En 2027 se cumplen 25 años de *La Estructura de la Teoría de la Evolución*, el testamento intelectual de Stephen Jay Gould

Gould irrumpe en el debate Ciencia y Religión

Recopilación de LEANDRO SEQUEIROS. Presidente de ASINJA (Asociación Interdisciplinar José de Acosta)

Cuando en 2004 se publicó el texto castellano de ***La Estructura de la Teoría de la Rvolución*** (título original en inglés ***The Structure of Evolutionary Theory***) lo leí con pasión. Pese a tener – como solía ser en Stephen Jay Gould – una sintaxis barroca, creo que reflejaba muchas de las reflexiones que en estos años han anidado en mi cabeza sobre la filosofía y la epistemología del paradigma evolutivo.

Posiblemente, Gould no pudo ver editada la primera edición de este libro, pues fallece ese mismo año, y el cáncer que lo consumía hizo que los últimos meses de vida fueran muy duros. Stephen Jay Gould denuncia que, tal vez, muchos de los que hablan y escriben sobre de Charles Robert Darwin y el darwinismo, no han leído toda la extensa literatura darwinista, o la han leído de forma sesgada, desde prejuicios ideológicos.

Hace muchos años, el filósofo e historiador de la ciencia, Pierre Thuillier, se preguntaba en un artículo clásico de 1982: "¿Era Darwin darwinista?"[1]

---

[1] ¿Era Darwin darwinista?» es un artículo de 1982 del historiador y filósofo de la ciencia francés Pierre Thuillier, publicado en la revista *Mundo Científico* (vol. 2, n.º 12).
https://revistas.intec.edu.do/index.php/ciso/article/view/345
En este texto y en sus trabajos sobre Darwin (como *Darwin et Cie.*), Thuillier cuestiona la imagen idealizada del naturalista y analiza la distancia entre su pensamiento real y las etiquetas posteriores del «darwinismo»:
https://es.scribd.com/document/726015205/Thuillier-Era-Darwin-darwinista-1982-2

- **Crítica al mito del «monstruo sagrado»:** Examina cómo la figura de Darwin se convirtió en un referente casi intocable, comparado a menudo con la revolución copernicana por desplazar al ser humano de su supuesta centralidad frente al resto de los seres vivos.
- **Ciencia e ideología:** Sostiene que en la obra de Darwin influyeron presupuestos filosóficos, sociales y personales, más allá de la pura acumulación neutral de datos.
- **Darwinismo y darwinismo social:** Analiza cómo el concepto de selección natural fue reinterpretado y extrapolado hacia el darwinismo social y otras lecturas políticas e ideológicas, a veces al margen o más allá del propio planteamiento de Darwin.
Puedes consultar reseñas y referencias relacionadas en La entrevista a Thuillier en El País, Pierre Thuillier, "Darwin quiso matar a Dios", Evolucionismo: ¿dogma científico o tesis...? o en registros del artículo en Scribd y Studocu.
12345https://www.montfort.org.br/esp/cadernos/ciencia/evolucionismo/

Y la bióloga Lynn Margulis[2] recuperó las sinergias de algunas propuestas de Lamarck con las teorías de Darwin. Esta no rechaza la influencia del medio ambiente sobre los procesos evolutivos.

Pero volvamos a *La Estructura de la Teoría de la Evolución* (2002 2004 castellano) es un libro sobre macroevolución y el desarrollo histórico de la teoría de la evolución biológica,[1] publicado en 2002 por Stephen Jay Gould, paleontólogo de la Universidad de Harvard, dos meses antes de su muerte.[2]

La versión en español se publicó en 2004, traducida por Ambrosio G. Leal.[3] Es el resultado de 20 años de trabajo.[4] Es un libro técnico, escrito para profesionales en el campo,[5] sobre la teoría de la macroevolución.

El volumen se divide en dos partes; la primera es un estudio de la historia de la teoría del pensamiento, usando muchos documentos primarios mientras la segunda es una crítica de la síntesis moderna evolutiva

---

[2] Lynn Margulis interpreta a Darwin de forma menos ortodoxa. En su opinión, **Lamarck**, **Darwin** y **Lynn Margulis** representan tres momentos clave en la historia de la teoría de la evolución, con distintos enfoques sobre cómo cambian las especies. https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/lynn-margulis-biologa-que-reinterpreto-evolucion_19600; https://es.wikipedia.org/wiki/Lynn_Margulis ; Margulis, Lynn. 1998. *Symbiotic Planet. A New Look at Evolution*. Brockman Inc. Massachussets, pp. 82.

- **Lynn Margulis (simbiogénesis / endosimbiosis):** Destaca la **cooperación y fusión entre organismos** (especialmente bacterias) como fuente de innovación evolutiva y origen de células eucariotas, mitocondrias y cloroplastos. Para Margulis, Darwin aceptó la existencia de la evolución y llegó a contemplar mecanismos de herencia influenciados por el entorno (como la pangénesis), aunque su eje central fue la selección natural sobre variaciones no dirigidas. Margulis defendía la selección natural de Darwin, pero criticó al neodarwinismo por centrarse casi exclusivamente en mutaciones puntuales y competencia. También señaló afinidades con la idea de adquirir novedades en una generación, aunque reinterpretada como adquisición de genomas o simbiosis en lugar de rasgos fenotípicos por simple uso o desuso. Como explica National Geographic, la teoría endosimbiótica de Margulis reinterpretó la evolución celular al mostrar el papel decisivo de la simbiosis. En la misma línea, El País recoge cómo el origen de la célula eucariota a partir de bacterias no se explica solo por cambios graduales aislados, mientras que Margulis argumentaba que el propio Darwin tenía componentes lamarckistas que el neodarwinismo posterior dejó de lado. Más datos: National Geographic España, Lynn Margulis, la bióloga que reinterpretó la evolución con su teoría endosimbiótica; * Lynn Margulis (5 mar 1938, Chicago - 2011, age 73): Biologist, 20th-century figure. * Educated: Hyde Park Inst; Univ of Chicago ... DIÁLOGOS. REVISTA ELECTRÓNICA DE HISTORIA – Dialnet. 2006 — Lamarck quien en su libro Philosophie Zoologique insiste que todos los organismos aparecen por evolución y son un continuum filoge... El Salto. Necesitamos otro paradigma evolutivo - El Salto Darwin era lamarckista - Lynn Margulis. El neodarwinismo no tenía nada que ver con Darwin, porque Darwin era muy lamarckista, es decir, pensaba en la pangénesis. *Revistas Científicas de la Editorial Universidad de Sevilla*. Darwinismo vs. lamarckismo en Arqueología | SPAL Lamarck habla de transmisión y de respuesta directa de los organismos. Darwin, en cambio, habla de una variación azarosa, no orientada- Lynn Margulis, the Symbiosis Lady. EL PAÍS. 'No estoy seguro de que haya progreso en la evolución'19 ene 2002 — (Las bacterias son también células, pero de un tipo mucho más simple). La bióloga estadounidense Lynn Margulis y otros científicos... *Fundación para el Conocimiento madri+d*. Teoría de la Evolución y Sociedad: Neodarvinismo vs Teoría ... 14 feb 2007 — Como dice ella en la mentada nota de prensa (extraigo frases entrecortadas del artículo de Miguel G. Corral (los comentarios en pr... Lynn Margulis - Wikipedia, la enciclopedia libre Wikipedia *https://es.wikipedia.org › wiki › Lynn_Margulis*

que presenta el caso por una biología evolutiva que se basa en la teoría de equilibrio puntuado desarrollada Gould y Niles Eldredge en 1972.[6]

Stephen Jay Gould y la religión: *Magisterios no superpuestos* (1999)

En su libro de 1999, *Ciencia versus religión, un falso conflicto*, Gould presenta lo que describe como una «benditamente simple y puramente convencional resolución [al] supuesto conflicto entre ciencia y religión».[71] Define el término «magisterio» como «un dominio en el que una forma de enseñanza mantiene las herramientas adecuadas para elaborar un discurso significativo y [llegar a una] solución».[71]

El principio de magisterios no superpuestos (*Non overlapping magisteria* en el original) establece, por lo tanto, que el magisterio de la ciencia cubre «la esfera de lo empírico: de qué está formado el Universo (hecho) y por qué funciona de determinada manera (teoría). El magisterio de la religión se extiende sobre preguntas acerca del sentido último y asuntos morales.

Estos dos magisterios no se superponen, ni abarcan todo lo que puede conocerse».[71] Sugiere además que «[este principio] goza de un fuerte y explícito apoyo, aún de los estereotipos culturales más primarios del más estricto tradicionalismo» y que «es una sólida posición que merece el consenso general, instaurado tras una larga lucha entre gente de buena voluntad de ambos magisterios».[71] Sin embargo, esta postura no estuvo exenta de críticas.

Ciencia versus religión. Un falso conflicto es la traducción de la obra en lengua inglesa *Rock of Ages*, escrita por el biólogo Stephen Jay Gould. El libro, dedicado a la relación entre la ciencia y la religión, fundamenta la posición conciliadora del autor a través de su concepto MANS. El libro se publicó por primera vez en 1999, y su traducción al español se hizo en 2000 por parte de la editorial Crítica.

Descripción de *Ciencia versus religión. Un falso conflicto*

El ensayo ***Ciencia versus religión. Un falso conflicto*** trata la cuestión problemática de la relación entre religión y ciencia. Se compone de cuatro capítulos (*Enunciado del problema, El problema resuelto en principio, Razones históricas para el conflicto, Razones psicológicas para el conflicto*), subdivididos en catorce parágrafos. La exposición de los capítulos no sigue el orden lineal de los argumentos, puesto que la solución o desenlace del problema se anticipa y desarrolla en el capítulo 2, mientras que las causas del conflicto se desplazan a los capítulos 3 y 4.

El principio MANS

Apelando a la estrategia de separación respetuosa como la mejor solución para problemas, Gould propone que la relación entre la ciencia y la religión sea de no superposición. A este principio lo denomina MANS (Magisterios que No se Superponen), que procede del acrónimo inglés original NOMA (*Non-Overlapping Magisteria*). El autor define un magisterio como un "ámbito en el que una forma de enseñanza posee los utensilios adecuados para el discurso y la resolución significativos".[1] La ciencia y la religión se dedican a campos o dominios diferentes, de forma que no debe existir conflicto mientras no violen el espacio que le corresponde al otro: "Cada dominio de indagación enmarca sus propias reglas y cuestiones admisibles, y establece su propio criterio para el juicio y la resolución"(Stephen J. Gould, Ciencia versus religión. pág 56).[1]

La ciencia es una práctica validada de investigación para describir e intentar explicar la constitución objetiva de la naturaleza, basada en el método hipotético deductivo y la evidencia empírica. En cambio, la religión se encarga de la discusión ética y búsqueda del sentido del mundo. En este sentido, Gould aclara su idea de la religión o lo religioso, como aquel "discurso moral basado en principios que pueden activar el ideal de camaradería universal entre las personas" (Gould, 2000).

En el corazón del razonamiento, Gould estipula dos propiedades básicas sobre MANS: la equivalencia y la independencia de los magisterios. Por un lado, los dos ámbitos poseen un valor equivalente para una vida completa y se sitúan en un mismo nivel jerárquico; por el otro, tanto el tema como la metodología de cada magisterio son diferentes. En conclusión, no existe un magisterio de dominio universal, por lo que es obligatorio atender a ambos. Gould llega a afirmar que los seres humanos deben aspirar a una plenitud a través de decisiones morales y científicas, por lo que deben integrar en su juicio tanto la ciencia como la religión.

El autor insiste en que MANS delimita conceptualmente las intervenciones legítimas de las violaciones de cada uno de los ámbitos, de modo que se clarifica objetivamente la naturaleza de las relaciones que se establecen entre las personas con la ciencia y la religión. Es fácil advertir que, desde esta perspectiva, cualquiera de las formas distintas al debate consensuado y el no solapamiento, ni son deseables ni son legítimas.

Por último, Gould apunta a dos posibles conductas espurias de MANS, a las que llama "los dos caminos falsos de la irénica", que se deben evitar. El primer camino falso es el sincretismo, que pretende la fusión de ambos magisterios y, a su vez, presenta dos versiones: la primera da prioridad a la religión y pretendería que la ciencia validase los postulados de la religión; la segunda partiría de la supremacía de la ciencia, obligando a la religión a ajustarse a los resultados de aquella. El otro camino falso supone caer en el hábito social de la evasión y evitación del debate saludable: es decir, ignorar el problema para evitar el conflicto.

