

# EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS XX JORNADAS

VOLUMEN 16 (2010)

Pío García  
Alba Massolo

Editores



ÁREA LOGICO-EPISTEMOLÓGICA DE LA ESCUELA DE FILOSOFÍA  
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons atribución NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina



## Wallace y la Selección Natural (en teoría)<sup>1</sup>

Santiago Ginnobili\* • Daniel Blanco\*\*

### 1. Introducción

El objetivo de nuestro trabajo es tratar las discusiones relativas a la adecuación (o inadecuación) de la categoría de “coautor” para caracterizar el papel supuestamente protagónico, junto a Charles Darwin, de Alfred Wallace en la concepción de la teoría de la selección natural.

El lugar que ocupa Wallace en el descubrimiento de la teoría de la selección natural es cuestión de debate. La mayoría de las presentaciones de la teoría sitúa a Darwin y Wallace en un lugar bastante equilibrado, salvo el detalle no menor que Darwin venía pensando y recabando información al respecto desde mucho antes que su colega. La insinuación de transformismo más antigua que puede rastrearse en Wallace data de 1855, mientras que la de Darwin es de comienzos de 1837. Con todo, sus respectivos *eureka*s escritos (a modo quasi-formal) respecto de la teoría de la selección natural tuvieron lugar cuando ambos tenían aproximadamente la misma edad.

No obstante, algunos autores toman una posición más parcial. Por un lado, Loren Eiseley (1979) y Arnold Brackman (1980) sostienen que Wallace fue el primero en concebir el principio de divergencia y que Darwin es más deudor de Wallace que lo que se admite desde la “historia oficial”. Por otra parte, Walter Bock (2009) y Gustavo Caponi (2009) sostienen, por razones diferentes, que la teoría de la selección natural no se encuentra en el famoso escrito de Wallace de 1858, y que su aporte simplemente ha sido exagerado por la historia.

Por último, no hay que eludir la opinión de los protagonistas: mientras que Wallace se veía a sí mismo (sin complejos ni muestras de celo alguno) como “el segundo de la historia” a la hora de atribuirse algún mérito, Darwin, tanto en misivas como en escritos públicos, situaba a Wallace en el lugar de “codescubridor” de “exactamente la misma teoría” (ver Darwin 1958, 121).

Para decidir si Wallace tiene bien ganado su título, elucidamos (sección II), sucinta e intuitivamente, la teoría y sus conceptos fundamentales según aparece en su formulación definitiva en *El origen de las especies* (en adelante, *El origen*). Luego (sección III), examinamos si la teoría se encontraba ya en escritos anteriores de Darwin, prominentemente, en el borrador que escribiera en 1842, y en su más extenso (y publicable) ensayo de mayo de 1844. Posteriormente (sección IV), evaluamos la estructura de la teoría que aparece en el manuscrito de Wallace de modo de contrastarla con la presentación de Darwin.

\*CONICET – UBA – UNQ santi75@gmail.com

\*\*CONICET – UNQ – UNL. dblanco@unl.edu.ar

A partir de esto tomaremos posición respecto de la controversia, explicitando el sentido (si es que hay alguno) en el que el epíteto de “codescubridor” impuesto a Wallace está bien merecido.

## 2. La Estructura de la teoría de la selección natural en Darwin (1842-1859)

Darwin comienza su presentación de la teoría de la selección natural del siguiente modo.

Imagínese el inagotable número de peculiaridades extrañas en las que varían nuestras producciones domésticas y, en menor grado, aquellas de la naturaleza, y de cuán fuerte es la tendencia hereditaria [...] ¿Podría, entonces, considerarse improbable, en vista de las variaciones útiles al hombre que han indudablemente ocurrido, que otras variaciones útiles de alguna manera a cada ser en la gran y compleja pelea por la vida hayan ocurrido en el curso de miles de generaciones? Si esto ocurre, ¿podemos dudar (teniendo en cuenta que nacen muchos más individuos de los que pueden sobrevivir) que los individuos que tengan cierta ventaja sobre los otros, aunque sea leve, tendrán la mayor probabilidad de sobrevivir y de procrear su clase? (Darwin, 1859, 80-81)

