

DOI: [10.24275/uama.9365.9374](https://doi.org/10.24275/uama.9365.9374)



Antonella Romano

**Ciencia y saberes en la edad moderna:
un espejo para reflexionar sobre el
panorama historiográfico en la era de la
mundialización**




Páginas 209-256

En:

Epistemología histórica e historiografía / Norma Durán R.A., coordinadora. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, 2017. 314 páginas. – (Biblioteca de Ciencias Sociales y Humanidades. Colección Humanidades. Serie Estudios)

ISBN de la obra: 978-607-28-1252-9

Relación: <https://doi.org/10.24275/uama.377.9076>

<p>Universidad Autónoma Metropolitana  Casa abierta al tiempo Azcapotzalco</p> <p>Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco https://www.azc.uam.mx</p>	<p> <i>División de Ciencias Sociales y Humanidades</i></p> <p>División de Ciencias Sociales y Humanidades http://digitaldcsh.azc.uam.mx</p>	<p> <i>Humanidades</i></p> <p>Departamento de Humanidades http://humanidades-uam-a.org.mx/</p>
--	--	--



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como **Atribución-NoComercial-SinDerivadas**
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Ciencia y saberes en la edad moderna: un espejo para reflexionar sobre el panorama historiográfico en la era de la mundialización¹

Antonella Romano

Centre Alexandre Koyré-EHESS

La reciente aparición de la *Histoire des sciences et des savoirs* (*Historia de las ciencias y de saberes*), coordinada por Dominique Prestre, ha sido precedida por el “descubrimiento” del público en Francia de varias obras que son ya clásicos de la historia de las ciencias *made in UK* o *in USA*.² Esta doble coyuntura, fruto del azar edi-

¹ Este artículo se inspira en un conjunto de reflexiones que he desarrollado en los últimos años sobre el estado de la historia de las ciencias en la edad moderna, a partir de mis trabajos sobre historia, sociología, antropología y filosofía de las ciencias, y en mi experiencia como directora del Centro de Investigación de la EHESS del Centre Alexandre Koyré, fundado en 1958. Éste lleva el nombre de su fundador desde hace 50 años. Remito a los siguientes textos de mi autoría que alimentan este artículo: “Fabriquer l’histoire des sciences modernes. Réflexion sur une discipline à l’ère de la mondialisation”, *Annales HSS*, 2015, pp. 381-408; “Des sciences et des savoirs en mouvement: réflexions historiographiques et enjeux méthodologiques”, en *Diaspora. Circulations, Migrations, Histoire*, núms. 23-24, 2014, pp. 66-79 (con L. Kontler, S. Sebastiani, Z. Török); “Introduction”, en *Negotiating Knowledge in Early Modern Empires: A Decentered View*, Nueva York, Palgrave-MacMillan, 2014, pp. 1-22.

² Este proyecto editorial se compone de tres volúmenes, contruidos según una misma trama analítica. La división en tres volúmenes obedece a la división cronológica, cuya elección es justificada, por los coordinadores de los diferentes volúmenes, en su propia introducción, así como por D. Prestre en la introducción general. Véase D. Prestre, “Écrire une histoire des sciences et des savoirs de longue durée”, S. Van Damme, “Un ancien régime des sciences et des savoirs”, en *Id. dir., Histoire des sciences et des savoirs*, t. 1, *De la Renaissance aux Lumières*, Éditions du Seuil, París, 2015; Kapil Raj y H. Otto Sibum, “Globalisation, science et modernité. De la Guerre de Sept Ans à la Grande Guerre”, en vol. 2, *Id., Modernité et Globalisation (1770-1914)*, C. Bonneuil, D. Prestre, “Le Siècle Des Technosciences (depuis 1914)”, en *Le siècle des technosciences*, t. 3. Para una lectura crítica, véase R. Chartier, “Sciences et savoirs”, *Annales HSS*, 2016, 71/2, pp. 451-464.

torial, nos invita a repensar el papel y las características de ese campo dentro de las ciencias sociales en la actualidad.