El origen del conflicto

Aunque históricamente se ha discutido la existencia de un conflicto en las relaciones históricas entre la ciencia y la religión, Gould afirma que se trata de un falso antagonismo procedente de causas psicológicas, políticas y sociales. De hecho, Gould considera que la mayoría de las autoridades religiosas y científicos han deseado y desean el buen entendimiento y la no superposición entre ambas. A lo largo del libro, el autor recurre al ejemplo de aquellos líderes religiosos y grandes científicos que han sido capaces de integrar en sus vidas una religiosidad sincera con el reconocimiento de la autoridad de la práctica científica.

En la presentación inicial utiliza como ejemplos situaciones de tensión durante las vidas de Santo Tomás Apóstol, Thomas Burnett, Charles Darwin, Francis William Newman, y Thomas Henry Huxley. Durante la segunda mitad del capítulo 2 y todo el capítulo 3, Gould analiza escenarios históricos debatidos que se suelen esgrimir como modelos de conflicto, en los que no encuentra una causa directamente relacionada con el discurso y la metodología de la ciencia o de la religión.

Así, se fija en las interacciones entre el Papado, en las figuras de Urbano VIII, Pío XII y Juan Pablo II, con respecto al caso de Galileo o el de Darwin. Si Urbano VIII se había limitado a tolerar las nuevas teorías cosmológicas en cuanto hipótesis meramente matemáticas, Pío XII aceptará la teoría evolutiva como posibilidad real, aunque limitada a la explicación del origen el cuerpo físico, y dejando el problema del alma en el terreno de la religión. Finalmente, Juan Pablo II mostrará, a su parecer, la posibilidad de conciliar su fe con la plena potestad de la ciencia sobre el hecho objetivo de la evolución.

Posteriormente, Gould pasa a considerar aspectos sociológicos como causas que se dan en el seno de las religiones, pero de naturaleza no estrictamente religiosa: el dogmatismo, la lucha por el estatus y el poder político, o la identificación de áreas de indagación comunes. En este sentido, se detiene a analizar los ejemplos de Cristóbal Colón y del actual creacionismo americano, como falacias o violaciones de la relación legítima entre ciencia y religión.

Gould centra las causas psicológicas en una supuesta problemática que le plantea al ser humano su comprensión de la naturaleza. El contraste entre el orden moral humano y la conducta del mundo natural, al parecer, genera una conflictividad al intentar darle un sentido a aquella. Las alternativas psicológicas oscilan entre la aceptación y descripción científica de ese mundo, o la inadaptación y el deseo de superar y ordenar la naturaleza.

Ambas posturas encuentran apoyo respectivo en la ciencia y la religión, de modo que se crea artificialmente un conflicto, que es independiente de la metodología y ámbito de cada magisterio. Gould busca en Darwin una resolución ejemplar de este conflicto falso, mediante tres ideas: a) la naturaleza no puede resolver cuestiones religiosas ni la moralidad; b) no existe equiparación objetiva entre nuestros deseos sobre la naturaleza y el comportamiento de ésta; c) la naturaleza no tiene

connotación moral, por lo que no puede reflejar nuestras preferencias morales o estéticas.

En definitiva, la realidad de la naturaleza no ofrece pruebas que sustenten las creencias religiosas, ni permite al ser humano arrogarse potestad moral sobre el mundo natural. Por otro lado, la ciencia no tiene capacidad para negar la intervención de Dios en el universo ni puede por sí misma dotar de sentido la vida humana. Más aún, la ciencia no puede ir más allá, en cuanto al orden moral, de la constatación de meros hechos neurológicos o psicológicos sin poder normativo. Esto es así porque cualquier hecho es compatible con cualquier forma de normatividad moral: la norma puede ir, sin menoscabo de su lógica interna, en contra del hecho objetivo.

Críticas

La publicación del libro de Gould, ***Ciencia versus religión. Un falso conflicto*** , concretamente su tesis MANS, generó un debate importante en la comunidad científica y no estuvo exento de críticas negativas por parte de otros científicos relevantes, como las de Richard Dawkins o el humanista Paul Kurtz. El libro ha recibido también extensos comentarios por parte de los biólogos Ursula Goodenough[2] y Allen Orr, el patólogo Brian Jackson o el filósofo Michael Ruse, que se detallan a continuación.

En su libro *El espejismo de Dios* (*The God Delusion*), Richard Dawkins opina que esta división no es tan sencilla como parece, ya que muchas religiones están basadas en milagros que inciden en el magisterio científico.[105]

Ursula Goodenough[2] es profesora de biología en la Universidad en la Washington University de San Luis especializada en algas eucariotas. Goodenough reconoce las virtudes divulgativas de Stephen J. Gould, ampliamente demostradas a lo largo de sus numerosas obras publicadas, pero encuentra desafiante la proposición MANS. Según Gould, la tesis de MANS es "intelectualmente sólida", "eminentemente práctica", "loable", y no duda en calificar a quienes no aceptan dicho presupuesto de poseedores de un "concepto de religión estrecho de miras".

Los problemas aparecen con la propia consideración de "magisterio". Para el caso científico está claro, pero no así para el religioso. Gould explica que el resultado de la investigación religiosa es el sentido y la moral, sin que quede claro qué metodología se emplea para ello. En efecto, Goodenaugh acusa a Gould de abstenerse de "identificar las herramientas para un discurso y una resolución significativos en el magisterio de la religión".

Además, Gould compagina esa ausencia con la afirmación de que ese discurso religioso, cuya metodología no aclara, produce dos resultados bien precisos: el significado último y el valor moral. Estos dos resultados se refieren a conjuntos diferentes de preguntas: las preguntas relativas al porqué (*why-questions*) y las relativas a cómo debemos proceder.

Además, ambos resultados requieren métodos de investigación diferentes: un sistema de significado implica creencias personales mientras que un sistema de valores morales comporta habitualmente una intersubjetividad social, una validación por consenso.

Más aún, mientras que la religión difícilmente puede aportar nada a la ciencia, la inversa no es cierta: la ciencia tiene muchas cosas interesantes que decir a la religión; proporciona gran parte de las "*qué-respuestas*" para las preguntas sobre los "porqués" y los "cómo" con las que nos enfrentamos. Por ello, Goodenaugh afirma que, de existir una membrana separando ciencia y religión, será una membrana semipermeable.

La autora se muestra sorprendida ante ciertas acritudes de Gould en un texto por lo demás amable, como cuando califica, sin especificar, a "muchos científicos" de "arrogantes (...) que intentan degradar la religión a la impotencia y la inconsecuencia, o mantienen objetivos imperialistas".

Pero Goodenaugh se resiste a terminar sin una nota final de acuerdo básico con el corazón del mensaje, con su visión del proyecto humano en pos del conocimiento y con su entusiasmo ante la figura de un ser humano que progresa en libertad en medio de un Universo por lo demás indiferente a su sufrimiento.

Brian Jackson[3] es un patólogo de la Language and Computing NV, de Bélgica. Jackson califica de objetivo ambicioso el esfuerzo de Gould y también se centra en la tesis MANS. Jackson reconoce el peso principal de los argumentos históricos del libro. A su juicio, éste proporciona una perspectiva histórica del problema de la convivencia entre ciencia y religión, que por sí sola ya justifica la lectura del mismo.

Sin embargo, hay un detalle en las afirmaciones de Gould abiertamente criticado por Jackson: la consideración de la religión como un mero soporte de definiciones morales y éticas, en el que toda creencia en un Ser creador personal es considerado como inapropiada para una persona reflexiva.

Es evidente que el MANS de Gould no puede ser aceptado, como él dice, por los principales líderes de la ciencia y de la religión si se basa en tales consideraciones. Gould parece utilizar unos tipos de religión muy limitados que no se corresponden con la realidad.

En opinión de Jackson habría sido más prudente empezar con un entendimiento más amplio y con el respeto por las creencias religiosas, si el objetivo de este libro era promover la comprensión y el diálogo productivo entre la ciencia y la religión. Aun así, este autor considera que el libro es un recurso excelente para cualquiera que desee profundizar en el tema de la relación, siempre difícil y tensa, entre ciencia y religión.

En su reseña, Jim Walker[4] defiende la idea de que para la coexistencia pacífica entre la ciencia y la religión, es necesaria una respetuosa no interferencia. La ciencia define el mundo natural, mientras que la religión define el mundo moral. Walker se muestra de acuerdo con MANS, pero duda de que la mayoría de los integrantes de ambos grupos cambien su mentalidad, porque, a pesar de ser MANS una posición razonable, las creencias son más poderosas que la razón.

La mayoría de las personas religiosas actúan por un deber que su creencia les impone, ya sea por temor al infierno o esperanza del cielo, más que por una comprensión de la naturaleza de la moralidad.

La religión, por definición, se somete a la creencia humana en un poder sobrehumano, no a una definición del acto moral. El autor observa que es reciente la idea de que la religión define la moral, y se trata más bien de una postura en defensa de la religión.

Por eso, el autor considera más oportuno un magisterio de ética que de religión. Por otra parte, para Walker, la abundancia de expresiones por parte de Gould, tales como "amén", "sólo el Señor sabe..."...etc, aun confesándose Gould agnóstico, no están justificadas, ni siquiera como meras expresiones lingüísticas, pues considera que Gould tiene el vocabulario y el talento suficiente para utilizar otras más apropiadas. Walker hace una precisión final: el Big Bang no puede ser considerado una descripción de la creación inicial del universo *ex nihilo,* porque no establece el principio definitivo de la materia, algo que quedaría fuera de sus competencias, sino que es una teoría sobre el origen de nuestro universo *conocido.*

Otro autor que se ha ocupado del libro es Michael Ruse,[5] filósofo de la ciencia especializado en filosofía de la biología y profesor en las universidades de Ontario y de Florida. Ruse está en general de acuerdo con la separación que realiza Gould entre ambos magisterios, pero cree que la barrera que levanta Gould es demasiado estanca del lado de la ciencia.

Según Ruse, la tesis MANS de Gould implica que el pensamiento religioso debe plegarse siempre a los dictados de la ciencia, dejando aparte la posibilidad de que los creyentes reinterpreten sus creencias a la luz del conocimiento científico.

Eso implica que el pensamiento religioso queda restringido a las proposiciones éticas, y que las proposiciones ontológicas religiosas han de abandonarse completamente. Ruse defiende en cambio que el pensamiento religioso puede utilizar la ciencia para modificar las propias proposiciones existenciales.

Por ejemplo, Ruse ve lícito que la dualidad Jesucristo-Dios se contemple desde la perspectiva de la mecánica cuántica, o que los creyentes puedan considerar que Dios ha creado el mundo no de golpe sino de modo que la vida evolucione. En suma, Ruse considera que la valla que separa ambos magisterios está poco equilibrada y que MANS deja al pensamiento religioso arrinconado, lo que desde el punto de vista de Ruse supone un error. H. Allen Orr,[6] profesor de Biología Evolutiva en la Universidad de Rochester, se centra en dos argumentos principales.

En primer lugar, Orr niega que la solución a todo problema complejo sea la búsqueda del punto medio aristotélico, como propone Gould. Hay problemas que no pueden resolverse de esta forma, sea cual sea su grado de complejidad, dado que sí es posible elucidar una solución verdadera y otra falsa. Dado que la ciencia no es una cuestión de opinión (como serían las virtudes aristotélicas), la solución del "punto medio" para las cuestiones ontológicas no es válida.

En segundo lugar, Orr opina que es ingenuo pensar que los creyentes van a conformarse con la visión de la ciencia y que la religión en el fondo busca imponer sus posiciones existenciales, las cuales están en conflicto con la ciencia. Gould menciona que la religión es lo que uno busca dentro de sí mismo, pero es perfectamente posible que esa búsqueda lleve a conclusiones no científicas: ese es el conflicto que debe resolverse, resolución que la tesis MANS no logra.

