

# La divulgación científica en el siglo XX: de Wells a Gould

## *Science popularization in the 20<sup>th</sup> century: from Wells to Gould*

**Ricard Guerrero**

H.G. Wells, científico y profesor, es conocido por sus obras de ciencia ficción y sus obras de divulgación sobre biología. S.J. Gould, a su vez también científico y profesor, hizo posible que la ciencia además de ser comprensible pudiera ser divertida. La intención de estos autores es poner al alcance del público los conocimientos científicos.

H.G. Wells, a scientist and teacher, is well-known for his works on Science Fiction and his contributions to Popularization of Biology. S.J. Gould, a scientist and teacher as well, made the possibility that Science could be understandable and funny at the same time come true. The aim of these authors was to place scientific knowledge at people reach.

El objetivo de la divulgación científica es facilitar que la sociedad disponga de los conocimientos básicos relacionados con las distintas ramas de la ciencia y de la tecnología. Para lograr ese objetivo es imprescindible la claridad del lenguaje y la utilización de términos y expresiones que puedan ser comprendidos por el público no especializado. Si, además, el texto está bien escrito, gana la lengua y mejora la cultura. Otro aspecto por considerar es la heterogeneidad del público receptor de la divulgación. La composición de ese público incluye personas que, sin ser especialistas, poseen una formación científica que les permite la comprensión de conceptos y relaciones abstractas, pero también aquellos que no han adquirido esa formación pero cuyo interés puede despertarse con una comunicación científica seria y comprensible. La presentación de los contenidos debe tener en cuenta esas diferencias.

Muchos autores consideran a Galileo (1564-1642) el primer autor de divulgación científica. Con sus obras *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo, tolemaico e copernicano* (1632) y *Discorsi e dimostrazioni matematiche sopra due nuove scienze* (1638) Galileo deseaba acercar la ciencia a la sociedad, especialmente sus nuevas ideas, que disentían del saber oficial. Por eso escribió estas obras en toscano y no en latín, y en forma de diálogo eminentemente didáctico. Desde entonces han sido bastantes los científicos que se han dedicado también a la divulgación.

Durante el siglo XIX surge un género literario en el que se combinan las formas establecidas de la narrativa de ficción con relatos imaginados de la ciencia del futuro. Es la llamada «ciencia ficción» –traducción pésima del inglés *science fiction*, pero tan arraigada, que es difícil corregirla–. La primera novela de este género fue *Frankenstein o el moderno Prometeo* (1818) de Mary Wollstonecraft Shelley.

### **La divulgación científica moderna**

El género de ciencia ficción se hace popular con H.G. Wells (Herbert George) (1866-1946), uno de los más famosos entre los primeros autores de ciencia ficción. Entre sus obras destacan: *La máquina del tiempo* (1895), *La isla del Dr. Moreau* (1896), *El hombre invisible* (1897), *La guerra de los mundos* (1898) y *El primer hombre en la Luna* (1901). Especialmente famosa es *La guerra de los mundos* desde que Orson Welles, en 1938, la transmitió por radio con tanta convicción que mucha gente creyó que se trataba de una invasión real. H.G. Wells, que ha pasado a la historia de la literatura fundamentalmente por sus obras de ciencia ficción, es coautor de un excelente libro sobre biología: *The Science of Life* (1929), que escribió con Julian S. Huxley y

George Philip Wells. Julian Huxley (hermano de Aldous Huxley, conocido mundialmente por su novela *Un mundo feliz* [*Brave New World*, 1932]) fue profesor de las Universidades de Oxford y de Londres, pero es más conocido por su obra de alta divulgación de la teoría de la evolución. G.P. Wells era hijo del propio H.G. Wells y tenía una formación universitaria en biología.