Esta cuestión fue abordada regularmente en el transcurso del último medio siglo. Mi hipótesis es que ella conlleva a dos grandes preguntas: la primera, respecto a los contornos precisos y métodos del campo de la historia de las ciencias, en relación a los campos disciplinares que le competen y, segunda, respecto a los objetos y las cuestiones propias del campo, que son hoy cuestionados por las perspectivas globales en ciencias sociales. Tales perspectivas han tenido como efecto, en los últimos decenios, desmembrar el eurocentrismo que era dominante en la construcción de las ciencias y que fue decisivo, como lo veremos, para la emergencia de las mismas.

La amplitud de dichas preguntas no podrá ser desarrollada en todas sus dimensiones en este artículo (ambición que nos confinaria a la arrogancia). Mi reflexión se limitará, entonces, al periodo de la llamada Época Moderna, que ha sido tradicionalmente asociada en Europa a la emergencia de la “revolución científica”; esta reflexión radicará principalmente en la observación de la historiografía francesa, abordará asimismo la cuestión de la globalización, de la historia global de las ciencias, y dialogará particularmente con los trabajos de Simon Schaffer. Cabe señalar que la triple limitación de mi aproximación se debe tanto al carácter circunstancial de mi contribución, como a los límites de mi propia competencia.

En Francia, la cuestión de la historia de las ciencias ha sido tratada principalmente, aunque no de manera exclusiva, en función del lugar que se le ha dado en los debates animados por la revista *Annales*, en sus diferentes generaciones. Ha sido discutida de manera privilegiada con el mundo anglófono y, de manera menos sistemática, con otras tradiciones intelectuales, principalmente occidentales. Este artículo no es el lugar para un análisis geoinstitucional detallado de la historia de esos diálogos o no-diálogos. Queda por hacer, entonces, una cartografía precisa de los ejes de esos intercambios y de sus objetos, pues ello nos permitiría abarcar la variedad de todas estas cuestiones, sus puntos fuertes, sus puntos ciegos y, sobre todo, la diversidad de sus referentes. Una constatación es suficiente por el momento: el

mundo británico y estadounidense vieron nacer, en sus grandes *campus*, proyectos epistemológicos que destacaron por la originalidad de sus aproximaciones. Estas aproximaciones se desarrollaron y se impusieron, en la escala internacional, en función de una hegemonía cultural cuya historia faltaría también por escribir, tanto más porque fue alimentada por un grupo de estudiosos que el exilio político, en ocasiones, condujo a atravesar el océano para huir de las barbaries del periodo de entreguerras.

En el horizonte de las dos últimas décadas del siglo xx, importantes reconfiguraciones historiográficas han afectado el estudio de las ciencias y de las técnicas, de los nuevos retos metodológicos planteados y de la multiplicidad de relaciones con las ciencias sociales, en el marco más vasto de crisis de las ciencias sociales, cuyo diagnóstico ha sido formulado de diferentes maneras y ha tomado diferentes formas. Prueba de ello es precisamente la actualidad editorial evocada con anterioridad y cuyo orden cronológico de aparición es el siguiente: una compilación de artículos publicados por Simon Schaffer en el transcurso de los últimos treinta años, y principalmente en la década de 1990;³ un libro de historia de las ciencias de Harvard, de Steven Shapin, cuya edición original se remonta a 1994;⁴ un texto, escogido en medio de una producción abundante, de la historiadora de las ciencias de Chicago y de Berlín, Lorraine Daston, y publicado por primera vez en 1995.⁵ Todos ellos retomaban aproximacio-

³ Simon Schaffer, *La fabrique des sciences modernes, XVIII-XIX siècle*, trad. F. Ait Touati, L. Marcou y S. Van Damme, Paris, Éditions du Seuil, 2014.

⁴ Steven Shapin, *Une histoire sociale de la vérité. Science et mondanité dans l'Angleterre du XVIII siècle*, trad. S. Coavoux y A. Steiger, Paris, La Découverte (1994), 2014.