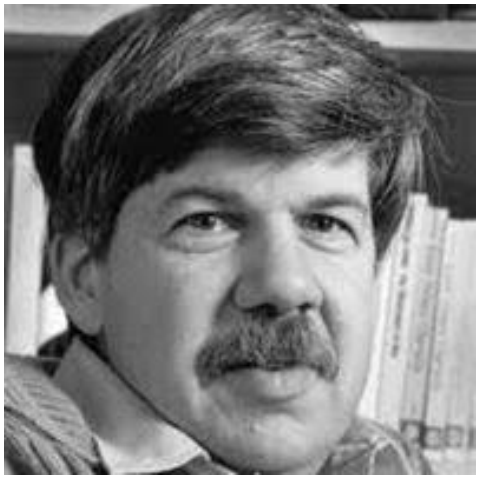
Referencias

1. Gould, S. J. (2000). *Ciencia versus religion. Un falso conflicto.* Crítica. Barcelona.
2. Goodenaugh, U. (1999) The Holes in Gould's Semipermeable Membrane Between Science and Religion. American Scientist. May-June 1999 Volume 87, Number 3.
3. Jackson, B. (2002). Review of *Rocks of Ages: Science and Religion in the Fullness of Life* by Stephen Jay Gould. *Human Nature Review*. 2: 213-214
4. Jim Walker. «Review of Rocks of Ages: Science and Religion in the Fullness of Life by Stephen Jay Gould». Archivado desde el original el 23 de julio de 2016. Consultado el 2 de enero de 2017.
5. Michael Ruse. «NOMA By Stephen Jay Gould». Archivado desde el original el 1 de octubre de 2006. Consultado el 2 de febrero de 2017.
6. H. Allen Orr. «Gould on God». Consultado el 2 de febrero de 2017

El contexto:

Stephen Jay Gould (10 de septiembre de 1941 - 20 de mayo de 2002)

fue un paleontólogo estadounidense, geólogo, biólogo evolutivo, historiador de la ciencia y uno de los más influyentes y leídos divulgadores científicos de su generación.[1]



Gould pasó la mayor parte de su carrera docente en la Universidad de Harvard y trabajando en el Museo Americano de Historia Natural de Nueva York. En los últimos años de su vida, impartió clases de biología y evolución en la Universidad de Nueva York, cercana a su residencia en el SoHo. La mayor contribución de Gould a la ciencia fue la teoría del equilibrio puntuado que desarrolló con Niles Eldredge en 1972.[2].

La teoría propone que la mayoría de los procesos evolutivos están compuestos por largos períodos de estabilidad, interrumpidos por episodios cortos y poco frecuentes de bifurcación evolutiva. La teoría contrasta con el

gradualismo filogenético, la idea generalizada de que el cambio evolutivo se caracteriza por un patrón homogéneo y continuo.

La mayor parte de la investigación empírica de Gould se basó en los géneros de caracoles terrestres *Poecilozonites* y *Cerion* y además contribuyó a la biología evolutiva del desarrollo. En su teoría evolutiva se opuso al seleccionismo estricto, la sociobiología aplicada a seres humanos y la psicología evolucionista. Hizo campaña contra el creacionismo y propuso que la ciencia y la religión sean considerados dos ámbitos distintos, o «magisterios», cuyas autoridades no se superponen (*Non overlapping magisteria* en el original).[3]

Muchos de los ensayos de Gould para la revista *Natural History* fueron reimpresos en libros entre los que sobresalen *Desde Darwin* y *El pulgar del panda*. Sus tratados más populares incluyen libros como *La falsa medida del hombre*, *La vida maravillosa* y *La grandeza de la vida*.

Poco tiempo antes de su muerte, Gould publicó este largo tratado recapitulando su versión de la teoría evolutiva moderna llamado *La estructura de la teoría de la evolución* (2002, 2004 castellano).

Biografía

Gould nació y se crio en la comunidad de Bayside, un tranquilo barrio ubicado en Queens, Nueva York. Su padre Leonard trabajaba de taquígrafo en los juzgados, y su madre Eleanor era artista. Cuando Gould tenía cinco años de edad, su padre lo llevó a la sala de los dinosaurios del Museo Americano de Historia Natural, donde se encontró por primera vez ante un *Tyrannosaurus rex*. «No tenía idea de que hubiera tales cosas; estaba asombrado», recordaba Gould.[4] En ese momento decidió convertirse en paleontólogo.[4]

Criado en un hogar secular judío, Gould no practicó ninguna religión y prefería ser considerado agnóstico.[3] A pesar de que «había sido criado por un padre marxista», afirmó que las ideas políticas de su padre eran «muy diferentes» de las suyas.[5] Con respecto a sus opiniones políticas dijo que «tendían a ser de centro-izquierda».[6] Según Gould, los libros de política más influyentes que leyó fueron *La élite del poder* de C. Wright Mills y los escritos políticos de Noam Chomsky.[6]

Cuando asistía al Antioch College en la década de 1960, Gould participó en el movimiento de derechos civiles y con frecuencia hizo campaña por la justicia social. En la Universidad de Leeds, siendo estudiante visitante, organizó manifestaciones semanales contra un salón de baile de Bradford que se negaba a admitir a negros. Gould continuó estas manifestaciones hasta que esa política fue revocada.[7] A lo largo de su carrera y en sus escritos denunció la opresión cultural en todas sus formas, sobre todo lo que él veía como pseudociencia usada al servicio del racismo y el sexismo.[8]

En julio del ño 1982, Gould fue diagnosticado con mesotelioma peritoneal, una forma mortal de cáncer que afecta el revestimiento abdominal y que se encuentra con frecuencia en personas que han estado expuestas al amianto.

Después de dos años de difícil recuperación, Gould publicó una columna para la revista *Discover,* titulada «The median isn't the message» («La mediana no es el mensaje»), que habla de su reacción al descubrir que los pacientes con mesotelioma tenían una esperanza de vida mediana de solo ocho meses después del diagnóstico.[10] A continuación, describe el verdadero significado detrás de este número y su alivio al darse cuenta de que los promedios estadísticos son útiles abstracciones y no abarcan toda la gama de variación.

La mediana es el punto medio en estadística lo que significa que el 50 % de los pacientes mueren antes de los 8 meses, pero la otra mitad vivirá posiblemente mucho más tiempo. Necesitaba determinar dónde se localizaban sus características personales dentro de este conjunto de posibilidades. Teniendo en cuenta que su cáncer fue detectado a tiempo, y el hecho de que era joven, optimista y tuvo los mejores tratamientos disponibles, Gould imaginó que debía estar en la mitad favorable del rango superior estadístico.

Después de un tratamiento experimental de radiación, quimioterapia y cirugía, Gould consiguió una recuperación completa y su columna se convirtió en fuente de inspiración para muchos pacientes de cáncer.

Gould fue también un defensor de la marihuana medicinal. Durante su lucha contra el cáncer, fumó esta droga para aliviar las náuseas asociadas a sus tratamientos médicos. Según Gould, el uso de la marihuana tuvo un «efecto muy importante» en su eventual recuperación.[11] En 1998 fue testigo en el caso de Jim Wakeford, un usuario y activista de la marihuana medicinal canadiense.[12]

Sus ensayos científicos para *Natural History* aluden con frecuencia a sus pasatiempos e intereses no científicos. Cuando era niño coleccionaba cromos de béisbol y siguió siendo un ferviente seguidor de este deporte durante toda su vida. De adulto le gustaban las películas de ciencia ficción, pero a menudo se lamentaba por su mediocridad (no solo en su presentación de la ciencia, sino por sus argumentos).[13]

Otras aficiones incluían cantar en el coro Boston Cecilia, y era un gran fanático de las operetas de Gilbert y Sullivan. Coleccionaba libros raros y antiguos. A menudo viajaba a Europa y hablaba francés, alemán, ruso e italiano y admiraba la arquitectura renacentista. Cuando hablaba de la tradición judeocristiana, se refería a ella simplemente como «Moisés» y solía aludir con pesar sobre su tendencia a engordar.[14]

Gould murió el 20 de mayo de 2002 de una metástasis de adenocarcinoma de pulmón, una forma de cáncer que se había extendido a su cerebro.[15] Sin embargo, no estaba relacionado con su cáncer abdominal, del que se había recuperado plenamente veinte años antes. Murió en su casa, «en una cama puesta en la biblioteca de su *loft* del SoHo, rodeado por su esposa Rhonda, su madre Eleanor y los muchos libros que amaba».[16]

Carrera científica

Gould comenzó sus estudios superiores en el Antioch College, donde se graduó con doble especialidad en 1963 en geología y filosofía.[17]

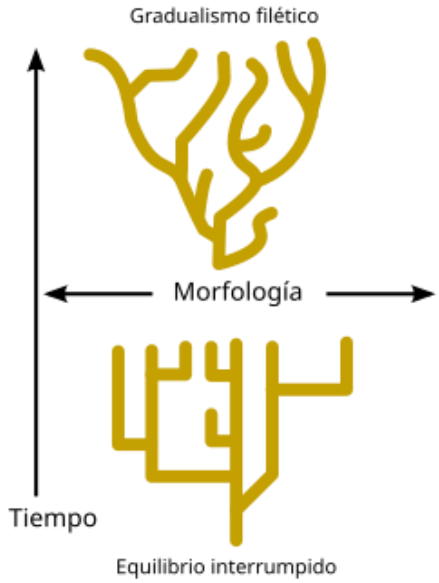
Durante ese tiempo, también estudió fuera de su país, en la Universidad de Leeds del Reino Unido.[18] Después de completar sus estudios de posgrado en la Universidad de Columbia en 1967 bajo la dirección de Norman Newell,[19][20] fue contratado de inmediato por la Universidad de Harvard, donde trabajó hasta el final de su vida (1967-2002).[15] En 1973, Harvard le ascendió a profesor de geología y conservador de paleontología de invertebrados en el Museo de Zoología Comparada de Harvard, cargos en los que permaneció hasta su fallecimiento en 2002.[21]

En 1982, la Universidad de Harvard le otorgó el título honorífico de profesor Alexander Agassiz de zoología.[15] Al año siguiente, en 1983, le fue otorgada una beca de posgrado de la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia, («AAAS» son sus siglas en inglés) donde más tarde desempeñó el cargo de presidente (1999-2001).[22] El comunicado de prensa de la AAAS señalaba sus «numerosas contribuciones tanto a los avances científicos como a la comprensión pública de la ciencia».[22]

También ocupó el cargo de presidente de la Sociedad de Paleontología (1985-1986) y el de vicepresidente en la Sociedad para el Estudio de la Evolución (1990-1991).[23][24]

En el año 1989, Gould fue aceptado como miembro de la Academia Nacional de Ciencias.[24] Entre 1996 y 2002 fue profesor investigador visitante Vincent Astor de biología en la Universidad de Nueva York y en 2001, la Asociación Humanista Americana lo nombró humanista del año por su trabajo.[25][26] En 2008, se le concedió póstumamente la medalla Darwin-Wallace, además de a otros doce científicos. Hasta 2008, esta medalla era otorgada cada cincuenta años por la Sociedad Linneana de Londres.[27]

Teoría del equilibrio intermitente



Este gráfico describe las diferencias entre el gradualismo y la teoría del equilibrio puntuado: en la primera, las especies sufren cambios de forma lenta y continua; mientras que en la segunda, se encuentran estables por un largo período hasta que se producen cambios abruptamente.

Artículo principal: Teoría del equilibrio puntuado

Al principio de su carrera Gould y Niles Eldredge desarrollaron la teoría del equilibrio puntuado, que propone que los cambios evolutivos se producen con relativa rapidez, alternando con períodos más largos de relativa estabilidad,[2] como parece deducirse de la escasez de formas intermedias encontradas en el registro fósil. Según Gould, el equilibrio puntuado modifica un pilar fundamental «en la lógica central de la teoría darwiniana».[5]

Algunos biólogos evolutivos han argumentado que, si bien el equilibrio puntuado fue «de gran interés para la biología»,[28] se limitaba a modificar el neo-darwinismo de una manera que era plenamente compatible con lo que se conocía anteriormente.[29]

Otros, sin embargo, resaltaron su novedad teórica y argumentaron que el estancamiento evolutivo había sido «inesperado por la mayoría de los biólogos evolucionistas» y «tuvo un gran impacto en la paleontología y la biología evolutiva».[30]

Existieron también críticos que, en tono de broma, calificaron la teoría como «evolución a tropezones»,[31] lo que llevó a Gould a describir el gradualismo como «evolución por arrastre».[32]

Biología evolutiva del desarrollo

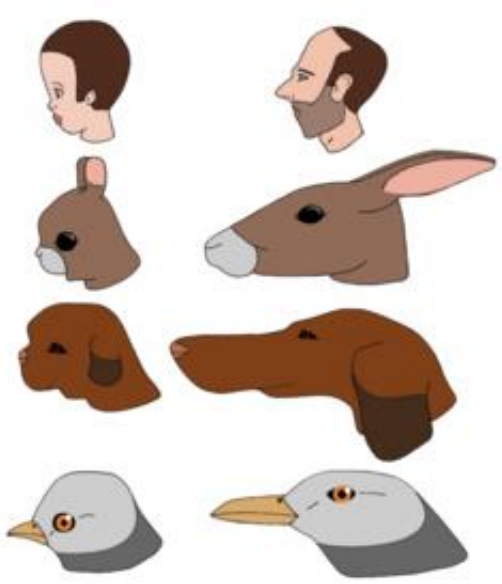


Ilustración basada en la del artículo de Gould de 1971 *Un homenaje biológico a Mickey Mouse* (*A biological homage to Mickey Mouse*).