Por medio de esas obras la sociedad tenía conocimiento de los descubrimientos en el campo de la biología, y también de sus consecuencias, aspecto éste en el que más podía intervenir la subjetividad del autor. Los estudios biológicos de la época sólo podían encontrarse en revistas y libros especializados, y estaban expresados con una terminología que era necesario “traducir” al lenguaje corriente. *The Science of Life* plantea cuestiones que hoy en día aún no están resueltas y que parecen muy actuales: ¿Qué es la vida?, ¿cuáles son sus límites en el espacio?, ¿hay vida fuera de la Tierra? Aunque es un solo volumen, *The Science of Life* está dividido en nueve «libros»: El cuerpo vivo, Los principales modelos de la vida, El incontrovertible hecho de la evolución, El cómo y el porqué del desarrollo y de la evolución, La historia y las aventuras de la vida, El espectáculo de la vida, Salud y enfermedad, Comportamiento, sentimiento y pensamiento, y Biología de la raza humana. Todo, como podemos ver, plenamente actual.

Como comenta Ramon Margalef en su prólogo a la edición española de *La biosfera*, de V.I. Verndasky (Argentaria-Visor, Barcelona, 1997) «alrededor de 1930 se editaban en España (principalmente por Espasa Calpe, Labor, *Revista de Occidente*) traducciones muy correctas de libros científicos que en el momento eran de actualidad, y recuerdo especialmente muchos textos de física y biología. Me parece una deficiencia considerable de la época que estamos atravesando que aquella política de traducciones se haya olvidado. Por supuesto no vale argumentar que la bazofia ‘cultural’ que suele predominar en los medios de difusión actuales puede reemplazar de manera efectiva un contacto más directo con las mentes creadoras de cada época.» Con pocas excepciones, la mayoría de las editoriales ha perdido la aureola de cultura que poseían antaño, cuando la elección de títulos para sus catálogos se basaba ante todo en la calidad de las obras. Se ha producido un movimiento global de acumulación sin selección, mediante absorción de grandes grupos editoriales, que obedece principalmente a las aparentes leyes de mercado. Lo cual, en este campo, supone anteponer el beneficio económico al cultural, sin darse cuenta de que la baja calidad conduce, en un plazo más o menos largo, al cansancio del público. Siguen traducéndose obras de autores extranjeros, principalmente anglosajones, pero la mayoría son *best sellers*, obras sobre temas que la presión mediática ha puesto de actualidad en las que el editor apenas arriesga. Estados Unidos, dada su corta historia, no poseía la tradición de divulgación de algunos países europeos, aunque necesitó menos tiempo para tomar la delantera. Cuando Galileo escribió sus *Dialogo...* y *Discorsi...*, hacía muy pocos años que el *Mayflower* había llegado a lo que hoy es Nueva Inglaterra. Y cuando Buffon publicó su magna *Historia natural*, Estados Unidos era aún una tierra de conquista y asentamiento de los europeos. Sin embargo, actualmente puede hablarse de una tradición divulgativa, de una «popularización» de la ciencia (*popular science* es el término inglés equivalente a ‘divulgación científica’) en aquel país. Entre los autores más famosos que se han dedicado a este género científico dentro de la literatura –o género literario dentro de la ciencia– en la segunda mitad del siglo XX destacan dos figuras por su calidad literaria y científica: Carl Sagan (1934-1997) y Stephen Jay Gould (1942–2002). Sagan era catedrático en Cornell University, Gould en Harvard. También es forzoso mencionar a Isaac Asimov (catedrático de Boston University), aunque su obra fue mucho más enciclopédica, más prolija y menos profunda. Todos ellos arriesgaron mucho, porque la divulgación no estaba bien vista en muchos sectores de la comunidad científica académica, que la consideraban una frivolidad de la ciencia. A Carl Sagan, en concreto, le costó no ser aceptado nunca como miembro de la Academia Nacional de Ciencias, a pesar de tener méritos científicos suficientes para ingresar en ella.

## Carl Sagan, la fuerza de las ideas

Con la serie televisiva *Cosmos*, Sagan se arriesgó a ese juicio negativo por parte de sus colegas. Pero el tiempo ha demostrado el valor de su contribución para combatir lo que él llamaba «analfabetismo científico». En esa serie, Sagan exploró los 15 000 millones de años de evolución cósmica; el camino desde el origen del universo al origen de la vida y de la humanidad. Se emitió en sesenta países, con una audiencia que superó los 500 millones de telespectadores. En su versión impresa, ha sido el libro científico más vendido de la historia. Como el mismo Sagan dijo: «La humanidad es como un recién nacido abandonado en un portal, sin ninguna nota que indique quién somos, de dónde venimos, cuál es nuestra herencia ni quiénes nuestros antecesores». *Cosmos* y otras obras suyas han permitido descubrir parte del misterio que acompaña a ese recién nacido.