Muchos autores coinciden en ver en este argumento a la estructura de la teoría de la selección natural (entre otros, Huxley, 1942; Ghiselin, 1969; Lewontin, 1978; Mayr, 1991; Klimovsky, 1994)

No obstante esta coincidencia, se han señalado algunas dificultades en estas reconstrucciones que las vuelven insatisfactorias (Ginnobili, 2006; Kitcher, 1993). Para subrayar una: Darwin no identificó a esta expresión con la estructura de la teoría de la selección natural, sino que más bien la consideró como un argumento a su favor (Darwin, 1868, v. I, 9). En verdad, no hay una formulación general explícita de la teoría de la selección natural en ningún escrito de Darwin y es necesario abstraerla de sus aplicaciones.

Uno de nosotros realizó esta tarea con respecto a las explicaciones ofrecidas en *El origen* (Ginnobili, 2006; Ginnobili, 2009; Ginnobili, 2010). Según tales antecedentes, existen más conceptos en la teoría de la selección natural que los reconocidos por aquellas reconstrucciones. Para Darwin, la teoría de la selección natural pretende explicar cómo los organismos vivos adquieren los rasgos que les permiten desenvolverse adecuadamente en sus ambientes. La respuesta a estas preguntas tiene siempre la misma estructura. Por ejemplo: ¿cómo se ha adquirido en cierta población de orugas formas parecidas a las ramas en las que comen que permiten mimetizarlas con ellas para protegerlas de predadores? (Darwin 1872, 182):

*Las orugas cuya forma y color permiten mimetizarse mejor con la planta en la que comen tienden a dejar más descendencia en virtud de que mejoran su supervivencia en su ambiente.*

Abstrayendo la “ley fundamental” (en el sentido que la metateoría estructuralista [Balzer et al. 1987] le da a esta expresión) de esta explicación, e incluso de otras semejantes que aparecen en *El Origen*, se puede encontrar recurrentemente la misma estructura:

*Los individuos con rasgos que cumplen con mayor efectividad cierta función, mejoran su supervivencia mejorando su éxito en la reproducción diferencial.*

Esta ley fundamental de la teoría de la selección natural tendría *al menos* tres componentes:

El rasgo que cumple de manera más adecuada una función

El éxito reproductivo diferencial.

La conexión entre rasgo adecuado y el éxito reproductivo, que *en estos casos* se da por una mejora en la supervivencia.

Para llegar a una versión más general de la ley fundamental de la teoría de la selección natural, hay que tomar en cuenta que existen explicaciones que si bien conservan la misma estructura, no conectan al rasgo adecuado con la mejora en el éxito reproductivo diferencial a través de una mejora en la supervivencia. Por ejemplo, y *mutatis mutandi*, en el caso de la selección sexual (Darwin, 1859, 88), el enunciado legaliforme sería:

*Los gallos de espolones más efectivos para luchar con gallos del mismo sexo tienden a emparejarse más, mejorando, en consecuencia, su éxito en la reproducción diferencial*

En otros casos, la explicación puede no acudir ni a mejoras en la supervivencia ni a mejoras en la capacidad de atraer parejas. Por ejemplo (Darwin, 1859, 92):

*Las plantas que producen flores más atractivas a los insectos tienden a mejorar su fecundidad mejorando, en consecuencia, su éxito en la reproducción diferencial.*

El concepto que varía en las diferentes aplicaciones que Darwin hace de la teoría de la selección natural parece haber sido incluido con fines explicativos. Se trata de un concepto abstracto que recibe diferentes interpretaciones y que permitió que Darwin confeccionara diversas explicaciones. Así, la conexión entre el rasgo adecuado al ambiente y el éxito en la reproducción diferencial no siempre se da a través de una mejora en la supervivencia.