Gould hizo importantes contribuciones a la biología evolutiva del desarrollo,[33] especialmente en su obra *Ontogenia y filogenia*.[17] En este libro hizo hincapié en el proceso de heterocronía, que comprende dos procesos distintivos: pedomorfosis y adiciones terminales. Pedomorfosis es el proceso donde la ontogenia se ralentiza y el organismo no alcanza el final de su desarrollo, mientras que la adición terminal es el proceso por el cual un organismo se desarrolla acelerando y acortando etapas tempranas del proceso de desarrollo. La influencia de Gould en este campo sigue viva en áreas de investigación como la evolución de las plumas.[34]

Seleccionismo y sociobiología

Gould defendió las restricciones biológicas, como las limitaciones de las vías del desarrollo en los resultados evolutivos, así como otras fuerzas no selectivas de la evolución. Por ejemplo, consideraba muchas de las funciones superiores del cerebro humano como consecuencias secundarias imprevistas o subproductos de la selección natural, en lugar de adaptaciones directas. Para describir tales características acuñó, junto a Elisabeth Vrba el término «exaptación». Gould pensaba que esta interpretación socava una premisa esencial de la sociobiología humana (el determinismo biológico) y la psicología evolucionista.[35]

Contra la «sociobiología»

En 1975, E. O. Wilson presentó su análisis de la conducta humana desde el punto de vista de la sociobiología.[36] En respuesta, Gould, Richard Lewontin y otros científicos de Boston escribieron una carta que tuvo gran repercusión posteriormente, al *New York Review of Books* titulada *Contra la «sociobiología»*. Esta carta abierta criticaba la «visión determinista de la sociedad y acción humanas» de Wilson.[37]

Gould, sin embargo, no descartó las explicaciones sociobiológicas para muchos aspectos del comportamiento animal; así escribió: «Los sociobiólogos han ampliado su gama de explicaciones por selección mediante la invocación de los conceptos de eficacia biológica inclusiva y la selección de parentesco para resolver (con éxito creo) el molesto problema del altruismo —anteriormente el mayor obstáculo para una teoría darwiniana de la conducta social. [...] Aquí la sociobiología ha tenido y seguirá teniendo éxito. Y aquí le deseo lo mejor, ya que representa una extensión del darwinismo básico en un ámbito donde debe aplicarse».[38]

Enjutas y el paradigma panglossiano



Una enjuta de la iglesia de la Santísima Trinidad en Fulnek, República Checa.

Con Richard Lewontin, Gould escribió un influyente trabajo en 1979 titulado *Las enjutas de San Marcos y el paradigma panglossiano*,[39][40] que introdujo el término de arquitectura «enjuta» en la biología evolutiva. En arquitectura, una enjuta es una zona curva de mampostería que existe entre los arcos de apoyo de una cúpula.[41] Las enjutas, también llamadas pechinas en este contexto, se encuentran sobre todo en iglesias góticas.[42]

Cuando visitaba Venecia en 1978, Gould se dio cuenta de que las enjutas de la Basílica de San Marcos, aunque eran muy hermosas, no eran espacios proyectados por el arquitecto. Más bien los espacios surgieron como «subproductos arquitectónicos inevitables al montar una cúpula sobre arcos de medio punto».

Por eso Gould y Lewontin definieron «enjutas» en el ámbito de la biología evolutiva como cualquier característica biológica de un organismo que surge como una consecuencia secundaria e inevitable de otras características; es decir, que no es directamente producto de la selección natural.[43]

Algunos ejemplos incluirían los «genitales masculinizados de las hienas hembra, el uso exaptativo de un ombligo como cámara de incubación por los caracoles, la joroba del ciervo gigante irlandés y varias características clave de la mentalidad humana».[43]

En *Cándido* de Voltaire, el Dr. Pangloss es retratado como un sabio despistado que a pesar de las pruebas dice que «todo está mejor en este, que es el mejor de los mundos posibles». Gould y Lewontin afirmaron que es panglossiano que los biólogos evolucionistas vean todos los rasgos como cosas atomizadas que han sido seleccionadas de forma natural y criticaron a los biólogos por no conceder espacio teórico a otras causas, tales como restricciones filogenéticas y del desarrollo.[44]

La frecuencia relativa de las enjutas así definidas, frente a las características adaptadas por la naturaleza, sigue siendo un tema polémico en biología evolutiva.[45] Un ejemplo ilustrativo del enfoque de Gould se puede encontrar en un estudio de Elisabeth Lloyd que considera el orgasmo femenino como un subproducto de compartir vías de desarrollo.[46] Gould también escribió sobre este tema en su ensayo *Pezones masculinos y ondas clitorídeas*,[47] impulsado por el trabajo anterior de Lloyd.

El progreso evolutivo

> La variación propone, la selección dispone.
>
> —Stephen Jay Gould, *El fundamentalismo darwiniano*, 1997.[48]

Gould fue partidario de que la evolución no tiene una tendencia inherente hacia el progreso a largo plazo. A menudo hay comentarios que presentan la evolución como una escalera de progreso que conduce hacia organismos más grandes, más rápidos y más inteligentes, en el supuesto de que la evolución impulsa de algún modo a los organismos a ser más complejos y en última instancia más parecidos a la especie humana.

Gould argumenta que el camino de la evolución no fue hacia la complejidad, sino hacia la diversificación. Como la vida estaba obligada a comenzar desde un punto de partida simple, cualquier diversidad resultante en este paseo aleatorio sería percibida en la dirección de mayor complejidad. Pero la vida, argumenta Gould, se puede adaptar fácilmente a la simplificación, como suele ser en el caso en los parásitos.[49]

En una reseña de *La grandeza de la vida*, Richard Dawkins aprobó el argumento general de Gould, pero propuso que había visto pruebas de «una tendencia en los linajes a mejorar de forma acumulativa su eficacia adaptativa a su particular forma de vida, aumentando el número de características que se combinan en adaptaciones complejas. [...] Según esta definición, la evolución por adaptación no es progresiva por casualidad, sino que es profunda, recalcitrante e imprescindiblemente progresiva».[50]

Cladística

Gould nunca abrazó la cladística[3] como método de investigación de líneas y procesos evolutivos, posiblemente porque le preocupaba que esas

[3] La **cladística** (del griego κλάδος, *klados*: «rama») es una rama de la biología que define las relaciones evolutivas entre los organismos basándose en similitudes *derivadas*. Es la más importante de las sistemáticas filogenéticas que estudian las relaciones evolutivas entre

investigaciones le llevasen a descuidar detalles de la biología histórica, que consideraba de suma importancia.

A principios de la década de 1990 esto le llevó a un debate con Derek Briggs, que había comenzado a aplicar técnicas cuantitativas cladísticas a los fósiles del yacimiento conocido como Esquisto de Burgess, acerca de los métodos que se debían utilizar en la interpretación de esos fósiles.[51] Por esa época la cladística se convirtió rápidamente en el método predominante de clasificación en la biología evolutiva.

Ordenadores personales baratos, pero cada vez más potentes hicieron posible procesar grandes cantidades de datos acerca de los organismos y sus características. Casi al mismo tiempo el desarrollo de técnicas efectivas de reacción en cadena de la polimerasa también hizo posible la aplicación de métodos de análisis cladístico a los rasgos bioquímicos.[52]

Investigaciones con caracoles terrestres



Dibujo de *Cerion chrysalis*.

La mayor parte de la investigación empírica de Gould está relacionada con los caracoles terrestres. Centró sus primeros trabajos en el género *Poecilozonites* de las Bermudas y posteriormente en el género *Cerion* del Caribe.

Según Gould «el *Cerion* es el caracol terrestre con mayor diversidad de forma de todo el mundo. Hay 600 especies descritas de este género. De hecho no son realmente especies, ya que todos ellos se cruzan, pero los nombres existen para expresar esta diversidad morfológica increíble.

Algunos tienen forma de pelotas de golf, otros de lápices. [...] Ahora bien, mi interés principal es la evolución de la forma y el problema de cómo puede alcanzarse esa diversidad con tan pocas diferencias genéticas es muy interesante. Y si pudiésemos resolver esto aprenderíamos algo general sobre la evolución de la forma».[53]

Dada la extensa diversidad geográfica del *Cerion*, Gould posteriormente lamentó que si Cristóbal Colón hubiese catalogado un único *Cerion* se habría terminado el debate académico sobre cuál fue la isla en la que Colón puso el pie en América por vez primera.[54]

---

los organismos. La cladística es un método de análisis riguroso que utiliza las "propiedades derivadas compartidas" (sinapomorfias: ver abajo) de los organismos que se están estudiando. El análisis cladístico forma la base de la mayoría de los sistemas modernos de clasificación biológica que buscan agrupar a los organismos por sus relaciones evolutivas. En contraste, la fenética agrupa los organismos basándose en su similitud *global*, mientras que los enfoques más tradicionales tienden a basarse en caracteres clave. Willi Hennig (1913-1976) es ampliamente considerado como el fundador de la cladística.

La explosión cámbrica y la elaboración de la "teoría saltacionista"

Artículo principal: Explosión cámbrica



Ilustración de la fauna de las lutitas de Burgess usada por Gould en su libro *La vida maravillosa*.

La interpretación de Gould sobre los fósiles del período Cámbrico hallados en las lutitas de Burgess que figura en su libro *La vida maravillosa* enfatiza la chocante disparidad morfológica (o «rareza») de dicha fauna; y el rol del azar, que determina cuántos miembros de ella sobrevivirán y cuántos desaparecerán. El científico utilizó las formas de vida de este período como ejemplo del papel que juegan las circunstancias en el amplio patrón de la evolución. Tras una serie de estudios basados en la comparación entre trilobites y moluscos modernos, Gould y Eldredge elaboraron la alternativa al gradualismo, el «saltacionismo»,[55][56] que indica que las especies se transforman rápidamente para luego permanecer invariables durante largo tiempo.[57]

Estos estudios permitieron a Gould comprender que «la evolución [...] es la adaptación a los ambientes cambiantes, no progreso».[57]

Este punto de vista fue criticado por Simon Conway Morris en su libro de 1998 *El crisol de la creación*, cuyo título original en lengua inglesa es *The Crucible of Creation*.[58] También promovió la teoría de la evolución convergente en cuanto mecanismo que produce formas similares en circunstancias ambientales similares, y en un libro posterior sostuvo que la aparición de animales semejantes al hombre es probable.

Los paleontólogos Derek Briggs y Richard Fortey han discutido también que una importante parte de la fauna cámbrica puede considerarse como grupos madre de los taxones existentes, aunque esto todavía es materia de investigación y debate, y la relación entre varios taxones cámbricos y los *phyla* modernos no se estableció aún a los ojos de muchos otros paleontólogos.[59]

Fortey ha notado que antes de la publicación de *La vida maravillosa*, Conway Morris compartía muchas de las opiniones de Gould, sin embargo, tras su lanzamiento, este último revisó su postura y adoptó una posición más progresista en el contexto de la historia de la vida.[60]

La teoría jerárquica de la evolución

A diferencia de la teoría del equilibrio puntuado, la teoría jerárquica tiene un alcance causal, no solo fenomenológico. La teoría jerárquica de la evolución generaliza la teoría de la selección natural a unidades evolutivas

distintas del organismo: la selección de linajes celulares, la clásica selección organísmica, la selección de grupos o demes, de especies e incluso de clados.[61]

En este sentido, Gould sostiene que la teoría jerárquica no trata de reemplazar, sino de extender la teoría de Darwin. Según la teoría jerárquica, la evolución es el resultado de la interacción simultánea de distintos niveles que pueden coincidir, pero también entrar en conflicto.[61]

Para que un objeto biológico sea una unidad de selección ha de tener cinco propiedades fundamentales: puntos de nacimiento y de muerte, estabilidad suficiente a lo largo de su existencia, reproducción y herencia de rasgos parentales por descendencia.

