Darwin, por el tratado de Malthus sobre el crecimiento de la población y la necesaria lucha por la existencia. Por acuerdo mutuo, como decíamos anteriormente, Darwin y Wallace presentaron en colaboración un artículo sobre su teoría a la Sociedad Linneana de Londres, en ese mismo año.

La explicación expuesta por Darwin respecto al modo en que ocurre la evolución, puede resumirse de la siguiente manera:



- La posibilidad de variación es característica de todas las especies de animales y plantas. Suponía que la variación era una de las propiedades innatas de los seres vivos. Hoy sabemos distinguir entre las variaciones heredadas y las no heredadas, y que solo las primeras son importantes en la evolución.
- De cualquier especie, nacen más individuos de los que pueden obtener su alimento y sobrevivir. Sin embargo, como el número de individuos de cada especie sigue más o menos constante bajo condiciones naturales, debe deducirse que un porcentaje de la descendencia en cada generación, no logra sobrevivir. Si la descendencia de una especie prosperara en su totalidad y se reprodujera sucesivamente, pronto avasallaría cualquier otra especie sobre la Tierra.
- Sentado que nacen más individuos de los que pueden sobrevivir, tiene que establecerse una lucha por la existencia, una competencia en busca de alimento y espacio. Esta lucha puede ser directa o indirecta, como la de los animales para sobrevivir ante condiciones de escasez de agua, bajas temperaturas u otras condiciones limitantes del ambiente que habitan.
- Aquellas variaciones heredables que mejor capacitan a los individuos para sobrevivir en un ambiente dado, favorecerán a sus portadores por sobre otros organismos menos adaptados. La idea de 'la lucha por la supervivencia' y la 'supervivencia del más apto' son la esencia de la teoría de la selección natural de Darwin y Wallace.
- Los individuos que sobrevivan, originarán la siguiente generación, y de este modo se transmiten variaciones 'ventajosas' a la siguiente generación y a la siguiente. Sintetizado también como 'descendencia con modificación'.



Darwin descubrió también otro mecanismo por el cual algunos individuos dejan más descendencia que otros, al que llamó "Selección sexual" (tema que más adelante será desarrollado con mayor detalle). Con esta teoría pudo explicar por qué entre las aves, los machos suelen presentar un plumaje más llamativo que las hembras, siendo que los convierte en un blanco fácil para los depredadores.