Si llamamos al concepto en cuestión “aptitud”<sup>22</sup> la ley fundamental de la teoría de la selección natural podría ser:

*Los individuos con rasgos que cumplen con mayor efectividad cierta función, mejoran su aptitud, mejorando su éxito en la reproducción diferencial*

De las diferentes interpretaciones recibidas en las diferentes leyes especiales del concepto de aptitud, se pueden mostrar tanto la capacidad unificatoria de la teoría de la selección natural como su riqueza explicativa (ver Figura 1).

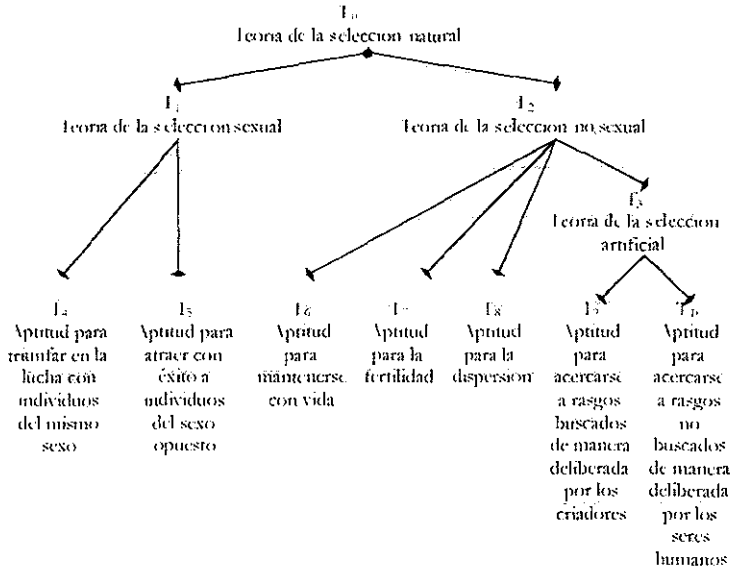


Figura 1. Adaptación del esquema que aparece en (Ginnobili 2007)

En terminología estructuralista, a partir de un elemento teórico básico, cuya ley es altamente abstracta, se desprenden las sucesivas especializaciones que enriquecen la estructura global de la teoría.<sup>3</sup> Por ejemplo, tenemos a la selección sexual, a su vez enriquecida con dos especializaciones (reconocidas por Darwin) como lo son la selección artificial metódica y la no metódica, o conciente o no conciente (Darwin 1868, cap. XX, 1872, 44-45). A medida que se desciende de estrato, el ámbito de aplicación se va restringiendo, pues la teoría va ganando en contenido empírico por aumentar la especificidad en la ley de cada nuevo elemento teórico especializado.

### 3. La teoría de la selección natural en escritos tempranos de Darwin

En el fragmento de 1842 Darwin presenta la selección natural a través del mismo argumento que viéramos en *El Origen*.

Si se admite que la variación ocurre ocasionalmente en algunos animales salvajes, [...] si admitimos que tal variación tiende a heredarse, [...] si admitimos que la selección está trabajando constantemente, y quién dudará de que es así, cuando se tiene en cuenta que la cantidad de comida es en promedio constante mientras que los poderes reproductivos actúan en una escala geométrica. Si admitimos que las condiciones varían [...] entonces, si ninguna ley de la naturaleza se opone, ocasionalmente deberán formarse razas (apenas) diferentes de las razas parentales [...]. Es imposible afirmar que conocemos el límite de la variación. Y por lo tanto, con el poder selectivo (y adaptativo) de la naturaleza [...] es imposible decir que conocemos el límite de las razas. (en Darwin ed., 1909, 20-21)

La estructura de la ley fundamental que puede elucidarse del manuscrito de 1844, también es esencialmente la misma:

Aquellos individuos con las formas más livianas, extremidades más largas y mejor visión [...] serían ligeramente favorecidas y tenderían a vivir más tiempo y a sobrevivir durante esa época del año en donde la comida escasea; tendrán más crías, que tenderán a heredar estas pequeñas peculiaridades (en Darwin ed., 1909, 92)

Esta misma estructura puede encontrarse también en la carta a Asa Gray (fecha en 1857) leída por Lyell en la *Royal Society*, en 1858:

