

*Nota: Es común, encontrar referencias a episodios históricos sobre grandes científicos, descubrimientos que cambiaron a la humanidad, luchas casi heroicas entre el pensamiento revolucionario y el conservador, e incluso narrativas pintorescas sobre la vida de personajes científicos.*

*El área de la historia de la ciencia en sí tiene muchas vertientes, como nos muestra Marco Ornelas, profesor de Historia y Filosofía de la Biología, quien discute en este texto modelos historiográficos utilizados para escribir nuevos enfoques en la historia de la ciencia.*

*Como bien dice Marco hay historiadores que profundizan en los sucesos históricos, buscan documentos, cartas, registros, catálogos, etc. Los hay quienes toman enfoques más "externalistas", es decir, analizan la historia desde puntos de vista que se cree son ajenos a la ciencia cuando entienden que ésta se construye dentro de manera diferente en cada sociedad y por lo tanto no se puede concebir como un ente aislado. Marco nos explica cómo son los nuevos enfoques de la historiografía que permiten discutir episodios concretos como cuando en un determinado contexto histórico surgen dos teorías científicas igualmente respetadas pero contrarias o bien cómo validar un nuevo conocimiento científico. Los nuevos enfoques historiográficos procuran entender, explicar y narrar el conocimiento científico pasado, presente y también futuro. Hoy más que nunca debemos pensar en una ciencia como elemento indisoluble de la cultura moderna.*

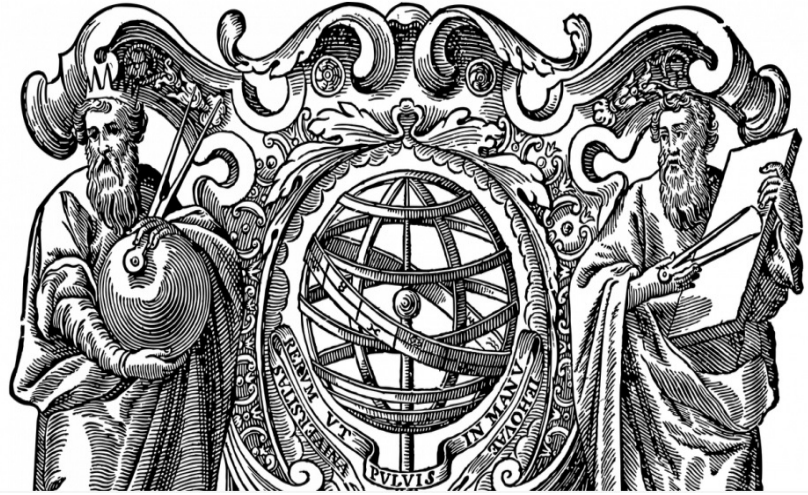
*Agradecemos a Marco su interés por publicar en nuestro boletín este artículo.*

## ¿Qué hay de nuevo en la Historia de las Ciencias?

**Marco Ornelas Cruces**

Laboratorio de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología,  
Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, UNAM.

Estudiante doctoral del programa de Posgrado  
en Filosofía de la Ciencia, UNAM  
[bio\\_marco@ciencias.unam.mx](mailto:bio_marco@ciencias.unam.mx)



Para quienes apenas comienzan su carrera científica en la Facultad de Ciencias de la UNAM, seguramente se han encontrado con materias como *Filosofía e Historia de la Biología*, *Historia de las Matemáticas I* o *Historia de la Física I*, dependiendo de la licenciatura a la que han ingresado. Las preguntas recurrentes pueden ser ¿historia de la ciencia, para qué? o ¿por qué? Pues bien, de inicio, te puedo decir que este campo de conocimiento —relativamente nuevo, de inicios del siglo XX— proporciona información sobre qué es la ciencia, aunque no da una respuesta explícita a esta pregunta; nos dice cuál es el papel que las ciencias han desempeñado en las diferentes culturas y sociedades; y también tiene sus propios métodos desde los cuales nos podemos aproximar al pasado y rastrear los eventos que moldearon nuestras prácticas científicas actuales.

La historiografía de la ciencia, de acuerdo con la definición de John Christie<sup>1</sup>, es el estudio de las diferentes formas en las que se ha escrito el pasado de la ciencia. De acuerdo con esta definición, las historiografías de la ciencia se pueden identificar como: I) macrohistorias, II) microhistorias, III) historia mundial, IV) difusionismo y V) historia global. A modo de advertencia, de estas historiografías ninguna es mejor que otra. Cada una dio explicaciones y éstas funcionaron muy bien en su momento y en su contexto.