Las tres primeras propiedades son necesarias para distinguir a las unidades dentro de un continuo, mientras que las dos últimas son necesarias para que sean consideradas agentes de la selección natural, definida como éxito reproductivo diferencial.[61]

La consideración de un individuo como individuo evolutivo es relativa, dependiendo del nivel de análisis en el que nos situemos en cada caso, según lo que expresó Gould en *La estructura de la teoría de la evolución*:

> La teoría jerárquica de la selección reconoce muchas clases de individuos evolutivos, ordenados en una serie de inclusión creciente (genes en células, células en organismos, organismos en demes, demes en especies, especies en clados). La unidad focal de cada nivel es un individuo, y podemos dirigir nuestra atención a cualquiera de estos niveles. Una vez designamos un nivel focal como primario para un estudio concreto, entonces la unidad a ese nivel (el gen, el organismo, la especie, etcétera) se convierte en nuestro individuo focal o relevante, y sus unidades constituyentes se convierten en partes mientras que el nivel superior se convierte en colectividad. Así, si nos centramos en el nivel organísmico convencional, genes y células se convierten en colectividades. Pero si nuestro estudio requiere considerar a las especies como individuos, entonces los organismos se convierten en partes y los clados en colectividades. En otras palabras, la tríada parte—individuo—colectividad se desplazará, como un todo, arriba y debajo de la jerarquía en función de los sujetos y objetos de cualquier estudio particular.[62]

Influencia

Gould es uno de los científicos más citados en el campo de la teoría evolutiva. Su trabajo de 1979 sobre las «enjutas» ha sido citado más de 3000 veces.[63] En *Palaeobiology*, la revista insignia de su propia especialidad, solo Charles Darwin y G. G. Simpson han sido citados más cantidad de veces.[64] Gould fue también un historiador de la ciencia bastante respetado. El historiador Ronald Numbers ha afirmado: «No puedo decir mucho acerca de los puntos fuertes de Gould como científico, pero durante mucho tiempo lo he considerado el segundo historiador de la ciencia más influyente (junto a Thomas Kuhn)».[65]

Como figura pública

Gould se hizo conocido a través de sus ensayos de divulgación científica en la revista *Natural History* y fue autor de varios libros sobre la evolución. Sus tratados más populares incluyen libros como *La falsa medida del hombre*, *El pulgar del panda*, *La vida maravillosa* y *Desde Darwin*. Su tratado «A Biological Homage to Mickey Mouse»[66] explica cómo los dibujantes aprovechan la fisionomía de los bebés, cabeza y ojos grandes, que les dan un aspecto que incitan a la ternura y afecto, observaciones ya realizadas por Konrad Lorenz.[67]

Fue un apasionado defensor de la teoría evolutiva escribiendo prolíficamente sobre el tema y tratando de comunicar su comprensión de la biología evolutiva contemporánea a un público amplio.[68] Un tema recurrente en sus escritos es la historia y el desarrollo de la evolución y el pensamiento antes de la formulación de la teoría evolutiva. También fue un aficionado entusiasta del béisbol; hizo a menudo referencias a este deporte en sus ensayos.[69] Muchos de sus ensayos de béisbol fueron recopilados y publicados póstumamente en *Triumph and Tragedy in Mudville* (2003).[70]

Aunque un orgulloso darwinista, era menos reduccionista que la mayoría de los neo-darwinistas.[57] Se opuso firmemente a muchos aspectos de la sociobiología y su descendiente intelectual, la psicología evolucionista. Dedicó mucho tiempo a la lucha contra el creacionismo y conceptos relacionados como la ciencia de la creación y la teoría del diseño inteligente.[57] Gould desarrolló más tarde el término «magisterios no superpuestos» (*non-overlapping magisteria*, NOMA, en inglés) para describir cómo, en su opinión, la ciencia y la religión no pueden hacer comentarios sobre el ámbito del otro.[71] Gould llegó a desarrollar esta idea detalladamente en el libro *Ciencia versus religión, un falso conflicto* (1999) y *Érase una vez el erizo y el zorro* (2003).[71] En un ensayo de 1982 de *Natural History* Gould escribió:

> Nuestra incapacidad para percibir un bien universal no registra ninguna falta de percepción o ingenio, sino que demuestra simplemente que la naturaleza no contiene mensajes morales estructurados en términos humanos. La moralidad es un tema para filósofos, teólogos, estudiantes de humanidades y, de hecho, para todas las personas que piensan. Las respuestas no se pueden leer de forma pasiva de la naturaleza; éstas, ni surgen, ni pueden surgir de los datos de la ciencia. El estado fáctico del mundo no nos puede enseñar cómo, con nuestros poderes para [distinguir] el bien y el mal, debemos alterarlo o preservarlo de la manera más ética.[72]

Gould se convirtió en un rostro conocido de la ciencia para el público general, apareciendo a menudo en series y programas de televisión como *NOVA*,[73] el documental *Baseball* de Ken Burns, *Evolution* (programas de la cadena de televisión PBS), *Crossfire* (de la CNN) y otros. En 1997 prestó su voz a una versión de sí mismo en un episodio de la serie de dibujos animados *Los Simpson*.[74]

Las "Guerras de Darwin"

Gould recibió elogios por su trabajo académico y exposición popular de la historia natural,[15][75] pero, a su vez, fue muy criticado por otros biólogos evolutivos por encontrar sus trabajos alejados de la teoría evolutiva dominante.[76][77] Los debates públicos entre los partidarios y detractores de Gould han sido tan belicosos que varios comentaristas los han llamado «las guerras de Darwin».[78][79][80][81]

John Maynard Smith, un eminente biólogo evolutivo británico, estaba entre los más duros críticos de Gould. Maynard Smith pensaba que este no tenía en cuenta lo suficiente la función vital que la adaptación desempeña en biología, y también criticaba la aceptación de Gould de la selección al nivel de especies como un componente importante de la evolución biológica.[82]

En una reseña del libro de Daniel Dennet, *La peligrosa idea de Darwin*, Maynard Smith escribió que Gould «está dando a los no biólogos en gran parte una falsa imagen del estado de la teoría evolutiva».[83] Pese a estas discrepancias, escribió en una reseña del *El pulgar del panda* que «Stephen Gould es el mejor escritor de ciencia popular [...] A menudo me enfurece, pero espero que vuelva al ataque con la redacción de ensayos como éstos».[84]

El británico estaba también entre aquellos que agradecieron los trabajos de paleontología de Gould.[29] Gould fue catalogado de "fraude intelectual" por parte de Robert Trivers.[85]

Una de las razones de esas críticas era que Gould parecía presentar sus ideas como una forma revolucionaria de comprender la evolución y argumentaba sobre por la importancia de otros mecanismos aparte de la selección natural, mecanismos que pensaba habían sido ignorados por muchos evolucionistas profesionales.

El resultado fue que muchas personas no especialistas a veces dedujeron por sus primeros escritos que se había demostrado que las explicaciones de Darwin no eran científicas (algo que Gould nunca intentó dar a entender).[86] Junto a muchos otros investigadores de ese campo las obras de Gould a veces son deliberadamente puestas fuera de contexto por los creacionistas que pretenden demostrar que los científicos ya no entienden cómo evolucionaron los organismos.[86] Gould corrigió algunas de estas malas interpretaciones y tergiversaciones de sus escritos en obras posteriores.[87]

Gould y Dawkins también expresaron su desacuerdo sobre la importancia de la selección genética en la evolución. Dawkins argumenta que la evolución se entiende mejor como competencia entre genes (o replicadores), mientras que Gould defendió la importancia de varios niveles de competencia, incluyendo la selección entre los genes, linajes celulares, organismos, grupos (*demes*), especies y clados.[81]

Críticas a Gould y su teoría del equilibrio puntuado se pueden encontrar en el capítulo 9 de *El relojero ciego* de Dawkins y el capítulo 10 de *La peligrosa idea de Darwin* de Dennett. Dawkins posteriormente hizo

una concesión a través de una nota al final en una nueva edición de su libro *El gen egoísta*, donde dice:

> La progresión de la evolución puede ser no tanto una escalada constante hacia arriba como una serie de pasos discretos de meseta estable a meseta estable».
> Este párrafo es un justo resumen de una forma de expresar la muy conocida teoría del equilibrio puntuado. Me avergüenza decir que, cuando escribí mi conjetura, yo, como muchos biólogos de Inglaterra por aquella época, era totalmente ignorante de esta teoría, aunque se había publicado tres años antes. Desde entonces, como por ejemplo en *El relojero ciego*, estaba algo irascible —quizá demasiado— sobre el excesivo halago hacia la teoría del equilibrio puntuado. Si esto ha herido los sentimientos de alguien, lo lamento. Pueden señalar que, al menos en 1976, mi corazón estaba en el lugar correcto.[88]

La oposición a la sociobiología y la psicología evolucionista

Gould también tuvo una enemistad pública durante largo tiempo con E. O. Wilson y otros biólogos evolucionistas sobre la sociobiología humana y su descendiente posterior la psicología evolucionista (a la que Gould, Lewontin y Maynard Smith se oponían, pero que Richard Dawkins, Daniel Dennett y Steven Pinker defendían.[89] Estos debates alcanzaron su clímax en la década de 1970, e incluyeron una fuerte oposición de instituciones como el Grupo de estudio de la sociobiología y Ciencia para el Pueblo.[90] Pinker acusó a Gould, Lewontin y otros oponentes de la psicología evolucionista de ser «científicos radicales», cuya postura sobre la naturaleza humana está influenciada por la política en lugar de la ciencia.[91] Gould afirmó que «no vio ningún motivo detrás de Wilson o cualquier otro», pero advirtió que todos los seres humanos son influenciados, sobre todo inconscientemente, por sus expectativas y prejuicios personales. Escribió:

> Crecí en una familia que participaba en campañas de justicia social y participé en el movimiento de derechos civiles siendo estudiante a comienzos de la década de 1960, un tiempo de gran emoción y muchos logros. Los eruditos se cuidan a menudo de citar esos compromisos. [Pero] es peligroso para un erudito imaginar que pueda alcanzarse una neutralidad perfecta, porque entonces uno deja de estar alerta sobre sus preferencias personales e influencias y entonces puede caer víctima de prejuicios. La objetividad se debe definir operacionalmente como el trato equitativo a los datos, no a la ausencia de preferencia.[92]

La crítica principal de Gould era que las explicaciones sociobiológicas sobre el hombre carecían de pruebas, y argumentaba que las conductas adaptativas se suponen genéticas frecuentemente por ninguna otra razón que su pretendida universalidad o naturaleza adaptativa.

Gould hizo hincapié en que las conductas adaptativas pueden ser transmitidas también a través de la cultura, y ambas hipótesis son igualmente plausibles.[93] Gould no negaba la importancia de la biología en la naturaleza humana, pero reformuló el debate como «potencialidad biológica contra determinismo biológico».

