

## 50 Stephen William Hawking (1942–2018)



Figura 50: Stephen Hawking — Fotografía de dominio público tomada durante una conferencia en Cambridge.

Stephen William Hawking fue uno de los científicos más influyentes, admirados y reconocidos del siglo XX. Físico teórico, cosmólogo, explorador del espacio-tiempo y divulgador excepcional, redefinió la comprensión de los agujeros negros, del origen del universo y de la tensión profunda entre la relatividad general y la mecánica cuántica. Su vida, marcada por una lucha heroica contra la esclerosis lateral amiotrófica, fue también un ejemplo de resiliencia, creatividad y determinación intelectual frente a la adversidad más extrema. Hawking encarna la rara conjunción entre genialidad científica y fortaleza humana, convirtiéndose en un símbolo planetario del poder del pensamiento y de la dignidad del espíritu.

Nació el 8 de enero de 1942 en Oxford, Inglaterra, exactamente tres siglos después de la muerte de Galileo Galilei. Su familia pertenecía a un entorno intelectual: su padre era un biólogo investigador y su madre había estudiado filosofía, política y economía en Oxford. Vivían modestamente pero en un ambiente cultural muy rico, rodeados de libros,

---

<sup>0</sup>Fuente: Wikimedia Commons

discusiones científicas y una educación liberal. Desde su infancia, Hawking mostró una inclinación natural hacia la construcción de modelos mecánicos, la invención de pequeños dispositivos, el juego con las primeras computadoras rudimentarias y el estudio autodidacta de las matemáticas. Sus profesores lo consideraban brillante, aunque distraído. Era curioso, independiente y poseía un humor agudo que lo acompañó durante toda su vida. A los diecisiete años ingresó al University College de Oxford, donde estudió física debido a que la universidad no ofrecía por entonces un programa de matemáticas orientado a la física teórica. Se aburría con facilidad en las clases, pues el nivel no representaba un desafío para su capacidad. Prefería construir botes con amigos, participar en clubes universitarios o conversar largamente antes que seguir el ritmo académico. A pesar de ello, obtuvo honores y fue aceptado para realizar estudios de doctorado en la Universidad de Cambridge bajo la supervisión de Dennis Sciama, uno de los físicos relativistas más importantes de la época.

En 1963, a los veintiún años, comenzó a experimentar problemas de coordinación y caídas inesperadas. Tras diversos estudios, los médicos le diagnosticaron esclerosis lateral amiotrófica, una enfermedad degenerativa del sistema motor con una expectativa de vida que en aquel momento no superaba los dos años. Este diagnóstico lo arrojó a una crisis profunda, pero un hecho decisivo transformó su rumbo: el encuentro con Jane Wilde, estudiante de filología, quien pronto se convertiría en su esposa. Su relación con Jane y el deseo de continuar investigando reavivaron su determinación. Hawking decidió que, mientras tuviera tiempo, lo dedicaría al pensamiento y a la exploración científica. Sus primeros trabajos se centraron en las singularidades espaciotemporales. Junto con Roger Penrose [47] demostró los teoremas de singularidad Penrose–Hawking, según los cuales la relatividad general predice que, bajo condiciones físicas razonables, el universo debió originarse en una singularidad. Dichos teoremas establecieron la inevitabilidad del Big Bang como evento físico real y no como un mero artificio matemático, y situaron a Hawking en la primera línea de la investigación cosmológica.

En 1974 realizó el descubrimiento que lo haría mundialmente famoso. Combinando la relatividad general con principios de mecánica cuántica, demostró que los agujeros negros no son completamente negros, sino que emiten radiación térmica debido a efectos cuánticos en las inmediaciones del horizonte de eventos. Esta radiación, conocida desde entonces como radiación de Hawking, implica que los agujeros negros pueden evaporarse, que poseen temperatura y entropía y que su horizonte exhibe una dinámica termodinámica propia. Con ello, Hawking abrió la era moderna de la gravedad cuántica e introdujo uno de los problemas más profundos de la física contemporánea: el problema de la información en los agujeros negros. La pregunta era devastadora: si un agujero negro se evapora completamente, *¿qué ocurre con la información contenida en él?* La teoría cuántica exige la conservación de la información, mientras que la relatividad parece permitir

su destrucción. Hawking defendió durante décadas la pérdida de información, enfrentándose a figuras como Leonard Susskind, Gerard 't Hooft, Juan Maldacena y Kip Thorne. Este debate alimentó desarrollos como el principio holográfico, la teoría de cuerdas y la correspondencia *AdS/CFT*. En 2004 Hawking modificó su postura, admitiendo que la información probablemente se conserva, aunque el mecanismo preciso continúa siendo motivo de investigación.

Junto con James Hartle, desarrolló también la llamada propuesta del no-borde, un modelo de cosmología cuántica en el que el universo carece de una frontera temporal inicial y en el cual el tiempo se comporta como una dimensión espacial en los instantes primordiales. Esta propuesta eliminaba la singularidad inicial en el sentido clásico y sugería una transición suave hacia el nacimiento del espacio-tiempo. Su influencia se extendió a diversas teorías posteriores en gravedad cuántica. Hawking se convirtió también en un personaje de alcance mundial gracias a su labor de divulgación. En 1988 publicó *A Brief History of Time (Una breve historia del tiempo)*, uno de los libros científicos más vendidos de la historia, con más de veinticinco millones de copias. Sus apariciones en series de televisión, documentales y conferencias internacionales lo transformaron en un símbolo de la ciencia moderna. Su humor característico, a pesar de su enfermedad, lo volvió cercano, accesible y profundamente humano.