El primer modelo historiográfico, institucionalizado por el pionero de la Historia de la Ciencia en Estados Unidos, George Sarton (1884-1956), se realizó aproximadamente desde 1920 hasta 1970 (la última fecha corresponde con algunos años después del giro historicista en la filosofía de la ciencia por Thomas S. Kuhn y su trabajo *La estructura de las revoluciones científicas*). Esta macrohistoria está caracterizada por tener narrativas de corte universalista y positivista. En otras palabras, pretendía atrincherar la unificación de *La Ciencia*. Las macrohis-

torias tienen un tiempo diacrónico, por lo que están escritas en orden cronológico y abordan periodos muy grandes, casi que siglo tras siglo. Asimismo, están centradas en grandes hombres, grandes ideas, y grandes naciones. De acuerdo con otro pionero de la Historia de la Ciencia, pero en el Reino Unido, Herbert Butterfield (contemporáneo de Sarton), a esta forma de escribir Historia de la Ciencia también se le conoce como la *Gran Tradición*.<sup>2</sup>

El siguiente modelo es el de las microhistorias, que tuvieron su auge en la década de 1980. Éstas se caracterizan por un alto grado de localismo, surgen como crítica a las macrohistorias y enfatizan una metodología entonces novedosa: los estudios de caso. Este método se enfoca en un caso en específico, por ejemplo, una persona o un grupo. Como los principales exponentes de estas microhistorias se encuentran Steven Shapin (1943- ) y Simon Schaffer (1955- ), y sus trabajos más representativos son *El Leviatán y la bomba de vacío* (publicación de ambos) y *La revolución científica* (Schaffer).<sup>3</sup>

Luego están las historias mundiales, que reflejan la era de la hegemonía europea (y muy pronto también la norteamericana). La historiografía convencional ha visto este proceso, en lo esencial, como el resultado de la colonización —y el triunfo— de Occidente. Así, la difusión del conocimiento europeo moderno ya no se interpreta como una contribución a la modernización del pensamiento, sino como una imposición de valores culturales y una manifestación de la hegemonía imperial y luego de la capitalista estadounidense. En otras palabras, la historia mundial exhibe la huella de la geopolítica, muy en particular, de la integración del mundo bajo la hegemonía europea en el siglo XIX y la norteamericana después de la Segunda Guerra Mundial.<sup>4</sup>



Durante el periodo de la Guerra Fría surgió el modelo difusionista —o de centros y periferias—, propuesto por George Basalla (1928- ). En esta historiografía, el conocimiento científico *se difunde* a lugares *no Occidentales*, es decir, a las periferias (donde aparentemente no existe conocimiento científico alguno). Así, la ciencia y los productos de los centros (entre los que se consideran Estados Unidos y algunos países de Europa) llegan a estas periferias, las cuales recibirán el conocimiento de una manera pasiva. Este modelo historiográfico de tres fases fue publicado en la revista *Science* con el título *The spread of Western Science* en 1967.

Posteriormente, a inicios del siglo XXI, el giro global problematizó el difusionismo de la ciencia y hoy por hoy ha mostrado el papel activo que desempeñan las regiones fuera de Europa y los Estados Unidos en la construcción del conocimiento científico. Esto ha permitido el desarrollo de la historia global de la ciencia, que no implica una historia total, sino que trata de situar la ciencia en un lugar y un tiempo determinados para su posterior circulación en todo el mundo. En esta nueva historiografía, la circulación del conocimiento ha cuestionado las ideas simplistas del descubrimiento y la difusión del conocimiento, de las prácticas y de las tecnologías. Esta circulación no sólo es abstracta, sino que se refleja en las formas materiales del conocimiento como instrumentos experimentales, especímenes naturales, modelos, folletos, libros, dibujos, artículos, cuadernos e incluso pinturas. Una forma en la que estos materiales pueden moverse, y que es otra unidad de análisis histórico —además de la circulación del conocimiento—, es a través de las redes de colaboración, mismas que atraviesan barreras de todo tipo como imperios, naciones y regiones.<sup>5</sup>