Teniendo en cuenta las infinitas y variadas formas que los seres tienen de obtener comida luchando con otros organismos, de escapar del peligro en los varios periodos de sus vidas, de hacer que sus huevos o semillas se diseminen, etc., no puedo dudar que durante las millones de generaciones individuos de una especie nacerán con alguna leve variación provechosa para alguna parte de su economía. Estos individuos tendrán mejor oportunidad de sobrevivir y de propagar parte de su estructura ligeramente diferente. (en Glick y Kohn eds., 1996, 154)

En estos escritos, y esto es de vital importancia para lo que nos ocupa, la selección natural ya es un mecanismo general que no siempre supone una mejora en la supervivencia. Así por ejemplo, podemos encontrar ya en el escrito de 1844 las siguientes leyes especiales.

- Selección sexual:

Estas peleas [de los machos por las hembras] son decididas generalmente por la ley de la batalla, pero en el caso de los pájaros, aparentemente, por los encantos de sus canciones, por su belleza o por su poder de cortejo. (en Darwin, 1909, 92-93)

- Selección por dispersión de simientes:

Si el número de individuos de una especie con semillas plumosas puede incrementarse por el poder de la diseminación dentro de su propio área [ . ] aquellas semillas que fueran un poco más plumosas en el largo término serán las más diseminadas, entonces un mayor número germinarán, y tenderán a producir plantas con plumas un poco mejor adaptadas. (en Darwin, 1909, 92)

Y en la carta a Gray:

- Selección artificial (consciente e inconsciente):

Es maravilloso lo que el principio de Selección por parte del Hombre, que consiste en la elección de individuos con una cualidad deseada y la reproducción a partir de ellos, para realizar una nueva elección, puede hacer [ . . ] Debe haber habido, también, una clase de selección inconsciente desde tiempos más antiguos, esto es, en la preservación de animales individuales (sin tener en cuenta a su descendencia) que resultaran más útiles a cada raza de hombre en sus circunstancias particulares [ . . ] Estoy convencido de que la selección intencional y ocasional ha sido el principal agente al hacer nuestras razas domésticas [ . . . ]. El hombre por su capacidad de acumular variaciones adapta los seres vivos a sus deseos [ . . . ] Supóngase que existe un ser, que no juzgara por la mera apariencia externa [ . ] que debiera continuar seleccionando para un fin durante millones de generaciones, ¿quién dirá que no podría tener efecto alguno? (citado en Glick y Kohn eds., 1996, 153)

#### 4. La teoría de la selección natural en Wallace (1858)

Pasaremos ahora a revisar *On the Tendency of Varieties to Depart Indefinitely From the Original Type*. Una primera diferencia entre este texto y el de Darwin tiene que ver con el papel concedido a la selección artificial.

Uno de los argumentos más sólidos que se han esgrimido para probar la distinción permanente y original de las especies es que las variedades producidas en estado doméstico son más o menos inestables, y a menudo tienen una tendencia [ . . ] a retornar a la forma normal de la especie parental [ . ] Este argumento descansa enteramente en la presuposición que las variedades ocurren en un estado de la naturaleza que es en todo sentido análogo o incluso idéntico a las que se dan en los animales domésticos [ . . ]. Pero es objetivo del presente trabajo mostrar que esta presuposición es completamente falsa, que hay un principio general en la naturaleza que causará que muchas variedades sobrevivan a la especie parental, y darán origen a las sucesivas variaciones que se apartarán más y más del tipo original (citado en Glick y Kohn eds., 1996, 337–338)

En el sentir de Wallace, la razón para tomar distancia de la selección artificial es doble:

(1) Llevar la analogía demasiado lejos permitiría pensar que la selección natural fuera acaso una acción intencional y/o proyectiva.

(2) Al acentuar la reversión en la selección artificial, Wallace se ve obligado a debilitar la analogía Darwin, a la inversa, procuraba fortalecerla. Además de la fuerza argumentativa de esta estrategia (señalada por muchos textos), uno bien puede ver al estudio personal (casi obsesivo) de Darwin respecto del efecto creador de la selección artificial en palomas como una aplicación directa de la teoría de la selección natural (ver Darwin 1868, I, 3)

Fuera de esta diferencia, la presentación de la teoría de la selección natural se realiza en términos semejantes a los utilizados por Darwin. Por ejemplo.