⁵ Lorraine Daston, *L'économie morale des sciences modernes. Jugements, émotions et valeurs* (1995), trad. S. Lézé, La Découverte, Paris, 2014. El artículo se acompaña de dos textos de Stéphane van Damme, "Lorraine Daston et la nouvelle histoire intellectuelle des sciences", pp. 7-18, y "Nous n'avons jamais été désintéressés: les sciences entre moralisation, éthique et affects", pp. 65-108. Stéphane van Damme, actor importante de la comunidad internacional de historiadores de las ciencias, es el autor de numerosos trabajos que han contribuido ampliamente a la renovación del campo para la época moderna. Nos limitaremos aquí a citar su último libro: *À toutes voiles vers la vérité. Une autre*

nes epistemológicas diferentes, constituidas o no como programa, en diálogo directo o indirecto, unas con otras.

De igual manera, un punto en común entre esas tres traducciones tiende a soslayarse cada vez más en las ciencias sociales, en el corto o largo plazo. Esos autores, cuya lectura es propuesta al público general en Francia, son especialistas de la Época Moderna, y no solamente de lo contemporáneo. Y al menos desarrollaron sus investigaciones en torno a amplios periodos, que atraviesan con frecuencia la tradicional línea francesa de fractura de la Revolución.⁶ Así, cada uno de esos autores —por ello resulta interesante confrontarlos— divide la “modernidad” en etapas que les son propias y con puntos de anclaje distintos. Sin embargo, todos despliegan sus cuestionamientos en función de momentos más antiguos. A través de ese trabajoparticiparon, entonces, en el cuestionamiento del paradigma a partir del cual se construyó el gran relato de la “revolución científica”, concebido plenamente como constitutivo de la entrada de las sociedades europeas en la modernidad.⁷

EL PERIODO “MODERNO”: LABORATORIO DE UN NUEVO DIÁLOGO ENTRE HISTORIA DE LAS CIENCIAS Y CIENCIAS SOCIALES

El inicio de la década de 1990 estuvo marcado por un profundo cuestionamiento de los paradigmas tradicionales, a partir de los cuales la “modernidad” de la ciencia había sido pensada y escrita hasta entonces. Al respecto, la aparición de *Galileo, courtier (Galileo cortesano)* de Mario Biagioli, en una prestigiosa casa editorial universitaria estadounidense, causaba revuelvo en torno a los genios

histoire de la philosophie au temps des Lumières, París, Éditions du Seuil, 2014. Contribuyó, finalmente, a la traducción de la compilación de Schaffer, citada más arriba.

⁶ De la vasta producción de Steven Shapin, señalamos la importante contribución a la historia contemporánea de los científicos, *The Scientific Life: A Moral History of a Late Modern Vocation*, Chicago, Chicago University Press, 2008.

⁷ Para Schaffer, el paradigma estaba decididamente sobrepasado en el estudio de la controversia entre Robert Boyle y Thomas Hobbes. En el caso de Lorraine Daston, además de Van Damme citado más arriba, véase Didier Fassin, “Les économies morales revisitées”, *Annales HSS*, 64-6, 2009, pp. 1237-1266.

de la "revolución científica", proponiendo leer la obra del gran toscano bajo el prisma de una estrategia de la corte.⁸ Recuperando la perspectiva desarrollada por Norbert Elias sobre las sociedades de las cortes del Antiguo Régimen, proponía un desplazamiento de la investigación sociológica de las ciencias hacia la corte y hacia el príncipe, que bajo su pluma aparecían como los principales centros de innovación científica. Al hacer esto, Biagioli le daba un nuevo aire a los estudios galileanos, en la misma línea que Pietro Redondi, quien había cometido una primera herejía al publicar su *Galilée hérétique*, cuyo objetivo era una lectura de los motivos y de las consecuencias del proceso legal hecho a Galileo bajo el ángulo de la filosofía tomista.⁹ La desacralización de la figura mítica de la "ciencia italiana", a través de una aproximación desde la microhistoria, primero, y luego desde la sociología de las ciencias, marcaba un giro crítico en la disciplina, alimentado también por la investigación de los autores-héroes del mundo británico.