Entonces, hoy en día, la Historia Global de la Ciencia nos explica que el conocimiento científico, en tanto práctica, y sus materiales, circulan a través de las redes de colaboración que se crean por las interconexiones del quehacer científico. Por ello, pone de relieve la interacción de expertos y expertas de diferentes nacionalidades. Y aunque el giro global en la Historia de las Ciencias no implica escribir una historia *total* o enciclopédica, el panorama general es importante, ya que destaca la circulación como rasgo constitutivo del conocimiento científico, aunque esta circulación no siempre sea tan libre como podríamos imaginar.<sup>6</sup> La Historia Global de la Ciencia permite entender, explicar y narrar, por ejemplo, de qué manera se construyó y desarrolló en México la genética molecular bacteriana durante los últimos años de la Guerra Fría (1980-1990) como una práctica resultante de las condiciones sociales, políticas y económicas de la época bajo un discurso de mejoramiento genético para *beneficio* de la agricultura a través de la ingeniería genética y que, incluso, está(ba) altamente influida por la guerra en el nivel del lenguaje al proporcionar términos como *información* o *código* —mismos que seguimos utilizado de manera cotidiana en Biología— en un contexto de colaboración científica internacional con el inicio de la carrera por secuenciar el genoma humano a finales de lo que la historiadora de la ciencia Evelyn Fox Keller llama *el siglo del gen...* pero eso ya será otra historia. 🌐

#### Notas:

1. Christie, J. (2004). "El desarrollo de la historiografía de la ciencia". En: *Filosofía e Historia de la Biología*. Barahona, A., Suárez, E. y Martínez, S. Universidad Nacional Autónoma de México. 19-40.
2. Butterfield, H. (1965). *The origins of modern science*. Simon and Schuster.
3. Herran, N. y Simon, J. (2009). Comunicar y comparar: la historia de la ciencia ante el localismo, la fragmentación y la hegemonía cultural. *Memoria y sociedad*, 13(27), 143-161.
4. Conrad, S. (2016). *What is global history?* Princeton University Press.
5. Barahona, A. (2021). "Local, global, and transnational perspectives on the History of Biology". En: *Handbook of the Historiography of Biology*, 371-391. Springer; Barahona, A., y Raj, K. (2022). "A Historiography of the Life Sciences and Medicine in Latin America in Global Perspective". En: *Handbook of the Historiography of Latin American Studies on the Life Sciences and Medicine*, 1-15. Springer.
6. Krige, J. (2022). "Writing the transnational history of knowledge flows in a global age". En: *Knowledge flows in a global age: A transnational approach*, 1-30. University of Chicago Press.

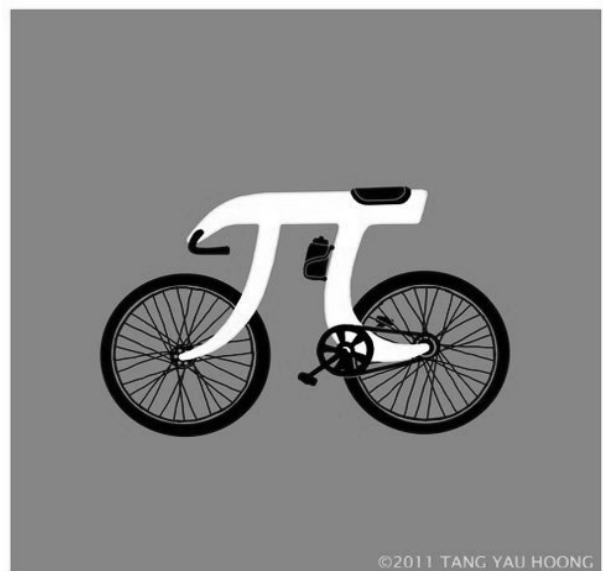
**Nota:** En noviembre de 2009, la UNESCO declaró el 14 de marzo como día internacional de las matemáticas con el objetivo de crear un mayor fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias matemáticas y tomar conciencia mundial de cómo ellas son esenciales para hacer frente a los desafíos actuales como cambio climático, energía y desarrollo sostenible, mejoramiento de la calidad de vida, etc. También, ese mismo día se celebra el Día de Pi porque pi es una de las constantes matemáticas más conocidas en el mundo. A continuación enumeramos algunas de las características que hacen de pi un número tan reconocido.

## ¿Qué es el número Pi?

Se entiende como número Pi, al número que se obtiene al dividir la longitud de una circunferencia por su diámetro. Está considerado un número irracional, así como una constante matemática de gran valor. Es muy usado para resolver problemas matemáticos, de la física y también en el mundo de la ingeniería.

### Historia del número Pi

Al parecer el número Pi es muy antiguo. Se cree que ha sido utilizado desde hace miles de años, mucho antes de los babilonios. Para los egipcios, el número Pi tenía mucho que ver con la construcción de las pirámides y también los chinos tienen muchas historias que contar de este extraordinario y misterioso número. Grandes científicos y matemáticos como Isaac Newton lograron descifrar algunos de sus dígitos. Con el transcurrir de los años, otros genios de las matemáticas y la física, pudieron calcular un número más grande de dígitos. Hasta la presente fecha, resulta imposible calcular el área exacta de la circunferencia, ya que Pi es un número infinito



©2011 TANG YAU HOONG