La vida de los animales salvajes constituye una lucha por la existencia [...] La posibilidad de procurarse comida durante las estaciones menos favorables, y de escapar a los ataques de sus enemigos más peligrosos, son las condiciones primarias que determinan la existencia tanto de los individuos como la de la especie entera [...] El número de los que mueren anualmente debe ser inmensa, y como la existencia individual de cada animal depende de él mismo, aquellos que mueren deben ser los más débiles [...] mientras que los que prolongan su existencia sólo pueden ser los más perfectos en salud y vigor —aquellos que son más capaces de obtener comida regularmente, y evitar sus numerosos enemigos. Se trata de 'una lucha por la existencia', en la que el más débil y menos perfectamente organizado siempre debe sucumbir. (citado en Glick y Kohn eds., 1996, 338)

La elucidación del texto acentúa las similitudes, pues en este párrafo es posible identificar los mismos componentes (o muy similares) a los que encontramos en *El origen*.

(1) Un rasgo presente en un organismo desempeña una función (aquí, mencionada en forma genérica)

(2) Esta función mejora la aptitud del organismo en una actividad concreta (en este caso la supervivencia), lo cual deriva en

(3) una ventaja en la reproducción diferencial por parte del organismo.

Aunque la coincidencia sea sorprendente, puede señalarse una nueva diferencia (no menor): en todos los casos propuestos por Wallace la selección natural funciona a través de una mejora en la supervivencia.

- Por la capacidad de huir de predadores o a la de obtener recursos:

Un antílope con piernas más cortas y más débiles deben necesariamente sufrir más los ataques de felinos carnívoros; la paloma pasajera con alas menos potentes tarde o temprano se verá afectada en su capacidad de procurarse un suministro regular de comida, y en ambos casos



el resultado será necesariamente una disminución de la población de la especie modificada (citado en Glick y Kohn eds., 1996, 341)

• Por el mimetismo:

Los peculiares colores de muchos animales, en especial insectos, que se parecen tanto al suelo o a las hojas o a los troncos sobre los que residen habitualmente, se explican por el mismo principio, porque aunque en el curso de las edades las variedades de muchos matices pueden haber sucedido, aquellas razas que tuvieran los colores mejor adaptados para ocultarse de sus enemigos inevitablemente sobrevivirían más. (citado en Glick y Kohn eds., 1996, 344–345)

En definitiva, en Wallace tenemos la misma estructura que en *El origen*, con la salvedad que éste instancia sólo la selección natural *restringida* (como llama John Endler [Endler 1986] a la selección natural referida a la supervivencia), ya sea por provisión de comida, huida o mimetismo. Aunque el texto de Wallace es breve y deja de lado muchos casos que en *El origen* sí se encuentran tipificados, la similitud del razonamiento en la cuestión tematizada por ambos es simplemente asombrosa. Sin embargo, la teoría de la selección natural wallaciana, por tener un concepto de aptitud más restringido, no tiene la capacidad unificadora de la darwiniana.<sup>4</sup>

## 5. Conclusiones

1. Hemos esbozado la estructura de la teoría de la selección natural tal como aparece en *El origen*.

2. La teoría de la selección natural se encuentra presente incluso en textos darwinianos tempranos. Ya en estas instancias podemos identificar un concepto de aptitud que, aunque tal vez no tan rico como el presentado en *El origen*, sí es más abstracto y amplio que el de supervivencia.

3. El texto de Wallace presenta una versión de la teoría de la selección natural que, aunque tiene las mismas partes que la teoría presentada por Darwin, es más particular, al suponer en todos los casos mejoras en la supervivencia. Por lo tanto, la teoría propuesta por Wallace es la misma que enunciara Darwin, aunque en los escritos del segundo damos con un constructo teórico más complejo y unificador que el que nos legara el primero.