En 1993, aparecía en Francia la traducción de *Léviathan et la pompe à air* (*Leviatán y la bomba de vacío*) de Shapin y Schaffer, un libro de 1985 consagrado al estudio de una controversia: la querrela sobre el vacío, que opuso a Thomas Hobbes y Robert Boyle hacia la mitad del siglo XVIII.¹⁰ Al colocar la controversia al centro del libro, los dos autores sugerían de manera magistral que la imposición de lo verdadero era más un asunto de construcción social que de la universalidad de la verdad. De esa manera, tomaban claramente partido por la sociología contra la filosofía, en un campo en que la aproximación epistemológica era desarrollada principalmente por los filósofos.

⁸ Mario Biagioli, *Galileo, Courtier: The Practice of Science in the Culture of Absolutism*, Chicago, University of Chicago Press, 1993. Traducido al español por Alianza. No es seguro que el libro de Mario Biagioli haya circulado en el espacio de trabajo francés, pero su conocimiento ha sido, sin duda, facilitado por la publicación, dos años más tarde, de su artículo, "Le prince et les savants. La civilité scientifique au XVIII^e siècle", *Annales HSS*, 50-6, 1995, pp. 1417-1453.

⁹ Pietro Redondi, *Galilée hérétique*, trad. M. Aymard, Paris, Gallimard, 1988.

¹⁰ Steven Shapin y Simon Schaffer, *Léviathan et la pompe à air. Hobbes et Boyle entre science et politique* (1985), trad. T. Piélat, Paris, La Découverte, 1993.

La aparición de esos dos libros en el panorama francés fue el signo de la entrada de la historiografía anglófona —compuesta de tradiciones muy diferentes— en un mundo aún replegado en una visión francesa de la disciplina y de sus referentes.¹¹ Pero también significó la posibilidad de una revisión del gran relato de la ciencia moderna, dentro de la cual Alexandre Koyré fue el principal representante a mitad del siglo XX,¹² autor del acercamiento entre la historia y la historia de las ciencias, tradicionalmente dominada por los filósofos y orientada principalmente hacia la epistemología de las ciencias físico-matemáticas; sin embargo, Koyré había permanecido como un hombre de “la historia del pensamiento científico”,¹³ tal como señala el título de su puesto al interior de la nueva VI sección de la Escuela Práctica de Altos Estudios (Ciencias económicas y sociales), creada gracias al apoyo activo de Fernand Braudel. El centro de investigación en historia de las ciencias y técnicas, que fue anexado en 1958, tomó su nombre dos años después de su muerte, ocurrida en 1964, y continuó el programa de investigación que él había forjado.

¹¹ Desde 1982 aparecía Michel Callon y Bruno Latour (coords.), *La science telle qu'elle se fait. Anthologie de la sociologie des sciences de langue anglaise*, París, Pandora, retomada en 1991 en las ediciones de La Découverte, cuya recepción inmediata requiere un estudio. Mientras tanto, subrayaremos que dos contribuciones de Shapin se volvieron también accesibles en francés: “Une pompe de circonstance: la technologie littéraire de Boyle” (1984), pp. 37-86; “La politique des cerveaux: la querelle phrénologique au XIX^e siècle à Edimbourg” (1975), pp. 146-199.

¹² Sobre Alexandre Koyré, dos publicaciones recientes proponen una contextualización renovada de su vida y de su trabajo: P. Zambelli, *Alexandre Koyré in incognito*, Florencia, Olschki, Biblioteca di “Galilaeana”, vol. 5, 2016; J. Seidengart (dir.), *L'écrit scientifique et vérité philosophique dans l'œuvre de Alexandre Koyré*, París, Les Belles Lettres, 2016.