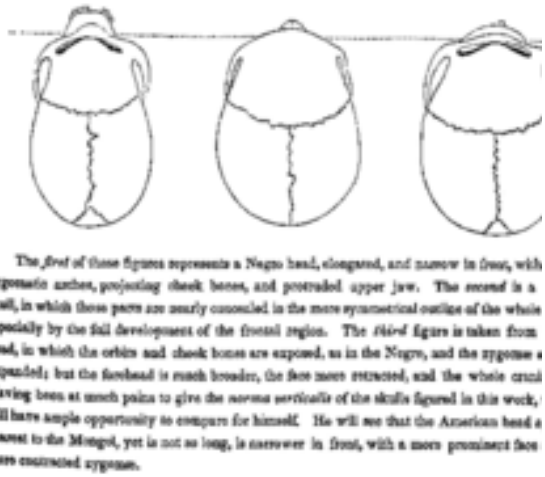
Afirmaba también que el cerebro humano permite una amplia gama de comportamientos. Su flexibilidad «nos permite ser agresivos o tranquilos, dominantes o sumisos, rencorosos o generosos [...] La violencia, el sexismo y la maldad generalizada *son* biológicos, ya que representan un subconjunto de un posible rango de comportamientos. Pero la paz, la igualdad y la bondad son igual de biológicos —y podríamos ver aumentada su influencia si podemos crear estructuras sociales que les permitan prosperar—».[93]

La falsa medida del hombre

Artículo principal: La falsa medida del hombre

Gould es el autor de *La falsa medida del hombre* (1981), una investigación histórica sobre la psicometría y los tests de inteligencia. Gould investigó los métodos de la craneometría del siglo XIX, como así la historia de los tests psicológicos. El paleontólogo afirmaba que estas dos teorías se desarrollaron sobre la base de una infundada creencia en el determinismo biológico, en el punto de vista por el cual «las diferencias económicas y sociales entre los grupos humanos (razas, clases sociales y sexos) [se dan por] distinciones heredadas e innatas y la sociedad, en ese sentido, es una exacta réplica de la biología».[94]

El libro ha sido reeditado en 1996 y se le añadió un prólogo y una reseña de *The Bell Curve*. *La falsa medida del hombre* ha sido tal vez el libro más controvertido de Gould. Ha recibido alabanzas,[95] y una extensa serie de críticas negativas de un amplio número de psicólogos,[96] incluso varios reclamos de malinterpretación.[97]



Dibujo de 1839 de Samuel George Morton de «una cabeza de negro [...] un cráneo caucásico [...] una cabeza mongola».

En 2011, un estudio realizado por seis antropólogos criticó la afirmación de Gould de que Samuel Morton manipuló inconscientemente las mediciones de su cráneo, argumentando que su análisis de Morton estaba influenciado por su oposición al racismo.[98][99][100] El artículo del grupo fue reseñado brevemente en la revista Nature, que señaló que los autores del artículo podrían haber estado influenciados por sus propias motivaciones, pero concluyó que estas motivaciones no son una razón para descartar su crítica a la afirmación de Gould.[101]

En 2014, el artículo del grupo fue revisado críticamente en la revista *Evolution & Development* por el filósofo de la ciencia Michael Weisberg, quien argumentó que, aunque Gould cometió algunos errores y exageró su caso en varios lugares, la mayoría de sus argumentos eran sólidos y que las mediciones iniciales de Morton estaban, de hecho, contaminadas por el sesgo racial.[102]

En 2015, los biólogos y filósofos Jonathan Kaplan, Massimo Pigliucci y Joshua Banta publicaron un artículo en el que argumentaban que no se podían extraer conclusiones significativas de los datos de Morton. Estaban de acuerdo con Gould, y en desacuerdo con el estudio de 2011, en la medida en que el estudio de Morton tenía graves defectos; pero estaban de acuerdo con el estudio de 2011 en la medida en que el análisis de Gould no era en muchos aspectos mejor que el de Morton.[103]

El antropólogo Paul Wolff Mitchell publicó un análisis de los datos originales e inéditos de Morton, que ni Gould ni los comentaristas posteriores habían abordado directamente, y llegó a la conclusión de que, si bien el argumento específico de Gould sobre el sesgo inconsciente de Morton en las mediciones no se sostiene tras un examen más detallado, era cierto, como había afirmado Gould, que los sesgos raciales de Morton influían en la forma en que informaba e interpretaba sus mediciones.[104]

Publicaciones

Artículos

Durante su vida, las publicaciones de Gould han sido numerosas. Una recapitulación de sus publicaciones desde el año 1965 al 2000 menciona 479 documentos, 22 libros, 300 ensayos y 101 reseñas de libros escritas por él mismo.[106]

Libros

La siguiente es una lista de los libros escritos y/o editados por Gould, incluyéndose los publicados en forma póstuma en 2002. Aunque varias de estas obras fueron reimpresas posteriormente por muchas editoriales, esta enumeración mantiene la editorial y la fecha de publicación iniciales y los títulos en el idioma original.

- 1977. *Ontogeny and Phylogeny*. Cambridge MA: Harvard Univ. Press. (*Ontogenia y filogenia. La ley fundamental biogenética*, Crítica, ISBN 978-84-9892-062-8)
- 1977. *Ever Since Darwin*. New York: W. W. Norton. (*Desde Darwin: reflexiones sobre historia natural*, Hermann Blume, ISBN 978-84-7214-278-7)
- 1980. *The Panda's Thumb*. New York: W. W. Norton. (*El pulgar del panda. Reflexiones sobre historia natural y evolución*, Crítica, ISBN 978-84-7423-637-8)
- 1981. *The Mismeasure of Man*. New York: W. W. Norton. (*La falsa medida del hombre*, Crítica. ISBN 84-8432-456-7)
- 1983. *Hen's Teeth and Horse's Toes*. New York: W. W. Norton. (*Dientes de gallina y dedos de caballo*, Crítica. ISBN 84-8432-554-7)
- 1985. *The Flamingo's Smile*. New York: W. W. Norton. (*La sonrisa del flamenco. Reflexiones sobre historia natural*, Crítica, ISBN 978-84-8432-567-3)
- 1987. *Time's Arrow, Time's Cycle*. Cambridge MA: Harvard Univ. Press. (*La flecha del tiempo*, Alianza, ISBN 978-84-206-2736-6)
- 1987. *An Urchin in the Storm: Essays about Books and Ideas*. N.Y.: W. W. Norton. (*Un erizo en la tormenta*, Crítica, ISBN 978-84-9199-147-2)

- 1989. *Wonderful Life: The Burgess Shale and the Nature of History*. New York: W. W. Norton, 347 pp. (*Vida maravillosa, Burgess Shale y la naturaleza de la historia*, Crítica, ISBN 978-84-7423-493-0)
- 1991. *Bully for Brontosaurus*. New York: W. W. Norton, 540 pp. (*Brontosaurus y la nalga del ministro*, Crítica. ISBN 84-8432-619-5)
- 1992. *Finders, Keepers: Eight Collectors*. New York: W. W. Norton.
- 1993. *Eight Little Piggies*. New York: W. W. Norton. (*Ocho cerditos. Reflexiones sobre historia natural*, Crítica, ISBN 978-84-7423-663-7)
- (ed.) 1993. *The Book of Life*. New York: W. W. Norton (*El libro de la vida*, Crítica. ISBN 84-7423-626-6).
- 1995. *Dinosaur in a Haystack*. New York: Harmony Books. (*Un dinosaurio en un pajar*, Crítica, ISBN 978-84-7423-810-5)
- 1996. *Full House: The Spread of Excellence From Plato to Darwin*. New York: Harmony Books. (*La grandeza de la vida: la expansión de la excelencia de Platón a Darwin*, Crítica, ISBN 978-84-7423-834-1)
- 1997. *Questioning the Millennium: A Rationalist's Guide to a Precisely Arbitrary Countdown*. New York: Harmony Books. (*Milenio*, Crítica, ISBN 84-7423-894-3)
- 1998. *Leonardo's Mountain of Clams and the Diet of Worms*. N.Y.: Harmony Books. (*La montaña de almejas de Leonardo*, Crítica, ISBN 978-84-7423-991-1)
- 1999. *Rocks of Ages: Science and Religion in the Fullness of Life.* New York: Ballantine Publications. (*Ciencia versus religión, un falso conflicto*, Crítica, ISBN 978-84-8432-052-4)
- 2000. *The Lying Stones of Marrakech*. New York: Harmony Books. (*Las piedras falaces de Marrakech*, Crítica, ISBN 978-84-8432-214-6)
- 2000. *Crossing Over: Where Art and Science Meet*. New York: Three Rivers Press.
- 2002. *The Structure of Evolutionary Theory*. Cambridge MA: Harvard Univ. Press. (*La estructura de la teoría de la evolución: El gran debate de las ciencias de la vida, la obra definitiva de un pensador crucial*, Tusquets 2004, ISBN 84-8310-950-6)[107]
- 2002. *I Have Landed: The End of a Beginning in Natural History*. New York: Harmony Books. (*Acabo de llegar: el final de un principio en historia natural*, Crítica. ISBN 84-8432-428-1)
- 2003. *Triumph and Tragedy in Mudville: A Lifelong Passion for Baseball*. New York: W. W. Norton.
- 2003. *The Hedgehog, the Fox, and the Magister's Pox*. New York: Harmony Books. (*Érase una vez el zorro y el erizo: las humanidades y la ciencia en el tercer milenio*, Crítica, ISBN 978-84-9892-052-9)

Referencias

1. Shermer, Michael (2002), «This View of Science», *Social Studies of Science* (en inglés) **32** (4): 489-525, archivado desde el original el 20 de septiembre de 2018, consultado el 4 de diciembre de 2010..
2. Eldredge, Niles y S. J. Gould (1972). "Punctuated equilibria: an alternative to phyletic gradualism." (en inglés) In T.J.M. Schopf, ed., *Models in Paleobiology*. San Francisco: Freeman, Cooper and Company, pp. 82-115. Consultado el 4 de diciembre de 2010
3. Gould, S. J. (1997). "Nonoverlapping magisteria". Archivado el 4 de enero de 2017 en Wayback Machine. (en inglés) *Natural History* 106 (March): 16-22. Consultado el 30 de noviembre de 2010
4. Green, Michelle (1986). "Stephen Jay Gould: driven by a hunger to learn and to write". (en inglés) *People* **25** 109-114. Consultado el 30 de noviembre de 2010
5. Gould, S. J. (2002). *The Structure of Evolutionary Theory*. Cambridge: Belknap Press of Harvard University Press. ISBN 0-674-00613-5
6. Gould, S. J. (1981). "Official Transcript for Gould's deposition in McLean v. Arkansas". Archivado el 18 de febrero de 2015 en Wayback Machine.(en inglés) (Nov. 27) Consultado el 30 de noviembre de 2010. Bajo juramento Gould afirmó: «Mis puntos de vista políticos tienden a ser de centro-izquierda. P. ¿Podría ser más específico acerca de sus opiniones políticas? R: No sé cómo puedo serlo. No soy de los que se unen a grupos, así que no pertenezco a ninguna organización. Siempre he resistido el etiquetado. Pero si usted lee mi otro libro, *La falsa medida del hombre*, que no está incluido porque no trata de la evolución, tendrá una idea de mis opiniones políticas». P. 153.