## Notas

1 Trabajo realizado con la ayuda del proyecto de investigación PICT Redes 2006 N° 2007 de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica.

2 La elección terminológica puede resultar extraña al lector. Esta dificultad es difícil de superar. O se escogen términos alejados de los normalmente utilizados para hablar de la teoría de la selección natural volviendo en ese

caso al texto más difícil de leer, o se eligen términos cercanos, y se corre el riesgo de ser mal interpretado o de que la terminología moleste a los que la utilizan de un modo distinto. Esta dificultad es consecuencia de que en este ámbito hay más conceptos presupuestos que términos para expresarlos.

3 Cuando decimos que los elementos teóricos especializados "se desprenden" del básico, el lector no debe pensar que aquéllos se infieren deductivamente de éste.

4 Un estudio más detallado de esta y otras discusiones relativas a la teoría de la selección natural entre Darwin y Wallace se encuentran en (Blanco, 2010)

## Bibliografía

- BALZER, W., C. MOULINES y J. SNEED. 1987 *An Architectonic for Science*. Dordrecht: Reidel.
- BLANCO, D. 2010. *Análisis de aspectos diacrónicos de la teoría de la selección natural*. Tesis doctoral, UNTREF.
- BOCK, W. 2009 The Darwin–Wallace Myth. *Proc. Zool. Soc.*, 62(1):1–12.
- BRACKMAN, A. 1980 *A Delicate Arrangement: The Strange Case of Charles Darwin and Alfred Russel Wallace*. Nueva York: Times Books.
- CAPONI, G. 2009 Definitivamente no estaba ahí. *Ludus Vitalis*, 17(32):55–73
- CRONIN, H. 1992. Sexual Selection: Historical Perspectives. En E. KELLER & E. LLOYD (eds.) *Keywords in evolutionary biology*. Cambridge: Harvard University Press., pp. 286–293.
- DARWIN, C. 1859 *On the origin of species by means of natural selection*, Londres, John Murray. [6<sup>th</sup> ed., 1872]
- \_\_\_\_\_ 1868. *The Variation of Animals and Plants under Domestication* 2 vols. Londres. John Murray
- \_\_\_\_\_ 1958. *The autobiography of Charles Darwin 1809-1882*. Londres. Collins
- DARWIN, F (ed.) 1909 *The foundations of The origin of species. Two essays written in 1842 and 1844*. Cambridge: Cambridge University Press.
- EISELEY, L. 1979 *Darwin and the Mysterious Mr. X*. Nueva York: Harvest Books.
- ENDLER, J. 1986 *Natural Selection in the Wild*. Princeton. Princeton University Press.
- GHISELIN, M. 1969 *The triumph of the Darwinian method*, Berkeley: University of California Press.
- GINNOBILI, S. 2006. *La teoría de la selección natural darwiniana*. Tesis de licenciatura, UBA.
- \_\_\_\_\_ 2009 El poder unificador de la teoría de la selección natural. En BARBOZA, M., AVILA, J., PICCOLI, C. & J. CORNAGLIA FERNÁNDEZ (eds.) *150 años después... La vigencia de la teoría evolucionista de Charles Darwin*. Rosario: UNR.
- \_\_\_\_\_ 2010 La teoría de la selección natural darwiniana *Theoria*, 25, 37-58
- GLICK, T. y D. KOHN (eds.) 1996 *Darwin on Evolution*. Indianapolis. Hackett Publishing Company, Inc.
- HUXLEY, J. 1942. *Evolution. The Modern Synthesis*, Londres. Allen and Unwin
- KITCHER, P. 1993. *The advancement of science*. Nueva York. Oxford University Press.
- KLIMOVSKY, G. 1994. *Las desventuras del conocimiento científico*. Buenos Aires. A–Z.
- LEWONTIN, R. 1978 Adaptation. *Scientific American*, 239,156–169
- MAYR, E. 1991. *One Long Argument*. Cambridge, Mass., Harvard University Press.
- OSPOVAT, D. 1981. *The Development of Darwin's Theory*. Nueva York, Cambridge University Press.