La ELA avanzó inexorablemente. Hawking perdió progresivamente el control de manos, piernas, el habla y casi toda la movilidad corporal. Utilizó una silla de ruedas motorizada, un sintetizador de voz y sensores faciales conectados a computadoras adaptadas que le permitían comunicarse. A pesar de ello, continuó investigando, enseñando y participando activamente en la vida intelectual. Tuvo tres hijos con Jane Wilde; después de su divorcio se casó con Elaine Mason, relación que también concluyó en separación. Recibió innumerables distinciones, entre ellas la Medalla Copley, la Medalla de Oro de la Royal Astronomical Society, el Premio Wolf, la Medalla Albert Einstein, el reconocimiento honorífico del *Fundamental Physics Prize*, además de ser miembro de la Royal Society y titular de la cátedra lucasiana de matemáticas en Cambridge, un puesto que había sido ocupado por Newton [7] y Dirac [35].

Stephen Hawking murió el 14 de marzo de 2018 en Cambridge, a los setenta y seis años, una longevidad extraordinaria para un paciente con ELA. La coincidencia de fechas es profundamente simbólica: **nació en el aniversario de Galileo y murió en el aniversario de Einstein**. Sus cenizas fueron depositadas en la Abadía de Westminster, junto a Newton y Darwin, un honor reservado para las figuras científicas más grandes de la historia. Transformó la comprensión de los agujeros negros, inauguró la gravedad cuántica semiclásica, inspiró el principio holográfico, unificó ciencia y cultura como nadie en el siglo XX. Stephen Hawking no sólo amplió los límites del conocimiento: amplió los límites de lo que significa ser humano. ■

## Referencias

- Ferguson, K. (2012). *Stephen Hawking: An Unfettered Mind*. Palgrave Macmillan.
- Hawking, S. (1974). Particle Creation by Black Holes. *Nature*, 248, 30-31. <https://doi.org/10.1038/248030a0>
- Hawking, S. (1988). *A Brief History of Time*. Bantam Books.
- Hawking, S., & Ellis, G. F. R. (1973). *The Large Scale Structure of Space-Time*. Cambridge University Press.
- Hawking, S., & Penrose, R. (1970). The Singularities of Gravitational Collapse and Cosmology. *Proceedings of the Royal Society A*, 314, 529-548. <https://doi.org/10.1098/rspa.1970.0021>
- Penrose, R. (2018). Roger Penrose on Stephen Hawking [Tributo escrito tras el fallecimiento de Stephen Hawking, 14 de marzo de 2018]. [https://eclass.duth.gr/modules/document/file.php/TMB229/PENROSE\\_ON\\_HAWKING\\_14\\_MARCH\\_2018.pdf](https://eclass.duth.gr/modules/document/file.php/TMB229/PENROSE_ON_HAWKING_14_MARCH_2018.pdf)
- Perry, M. (2020). Stephen Hawking: A Brief History of His Life and Work. *arXiv preprint arXiv:2002.03185*. <https://arxiv.org/abs/2002.03185>
- Physics Today. (2018a). Stephen Hawking (1942–2018) [Nota de anuncio institucional del fallecimiento]. <https://physicstoday.aip.org/news/stephen-hawking-1942-2018>
- Physics Today. (2018b). Stephen William Hawking [Publicado por el American Institute of Physics]. <https://physicstoday.aip.org/obituaries/stephen-william-hawking>
- Rees, M. (2018). Stephen Hawking (1942–2018). *Nature*, 555(7697), 444. <https://doi.org/10.1038/d41586-018-02839-9>
- Stephen Hawking (1942–2018) [Artículo conmemorativo publicado por Springer]. (2018a). *General Relativity and Gravitation*. <https://doi.org/10.1007/s12594-018-0899-5>
- Stephen Hawking (1942–2018) [Obituario publicado por la American Association for the Advancement of Science]. (2018b). *Science*. <https://doi.org/10.1126/science.aat6775>
- Stephen Hawking (1942–2018) [Artículo conmemorativo publicado por la Indian Academy of Sciences]. (2021). *Resonance*, 26(1), 13-31. <https://www.ias.ac.in/article/fulltext/reso/026/01/0013-0031>
- The Royal Society. (2019). Stephen William Hawking (1942–2018). *Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society*. <https://doi.org/10.1098/rsbm.2019.0001>
- University of Oxford, Mathematical Institute. (2018). Stephen Hawking (1942–2018) [Nota conmemorativa institucional de la University of Oxford]. [https://www.maths.ox.ac.uk/system/files/media/WJ3588\\_OXF\\_OxfordMaths\\_Newsletter\\_2018.pdf](https://www.maths.ox.ac.uk/system/files/media/WJ3588_OXF_OxfordMaths_Newsletter_2018.pdf)