7. Gaspar, Phil (2002). "Stephen Jay Gould: Dialectical Biologist". Archivado el 24 de noviembre de 2015 en Wayback Machine.(en inglés) *International Socialist Review* **24** (julio-agosto). Consultado el 30 de noviembre de 2010
8. Lewontin, Richard Levins y Richard (2002). "Stephen Jay Gould—what does it mean to be a radical?" Archivado el 17 de marzo de 2011 en Wayback Machine. (en inglés)*Monthly Review* 54 (01 de noviembre). "La vida intelectual y política públicas de Steve Gould era extraordinaria, sino única. En primer lugar, fue un biólogo evolutivo e historiador de la ciencia, cuyo trabajo intelectual tuvo un gran impacto en nuestra visión del proceso de la evolución. En segundo lugar, era, con diferencia, el comunicador sobre ciencia más conocido e influyente que ha escrito para un público lego. En tercer lugar, era un activista político coherente en su apoyo del socialismo y en oposición a toda forma de colonialismo y opresión. La figura que más se acerca a este respecto fue el biólogo británico de la década de 1930, J. B. S. Haldane, uno de los fundadores de la teoría genética de la evolución moderna, un ensayista maravilloso de la ciencia para el público general, y un marxista idiosincrásico y columnista para el Daily Worker que finalmente se separó del Partido Comunista por su exigencia de que las afirmaciones científicas debían seguir la doctrina del Partido. " Consultado el 30 de noviembre de 2010
9. Yoon Kaesuk Carol (2002). "Stephen Jay Gould, 60, Is Dead; Enlivened Evolutionary Theory." *New York Times,* 21 de mayo 2002.
10. Gould, S. J. (1985). "The Median Isn't the Message". Archivado el 18 de noviembre de 2015 en Wayback Machine. (en inglés) *Discover* 6 (June): 40-42. [En español «La media no es el mensaje» (Nótese que se ha traducido erróneamente «median»). Consultado el 31 de octubre de 2010].
11. Bakalar, James and Lester Grinspoon (1997). *Marihuana, the Forbidden Medicine.* New Haven: Yale University Press, pp. 39-41. Archivado el 26 de noviembre de 2015 en Wayback Machine.(en inglés) Consultado el 16 de enero de 2011
12. «Jim Wakeford - Canada's best hope for medical marijuana?» (en inglés). Cannabis culture.com. Archivado desde el original el 3 de febrero de 2007. Consultado el 30 de noviembre de 2010.
13. Gould, S. J. (1993). "Dinomania". (en inglés)*New York Review of Books* 40 (August 12): 51-56. Consultado el 28 de octubre de 2010.
14. Gould, S. J. (1983). *Hen's Teeth and Horse's Toes*. New York: W. W. Norton & Company. ISBN 0-393-31103-1.
15. Harvard News Office (2002). "Paleontologist, author Gould dies at 60". Archivado el 1 de junio de 2002 en Wayback Machine.(en inglés) *The Harvard Gazette*. (20 de mayo). Consultado el 30 de noviembre de 2010.
16. Krementz, Jill (2002). "Jill Krementz Photo Journal". Archivado el 3 de marzo de 2016 en Wayback Machine.(en inglés) *New York Social Diary*. Consultado el 30 de noviembre de 2010.
17. Allen, Warren (2008). "The Structure of Gould".(en inglés) In Warren Allen et al. *Stephen Jay Gould: Reflections on His View of Life*. Oxford: Oxford University Press, p. 24, 59.
18. Masha, Etkin (2002). "A Tribute to Stephen Jay Gould '63". Archivado el 25 de agosto de 2009 en Wayback Machine.(en inglés) *Antiochian* (Winter ed.). Consultado el 30 de noviembre de 2010.
19. «Remarkable Columbians: Stephen Jay Gould» (en inglés). Columbia University. Consultado el 22 de enero de 2011.
20. «Norman Newell» (en inglés). SJG Archives. Archivado desde el original el 8 de enero de 2011. Consultado el 22 de enero de 2011.
21. «STEPHEN JAY GOULD» (en inglés). SJG Archives. Archivado desde el original el 1 de agosto de 2010. Consultado el 22 de enero de 2011.
22. Amber, Dave. «Stephen Jay Gould Voted President-Elect of AAAS» (en inglés). AAAS. Archivado desde el original el 13 de agosto de 2001. Consultado el 22 de enero de 2011.
23. «In Memoriam Stephen Jay Gould (1941-2002)» (en inglés). American Museum of Natural History. Consultado el 22 de enero de 2011.
24. «Stephen Jay Gould» (en inglés). NNDB. Consultado el 22 de enero de 2011.
25. «American Humanist Association» (en inglés). NNDB. Consultado el 22 de enero de 2011.
26. «Cave Bigology Research Group» (en inglés). New York University. Archivado desde el original el 9 de julio de 2008. Consultado el 22 de enero de 2011.
27. Linnean Society of London (2008). "The Darwin-Wallace Medal".(en inglés) Consultado el 30 de noviembre de 2010.

28. Dawkins, Richard (1999). *The Extended Phenotype.* Oxfordshire: Oxford University Press. p. 101. ISBN 0-19-288051-9.
29. Maynard Smith, John (1984), «Paleontology at the high table», *Nature* **309** (5967): 401-402, doi:10.1038/309401a0..
30. Mayr, Ernst (1992). "Speciational Evolution or Punctuated Equilibria".(en inglés) In Steven Peterson and Albert Somit. *The Dynamics of Evolution*. Ithaca: Cornell University Press, pp. 21-48. ISBN 0-8014-9763-9. Consultado el 30 de noviembre de 2010
31. Turner, John (1984). «"Why we need evolution by jerks."» (en inglés). New Scientist. Consultado el 30 de noviembre de 2010.
32. Gould, S. J. and Steven Rose, ed. (2007). *The Richness of Life: The Essential Stephen Jay Gould*. New York: W. W. Norton & Co., p.6 (en inglés) Consultado el 16 de enero de 2011
33. Thomas, R.D.K. (2009). "Gould, Stephen Jay (1941–2002)". in M. Ruse and J. Travis (eds). *Evolution: The First Four Billion Years*. Cambridge MA: Belknap Press. pp. 611-615.
34. Prum, R.O., & Brush, A.H. (Marzo de 2003) "Which Came First, the Feather or the Bird?" Scientific American, vol.288, no.3, pp.84-93
35. Gould, S. J.; Vrba, E. (1982), «Exaptation—a missing term in the science of form» (PDF), *Paleobiology* (en inglés) **8** (1): 4-15, consultado el 16 de enero de 2011..
36. Wilson, E. O. (1975). *Sociobiology: The New Synthesis*. Cambridge MA: Harvard University Press.
37. Allen, Elizabeth, et al. (1975). "Against 'Sociobiology'".(en inglés) [carta] *New York Review of Books* 22 (Nov. 13): 182, 184-186.
38. Gould, S. J. (1980). "Sociobiology and the Theory of Natural Selection". In G. W. Barlow and J. Silverberg, eds., *Sociobiology: Beyond Nature/Nurture?* Boulder CO: Westview Press, pp. 257-269.
39. Gould, S. J. and Richard Lewontin (1979). "The spandrels of San Marco and the Panglossian paradigm: a critique of the adaptationist programme".(en inglés) *Proc. R. Soc. Lond., B, Biol.. Ciencia:.* 205 (1161) 581-98. DOI PMID; for background see Gould's "The Pattern of Life's History" Archivado el 14 de abril de 2015 en Wayback Machine.(en inglés) in John Brockman *The Third Culture Archivado el 30 de enero de 2016 en Wayback Machine.*(en inglés). New York: Simon & Schuster. 1996, pp. 52-64. ISBN 0-684-82344-6. Consultado el 30 de noviembre de 2010
40. López, J. A., Las enjutas de San Marcos. Consultado el 27 de octubre del 2010
41. «Enjuta». Diccionario de la Real Academia Española. Consultado el 22 de enero de 2011.
42. «Escultura Gótica en España». Arte Guias. Consultado el 22 de enero de 2011.
43. Gould, S. J. (1997). "The exaptive excellence of spandrels as a term and prototype".(en inglés) *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 94 (20): 10750–5. DOI PMID Consultado el 30 de noviembre de 2010
44. Rosenberg, Alexander (1985). *The structure of biological science* (en inglés). Cambridge University Press. p. 235. ISBN 978-0521275613.
45. Maynard Smith, John (1995). "Genes, Memes, & Minds".(en inglés) *The New York Review of Books* 42 (Nov. 30): 46–48. «En general, creo que su artículo sobre las [enjutas] tuvo un efecto saludable.... Su crítica nos obligó a poner orden en nuestra forma de actuar y aportar pruebas de nuestras historias. Pero el adaptacionismo sigue siendo el núcleo del pensamiento biológico ". Ernst Mayr reflexiona de forma similar en su artículo de 1983 "Cómo llevar a cabo el programa adaptacionista?» *The American Naturalist* 121 (3): 324–334; and George C. Williams, *Natural Selection: Domains, Levels, and Challenges*. New York: Oxford University Press. 1992. Consultado el 30 de noviembre de 2010
46. Lloyd, E.A. (2005). *The Case of The Female Orgasm: Bias in the science of evolution*. Cambridge MA: Harvard University Press.
47. Gould, S.J. (1992). "Male Nipples and Clitoral Ripples".(en inglés) In *Bully for Brontosaurus: Further Reflections in Natural History*. New York: W. W. Norton. pp. 124-138. Consultado el 30 de noviembre de 2010
48. Gould, Stephen Jay (1997). «Darwinian Fundamentalism» (en inglés). The New York Review of Books. Consultado el 10 de enero de 2011.
49. Gould, S. J. (1996). *Full House: The Spread of Excellence From Plato to Darwin. New York: Harmony Books.*
50. Dawkins, Richard; Gould, Stephen Jay (1997), «Human chauvinism», *Evolution* (en inglés) **51** (3): 1015-1020, JSTOR 2411179, doi:10.2307/2411179, archivado desde el original el 18 de julio de 2009, consultado el 16 de enero de 2011..

51. Gould, S. J. (1991). "The disparity of the Burgess Shale arthropod fauna and the limits of cladistic analysis". (en inglés) *Paleobiology* 17 (Octubre): 411-423. Consultado el 30 de noviembre de 2010
52. Baron, Christian and J. T. Høeg (2005). "Gould, Scharm and the Paleontologocal Perspective in Evolutionary Biology".(en inglés) In S. Koenemann and R.A. Jenner, *Crustacea and Arthropod Relationships*. CRC Press. pp. 3–14. ISBN 0-8493-3498-5.
53. Wolpert, Lewis and Alison Richards (1998). *A Passion For Science*. Oxford: Oxford University Press, pp. 139-152. Archivado el 24 de septiembre de 2015 en Wayback Machine.(en inglés) ISBN 0-19-854212-7 Consultado el 30 de noviembre de 2010
54. Gould, S. J. (1996). "A Cerion for Christopher". *Natural History* 105 (Oct.): 22-29, 78—79.
55. Collado González, Santiago. «Teoría de la Evolución». *Philosophica: Enciclopedia filosófica*. Consultado el 22 de abril de 2014.
56. Levin, Luciano (26 de febrero de 2005). «Los aportes específicos de Gould a la teoría de la evolución». Clarín. Archivado desde el original el 26 de agosto de 2014. Consultado el 22 de abril de 2014.
57. D. Aljanti, E. Wolovelsky y C. Tambussi *Biología II: Los caminos de la evolución* Ediciones Colihue. ISBN 950-581-346-5
58. Conway Morris, S.; Gould, S. J. (1998), «Showdown on the Burgess Shale», *Natural History* (en inglés) **107**: 48-55, archivado desde el original el 10 de diciembre de 2010, consultado el 16 de enero de 2011..
59. Briggs, Derek; Fortey, Richard (2005), «Wonderful Strife: systematics, stem groups, and the phylogenetic signal of the Cambrian radiation», *Paleobiology* (en inglés) **31** (2): 94-112, doi:10.1666/0094-8373(2005)031[0094:WSSSGA]2.0.CO;2, consultado el 27 de octubre de 2010..
60. Fortey, Richard (1998). "Shock Lobsters". Archivado el 23 de agosto de 2009 en Wayback Machine.(en inglés) *London Review of Books* 20 (1 de octubre de 1998). Consultado el 27 de octubre de 2010
61. Gould, S. J. (1994) *Tempo and mode in the macroevolutionary reconstruction of Darwinism*, PNAS 91:6764-6771
62. Gould, S. J. *La Estructura de la Teoría de la Evolución*, p. 705
63. «Cantidad de veces que Gould fue citado». Google Scholar. Consultado el 27 de octubre de 2010.
64. Prothero, Donald (2000). "Evolution Revolution: Paleontology, History, Biography". Archivado el 23 de agosto de 2009 en Wayback Machine.(en inglés) *Skeptic Festschrift lecture for Stephen Jay Gould*. 7 de octubre de 2000. Consultado el 30 de noviembre de 2010
65. Shermer, Michael (2002), «This View of Science», *Social Studies of Science* (en inglés) **32** (4): 518, archivado desde el original el 20 de septiembre de 2018, consultado el 30 de noviembre de 2010..
66. Gould, Stephen Jay. «A Biological Homage to Mickey Mouse» (PDF) (en inglés). Archivado desde el original el 11 de octubre de 2010. Consultado el 24 de enero de 2011.
67. Pinker, Steven. (1997) *How the mind works*, pág. 445. Penguin Books. ISBN 0-14-024491-3
68. Pearson, Richard (21 de mayo de 2002). «Stephen Jay Gould, Evolution Scientist, Author, Dies at 60» (en inglés). The Washington Post. Archivado desde el original el 29 de diciembre de 2010. Consultado el 24 de enero de 2011.
69. Bibliografía de Stephen J. Gould (en inglés) The Unnoficial SJG Archive. Consultado el 24 de enero de 2011
70. Gould, S. J. (2003). *Triumph and Tragedy in Mudville*. New York: W. W. Norton & Co. See his essays: "The Streak of Streaks", "Thcience Studies", and "Baseball's reliquary: the oddly possible hybrid of shrine and university"(en inglés) Consultado el 30 de noviembre de 2010
71. Gould, S. J. (2002). *Rocks of Ages: Science and Religion in the Fullness of Life*. New York: Ballantine Books.
72. Gould, S. J. (1982). "Nonmoral Nature". Archivado el 17 de noviembre de 2015 en Wayback Machine.(en inglés) *Natural History* 91 (Feb.): 19–26. Consultado el 30 de noviembre de 2010
73. PBS (1984). "Stephen Jay Gould: This View of Life". Archivado el 6 de junio de 2011 en Wayback Machine.(en inglés) NOVA. December 18. Consultado el 30 de noviembre de 2010