En sus últimas obras, Sagan se empeñó en combatir ese analfabetismo científico y desenmascarar la superchería. En *El mundo y sus demonios*, publicado poco antes de su muerte, expuso la necesidad de poseer unos conocimientos científicos mínimos para combatir los demonios que acechan desde muchos frentes, uno de ellos, el de las pseudociencias.

## Stephen Jay Gould, la magia de la conexión

Cuando Gould falleció, el 20 de mayo de 2002, hacía pocas semanas que había aparecido su libro *The structure of evolutionary theory*, un volumen de 1433 páginas que es una síntesis extensa de sus ideas científicas. Al mismo tiempo, también había publicado un libro de divulgación, *I have landed*, recordando que su abuelo, un inmigrante judío húngaro, había llegado a Nueva York el 11 de septiembre de 1901 (!). También en 1977, al empezar su carrera literaria, había publicado un libro «científico», *Ontogeny and Phylogeny*, y otro «divulgador», *Ever since Darwin*. Aunque no todos los biólogos evolutivos coincidan con Gould, las originales ideas de este paleontólogo sobre macroevolución no pueden dejar de tenerse en cuenta; especialmente la teoría del equilibrio saltatorio, que planteó junto con Niles Eldredge hace treinta años. No obstante, para el gran público, Gould pasará a la historia como el autor de *El pulgar del panda*, *Brontosaurus y la nalga del ministro*, *La vida maravillosa* o *Las piedras falaces de Marrakech*, que son, entre otros muchos títulos, libros publicados también en español. Sus teorías están explicadas en los centenares de artículos que, desde 1977 publicó en *Natural History*. Uno de los secretos de su éxito en el campo de la divulgación fue su estilo fresco y divertido, provocador siempre, farragoso a veces, que contribuyó a atraer el interés del público hacia los temas científicos. Y, por supuesto, Gould mantiene que algunas de sus ideas científicas fueron expresadas y desarrolladas por primera vez no en artículos publicados en revistas especializadas, sino a través de esos artículos de aparente divulgación en revistas para el gran público, como la mencionada *Natural History*, que es la publicación del Museo de Historia Natural de Nueva York.

Algo que hay que tener en cuenta a la hora de comunicar los avances de la ciencia y sus consecuencias sobre la sociedad es la procedencia de esa comunicación. A veces se ha dicho que los científicos o investigadores, aunque sean muy competentes en su campo, suelen ser unos pésimos comunicadores; pero esto, las más de las veces es falso. En general, y salvo excepciones, que siempre las hay, los buenos investigadores tienen la capacidad de adaptarse al receptor al que quieren comunicar sus hallazgos. Otra cosa es que no les interese o se desentiendan debido a experiencias «mediáticas» desagradables, o sencillamente por falta de tiempo. En algún momento habría que hablar de la comunicación científica a la inversa. Explicar las condiciones en las que se desarrolla el trabajo de los científicos en nuestro país. ¿Creen los medios y el público que solamente

los científicos que aparecen en televisión, radio o prensa son los que están trabajando y produciendo cosas de interés para la ciencia y para la sociedad? Si esto es así, flaco favor es el que hace la comunicación científica al avance de la ciencia. Y flaco favor se hace a la ciencia si todas las noticias científicas de los periódicos empiezan diciendo «según la prestigiosa revista (*Science*, o *Nature*) se ha demostrado científicamente que...», utilizando el argumento medieval de «autoridad» que es la idea principal que la ciencia quiso atacar.

Y, en este mismo sentido, hay que seguir rompiendo una lanza en favor de los investigadores comunicadores que han sido capaces de transmitir el entusiasmo por la ciencia, a partir de sus propias experiencias como científicos, sin necesidad de intermediarios. Entre ellos, es preciso destacar a autores cuyas obras pueden considerarse fundamentales. Algunos combinaron ambas facetas, investigador y escritor científico. Otros, en un momento de su vida, cuando habían adquirido una sólida experiencia optaron de pleno por la literatura científica. De la decisión de unos y otros todos nos hemos beneficiado, ya que han dejado obras que son joyas de la comunicación científica en el campo de las ciencias de la vida.