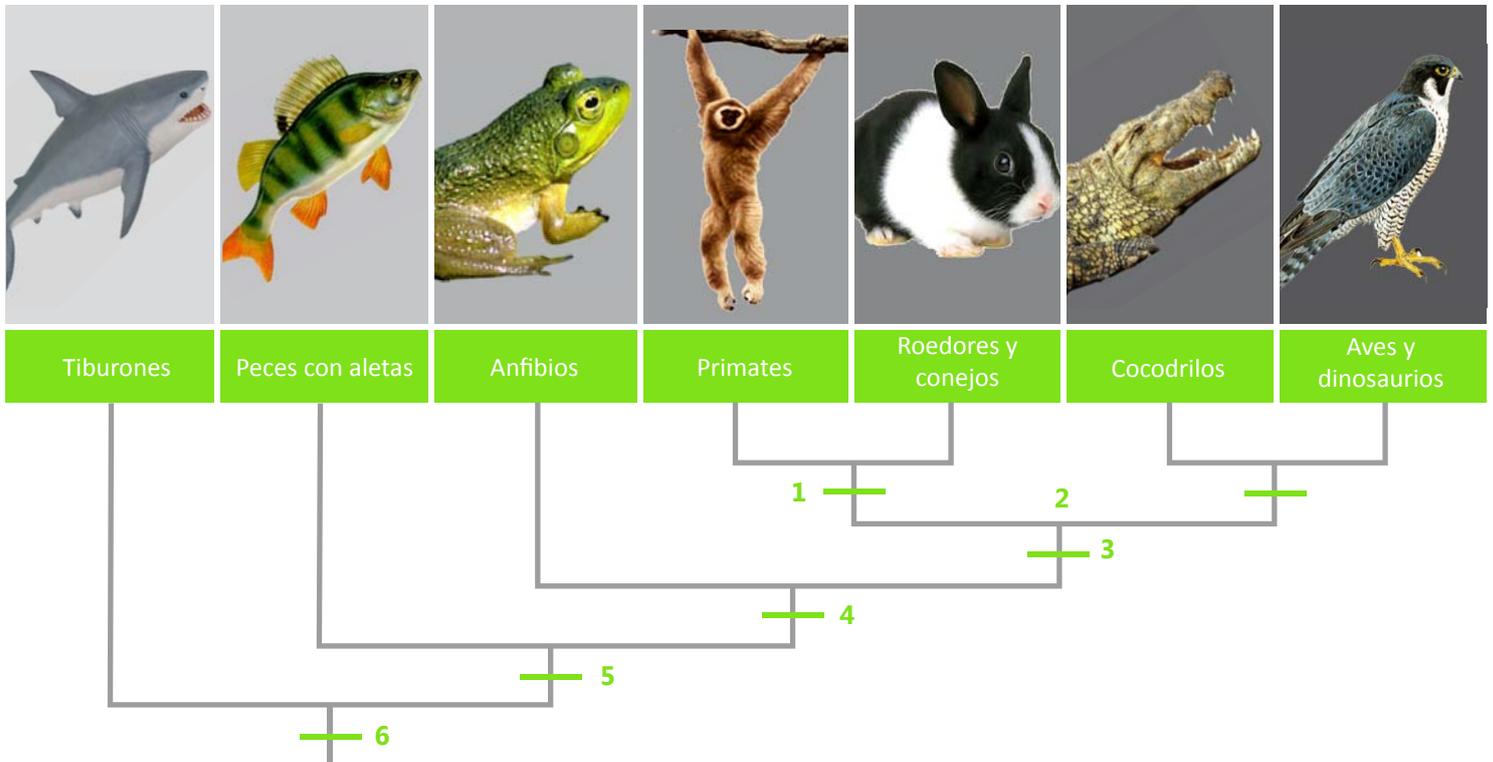
Veinte años después de su regreso a Inglaterra, Darwin publicó "El origen de las especies". Escribió luego numerosos libros, que de alguna manera, serían todos una prolongación de esta primera obra. Las teorías del naturalista británico, modificaron radicalmente las nociones acerca del origen y la evolución del hombre. Darwin refutó la arraigada creencia de que el hombre poseía un origen divino y demostró que los seres humanos eran el resultado de un proceso de desarrollo biológico. Opuso teorías científicas a las explicaciones de bases teológicas, hecho que tuvo un impacto considerable en la mentalidad conservadora de la época. Sus teorías provocaron una enorme controversia en la sociedad europea y dieron lugar a fuertes debates.

Una consecuencia lógica de su teoría fue cuestionar la visión antropocéntrica de la naturaleza. Si el hombre no era una creación divina tal como afirmaban las creencias vigentes hasta el siglo XIX, no había razón para sostener que ocupaba un lugar central en el orden natural.

PATRONES EVOLUTIVOS

Todas las especies, pasadas, presentes y futuras descienden de una única forma original.

Las ideas centrales de la evolución, explican que la vida sobre la tierra tiene una historia, que esta historia fue cambiando a lo largo del tiempo y que las diferentes especies comparten ancestros comunes. Precisamente como dijo Darwin, todas las especies, pasadas, presentes y futuras descienden de una única forma original. Los cambios y las relaciones evolutivas, son representados por árboles genealógicos. Como se observa por ejemplo, en la siguiente filogenia que comprende al grupo de los 'vertebrados'.



1- Pelos / 2- Dos Fenestras post orbitales / 3- Saco Amniótico /
4- Cuatro Extremidades / 5- Esqueleto Óseo / 6- Vertebrados