74. Fox. *The Simpsons*. "Lisa the Skeptic", November 23, 1997. Audio Archivado el 5 de septiembre de 2015 en Wayback Machine.(en inglés) Consultado el 30 de noviembre de 2010
75. Shermer, Michael (2002). "This View of Science". Archivado el 20 de septiembre de 2018 en Wayback Machine.(en inglés, PDF) *Social Studies of Science* 32 (4): 518. Consultado el 30 de noviembre de 2010
76. Leda Cosmides y John Tooby (1997) *Letter to the Editor of The New York Review of Books on Stephen Jay Gould's "Darwinian Fundamentalism"* (June 12, 1997) and "Evolution: The Pleasures of Pluralism" (June 26, 1997)
77. Sheldon, Myrna Perez (2014-03). «Claiming Darwin: Stephen Jay Gould in contests over evolutionary orthodoxy and public perception, 1977–2002». *Studies in History and Philosophy of Science Part C: Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences* (en inglés) **45**: 139-147. doi:10.1016/j.shpsc.2013.10.002. Consultado el 24 de enero de 2022.
78. Brown, Andrew (1999). *The Darwin Wars: The Scientific Battle for the Soul of Man*. London: Simon & Schuster. ISBN 0-8050-7137-7
79. Rose, Steven (2002). "Obituaries: Stephen Jay Gould".(en inglés) *The Guardian* (22 de mayo): 20. Consultado el 30 de noviembre de 2010
80. Blume, Harvey (2002). "The Origin of Specious". Archivado el 22 de diciembre de 2010 en Wayback Machine.(en inglés) *The American Prospect* (22 de septiembre): 41–43. Consultado el 30 de noviembre de 2010
81. Sterelny, Kim (2007), *Dawkins vs. Gould: Survival of the Fittest*, Cambridge, U.K.: Icon Books, ISBN 1-84046-780-0. También ISBN 978-1-84046-780-2
82. Maynard Smith, John (1981). "Did Darwin get it right?" *The London Review of Books* **3** (11): 10-11; Also reprinted in *Did Darwin Get it Right?* New York: Chapman and Hall, 1989, pp. 148-156.
83. Maynard Smith, John (1995). "Genes, Memes, & Minds". (en inglés) *The New York Review of Books* 42 (Nov. 30): 46–48. Consultado el 30 de noviembre de 2010
84. Maynard Smith, John (1981). "Review of *The Panda's Thumb* " *The London Review of Books* pp. 17–30; Reprinted as "Tinkering" in his *Did Darwin Get It Right?* New York: Chapman and Hall. 1989, pp. 94, 97.
85. «Fraud in the Imputation of Fraud | Psychology Today». *www.psychologytoday.com* (en inglés). Consultado el 24 de enero de 2022.
86. Wright, Robert (1999). "The Accidental Creationist: Why Stephen J. Gould is bad for evolution". Archivado el 11 de febrero de 2019 en Wayback Machine. (en inglés) *The New Yorker* 75 (Dec. 13): 56-65.
87. Gould, S. J. (1981). "Evolution as fact and theory".(en inglés) *Discover* **2** (May): 34-37.
88. Dawkins, Richard (1989). *El gen egoísta.* Oxford: Oxford University Press. (Endnotes to chapter 5, p.287) ISBN 0-19-286092-5 The endnote online(en inglés) Consultado el 30 de noviembre de 2010
89. Gould, S. J. (1997). "Evolution: The pleasures of pluralism". Archivado el 10 de noviembre de 2016 en Wayback Machine.(en inglés) *The New York Review of Books* 44 (June 26): 47–52. Consultado el 30 de noviembre de 2010
90. Wilson, E. O. (2006). *Naturalist* New York: Island Press, p.337(en inglés) ISBN 1-59726-088-6. Consultado el 30 de noviembre de 2010
91. Pinker, Steven (2002), *The Blank Slate: The Modern Denial of Human Nature*, New York: Penguin Books, ISBN 0142003344.
92. Gould S. J. (1996). *The Mismeasure of Man: Revised and Expanded Edition*. New York: W. W. Norton & Co., p. 36. ISBN 0-14-025824-8
93. Gould, S. J. (1992). "Biological potentiality vs. biological determinism". (en inglés) In *Ever Since Darwin*. New York: W. W. Norton & Co., pp. 251-259. Consultado el 30 de noviembre de 2010
94. Gould, S. J. (1981). *The Mismeasure of Man*. New York: W.W. Norton & Co. p. 20.
95. En 1981 *La falsa medida del hombre* ganó el premio del National Book Critics Circle a la no-ficción. Se lo votó como el 17º mejor libro científico por la revista *Discover* (vol. 27 8 de diciembre de 2006), como el 9º libro escéptico por la Skeptic Society (Frank Diller, "Scientists' Nightstand" American Scientist); y llegó al puesto 24º por el mejor libro de no-ficción en Modern Library

96. Blinkhorn, Steve (1982). "What Skulduggery?" Archivado el 23 de noviembre de 2015 en Wayback Machine.(en inglés) *Nature* **296** (April 8): 506. Consultado el 27 de octubre de 2010
97. Jensen, Arthur (1982), «The Debunking of Scientific Fossils and Straw Persons», *Contemporary Education* (en inglés) **1** (2): 121-135, consultado el 27 de octubre de 2010..
98. Gould, S. J. (1978). "Morton's Ranking of Races by Cranial Capacity." Archivado el 17 de noviembre de 2015 en Wayback Machine. *Science* 200 (May 5): 503–509.
99. Lewis, J.; DeGusta, D.; Meyer, M.R.; Monge, J.M.; Mann, A.E.; Holloway, R.L. (2011). «The Mismeasure of Science: Stephen Jay Gould versus Samuel George Morton on Skulls and Bias». *PLOS Biology* **9** (6): e1001071. PMC 3110184. PMID 21666803. doi:10.1371/journal.pbio.1001071.
100. Wade, Nicholas (2011). "Scientists Measure the Accuracy of a Racism Claim." *New York Times* (June 14): D4.
101. Editorial (2011). "Mismeasure for mismeasure." *Nature* 474 (June 23): 419.
102. Weisberg, Michael (2015). «Remeasuring man». *Evolution & Development* **16** (3): 166-178. PMID 24761929. S2CID 10110412. doi:10.1111/ede.12077. Archivado desde el original el 17 de noviembre de 2015. Consultado el 24 de agosto de 2015.
103. Kaplan; Michael, Jonathan; Pigliucci, Massimo; Alexander Banta, Joshua (2015). «Gould on Morton, Redux: What can the debate reveal about the limits of data?». *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences* **30**: 1-10. Archivado desde el original el 10 de octubre de 2015. Consultado el 28 de abril de 2015.
104. Mitchell, Paul Wolff (4 de octubre de 2018). «The fault in his seeds: Lost notes to the case of bias in Samuel George Morton's cranial race science». *PLOS Biology* **16** (10): e2007008. PMC 6171794. PMID 30286069. doi:10.1371/journal.pbio.2007008.
105. Dawkins, Richard (2006). *The God Desilution*. ISSN 1137-2249.
106. Shermer, Michael (2002), p.496
107. Rose, Steven (2004). «Exaptaciones que prueban una regla». *Revista de libros de la Fundación Caja Madrid* (86): 28-30

La Estructura de la Teoría de la Evolución (2002, 2004 castellano)

Según defiende Stephen Jay Gould en ***La Estructura de la Teoría de la Evolución*** (2002, 2004 castellano), el Darwinismo clásico abarca tres compromisos meollos esenciales: Agencia es la unidad de selección, que para Charles Darwin fue el organismo, sobre la cual la selección natural se actúa;[7] eficacia, la cual se abarca el poder de la selección natural, incluyendo la selección sexual, por encima de toda otra fuerza, como las mutaciones y la deriva genética, en formar las influencias en la evolución, como también ecológicas, históricas, estructurales y las constricciones biológicas, factores que hacen una población resistente a la evolución, y restricciones impuestas por la biología del desarrollo; y ámbito, que es cómo la selección natural se explica la biodiversidad al nivel macroevolucionario, e incluye la evolución de grupos taxonómicos más complejos.



Versión en español

- Gould, Stephen Jay. (2004 [2002]) *La estructura de la teoría de la evolución*. [Ambrosio García Leal (trad.)] Tusquets Editores. Metatemas, **82**: 1432 págs. ISBN 9788483109502 (2.ª imp. 2004, 3.ª imp., 2010)

Críticas

- Ayala, Francisco (2005) On Stephen Jay Gould's monumental masterpiece. *Theology and Science* 3 (March): 97-118.
- DiMichele, William (2003) A season with Steve Gould *American Journal of Science* 303 (March): 259-261.
- Erwin, Douglas H. (2004) One very long argument. *Biology and Philosophy*. 19 (1): 17-28.
- Flannery, Tim (2002) A new Darwinism? *New York Review of Books* 49 (May 23): 52–54.
- Ghiselin, Michael T. (2002) An autobiographical anatomy *Hist. Philos. Life. Sci.* 24: 285-291.
- Grantham, Todd (2004) Constraints and spandrels in Gould's *Structure of Evolutionary Theory*. *Biology and Philosophy*. 19 (1): 29-43.
- Hull, David L. (2002) A career in the glare of public acclaim *Bioscience* 52 (September): 837-841.
- Korthof, Gert (2004) Stephen Jay Gould as a critic of orthodox Neo-Darwinism
- McGarr, Paul (2003) Revolutions in evolution Archivado el 4 de marzo de 2016 en Wayback Machine. *International Socialism Journal* 100 (Autumn): 81-112.
- McShea, Daniel (2004) A revised Darwinism. *Biology and Philosophy*. 19 (1): 45-53.
- Michael, Michaelis (2003) S.J. Gould's Last Words *Metascience* 12 (2): 214-216.
- Monastersky, Richard (2002) Revising the book of life *The Chronicle*, March 15, A14.
- Quammen, David (2003) The man who knew too much *Harper's Magazine*, June, pp. 73–80.
- Raymo, Chet (2002) Gould's last book is fitting epitaph. *Boston Globe*, May 28.
- Perlman, David (2002) A Darwinian leap *San Francisco Chronicle*, April 14, RV-1.
- Ridley, Mark (2002) Stephen Jay Gould wants an evolution revolution *The New York Times*, March 17, sect. 7, col. 1, p. 11.
- Rose, Steven (2004). «Exaptaciones que prueban una regla». *Revista de libros de la Fundación Caja Madrid* (86): 28-30.
- Ruse, Michael (2003) The Structure of Evolutionary Theory. *Isis* 94 (2): 397.
- Shermer, Michael (2002) Grand design *Washington Post*, April 14, BW04.
- Stearns, S. C. (2002) Less would have been more. *Evolution* 56 (11): 2339-45.
- Sterelny, Kim (2003) Last will and testament. *Philosophy of Science* 70 (2): 255-263.
- Turner, John R.G. (2002) Toe-breaker or epoch-maker? *The Spectator*, June 29.
- Wake, David B. (2002) A few words about evolution *Nature* 416 (April 25): 787-788.
- Zimmerman, William F. (2003) Stephen Jay Gould's final view of evolution *Quarterly Review of Biology* 78 (4): 454-459.

Véase también *The Genetical Theory of Natural Selection* libro por Ronald Fisher

Referencias

1. Brown, Andrew (2002) Adventures in evolution *The Guardian*, Saturday May 25, 2002
2. Barash, David (2002) Grappling with the ghost of Gould *Human Nature Review* 2 (July 9): 283-292.
3. La Estructura de la Teoría de la Evolución
4. Orr, H. Allen (2002) The descent of Gould *The New Yorker*, September 30, p. 132.
5. Jablonski, David (2002) A more modern synthesis *American Scientist* 90 (July–August): 368-371
6. Doughty, Howard (2005) Review *The College Quarterly* 8 (1).
7. Autor anónimo. The grand view *The Economist* December 5, 2002