## Ricard Guerrero

Catedrático de Microbiología de la Universidad de Barcelona y Professor of Graduate Studies de la University of Massachusetts-Amherst. Ha sido catedrático de Microbiología de la Universidad Autónoma de Barcelona. Miembro del Institut d'Estudis Catalans, presidente de la Fundació Alsina Bofill, y Fellow de la Linnean Society de Londres. Miembro de la American Academy of Microbiology. Ha sido presidente de la Sociedad Catalana de Biología, vicepresidente fundador de la Sociedad Española de Biotecnología, y actualmente dirige la revista *International Microbiology*, de la Sociedad Española de Microbiología. Premio Narcís Monturiol de investigación científica de la Generalitat de Catalunya. Autor de 250 artículos en libros y revistas internacionales sobre ecología, genética y fisiología bacterianas. Sus estudios sobre ecología microbiana de las comunidades fotosintéticas anaeróbicas de la zona cársica de Banyoles y de los tapetes microbianos del Delta del Ebro han contribuido de manera destacada al conocimiento de las primeras etapas de la vida de los microorganismos sobre la Tierra, y a que la comunidad científica internacional estudie esos tipos de ecosistemas. Además de su labor investigadora y docente en microbiología, ha desarrollado diversas actividades en programas de comunicación científica y de percepción social de la ciencia. Actualmente está desarrollando dos proyectos (subvencionado uno por la CIRIT de la Generalitat de Catalunya y el otro por la FECYT, del Ministerio de Ciencia y Tecnología) para enseñanza y actualización de la ciencia y técnica microbiológicas a través de Internet (proyectos MicroNet y MicroBios, respectivamente).

[guerrero@retemail.es](mailto:guerrero@retemail.es)

## Enlaces

### La ciencia para todos

Libros de divulgación disponibles online:

<http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/menu.html>

<http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/index.html>

«La divulgación científica en una sociedad tecnológica», artículo de Manuel Calvo Hernando, presidente de la Asociación Iberoamericana de Periodismo Científico y de la Asociación Española:

<http://www.ubp.edu.ar/investigacion/revistas/revista7/art1.html>

*The decline of the Nineteenth-century popular science tradition*, de David J. Rhees (Chapel Hill, 1979):

<http://americanhistory.si.edu/scienceservice/thesis/rone.htm>

*Popular Science Writing Requires Inspiration, Perspiration*, de A.J.S. Rayl:

[http://www.the-scientist.com/yr1992/may/prof\\_920511.html](http://www.the-scientist.com/yr1992/may/prof_920511.html)

*The Origin of Species*, texto completo del libro de Charles Darwin:

<http://www.literature.org/authors/darwin-charles/>

**Isaac Asimov**

<http://webs.sinectis.com.ar/mcagliani/asimov.htm>

Web dedicado a este científico y divulgador. Contiene algunos ensayos completos de Asimov:

<http://webs.sinectis.com.ar/mcagliani/ensayos.htm>

**Stephen Jay Gould**

The Stephen Jay Gould Archive. Web dedicado a este científico y divulgador. Contiene varios perfiles biográficos y entrevistas, numerosos artículos de Gould, otros sobre su trabajo y algunos artículos de otros autores, sobre evolución, que se consideran históricos: <http://www.stephenjaygould.org>

**Carl Sagan**

The Sagan Planet Walk: <http://www.sciencenter.org/SaganPW/>

Breve resumen biográfico. Listado de sus obras. Enlaces a otras webs dedicadas a Sagan:

<http://admiralty.pacific.net.hk/~paulchui/sagan.html>

Página dedicada a Carl Sagan en el web de The Planetary Society:

<http://www.planetary.org/society/tributes/>

«Carl Sagan: A Life», artículo del autor de una de los libros biográficos sobre Carl Sagan.:

<http://www.lib.berkeley.edu/LDO/bene55/sagan.html>

**Astronomía**

Además de información sobre astronomía, contiene el artículo «Adiós a Carl Sagan»:

<http://casal.upc.es/~profx22/astro1.html>