¹³ Alexandre Koyré, *From the Closed World to the Infinite Universe*, Baltimore, Johns Hopkins Press, 1957. Sus dos mayores trabajos se titulan: *Études d'histoire de la pensée philosophique*, París, Armand Colin, 1961, y *Études d'histoire de la pensée scientifique*, París, PUF, 1966. Sobre Alexandre Koyré, véase Pietro Redondi (ed.), número especial, “Science: The Renaissance of a History”, *History and Technology: An International Journal*, 4-1/4, 1987; Alexandre Koyré, *De la mystique à la science. Cours, conférences et documents (1922-1962)* (1986), P. Redondi (ed.), París, Éditions de la HES, 2016.

Más allá de Francia o de Estados Unidos, la importancia de Koyré ha sido determinante, dado que el modelo que propuso en torno a la ruptura epistemológica —que hace pasar al hombre del mundo cerrado al universo infinito—, ha permitido entender la entrada de la humanidad en la modernidad, al remplazar el modelo teológico por el modelo matemático de la naturaleza. De manera que tal propuesta logró imponerse como una clave de lectura de la Época Moderna. Asimismo, en el caso del mundo hispánico, las historiografías de las ciencias de España y de América latina, escritas durante mucho tiempo por separado, compartieron el mismo marco de análisis. En España, ese modelo no fue solamente adoptado, sino que también explicaba la persistente fuerza de la “leyenda negra”, asumida por la historiografía clásica, y el carácter generalmente nacionalista de su rechazo, particularmente en el contexto político del franquismo. De igual manera, observamos la importancia de la historiografía de los “grandes descubrimientos”, que sustituyó al estudio de la ciencia moderna.¹⁴ En América, ésta sirvió de fundamento de la versión criolla del discurso historiográfico. En el caso de México, encontramos sus rastros en la obra, por lo demás impresionante, de Elías Trabulse,¹⁵ y de manera más general, en las

¹⁴ Para un abordaje reciente de la cuestión: William Eamon y Victor Navarro Brotons (eds.), *Beyond the Black Legend: Spain and the Scientific Revolution / Más allá de la leyenda negra: España y la revolución científica*, Soler, 2007. Sobre la historiografía de los grandes descubrimientos, en mi conocimiento ninguna respuesta crítica ha sido llevada a cabo, lo que no retira el valor de los muy numerosos trabajos de primera mano. Entre las investigaciones que han tomado un ángulo distinto, referimos particularmente a E. Martínez Ruiz (dir.), *Felipe II, la ciencia y la técnica*, Madrid, Actas, 1999, que siguió la vía de la investigación de D. Goodman, *Power and Penury: Government, Technology and Science in Philip II's Spain*, CUP, 1988.

¹⁵ Referimos, principalmente para esta contribución, a *Ciencia y religión en el siglo XVI*, México, El Colegio de México, 1974 (Nueva Serie, 18), resultado de su tesis de doctorado; *Historia de la ciencia en México*, 5 vols, México, Conacyt/Fondo de Cultura Económica, 1983-1989; *La ciencia y la técnica en el México colonial*, México, 1982; *El círculo roto. Estudios históricos sobre la ciencia en México*, México, Secretaría de Educación Pública, 1982; *La flora de la Nueva España (I)*, México, Talleres Gráficos de la Nación, 1990; *La ciencia y la tecnología en México*, México, Secretaría de Relaciones Exteriores, 1990; *Historia de la ciencia y la tecnología*, México, El Colegio de México, 1991; *La fauna de la Nueva España*

historiografías latinoamericanas, preocupadas por escribir historias conforme a tal esquema de modernización y asumiendo la idea de que la ciencia y la tecnología modernas habían llegado con la colonización europea, que difundía la modernidad desde las metrópolis hacia las periferias. Paralelamente, la historiografía estadounidense, durante mucho tiempo, guardó un silencio casi total sobre esa parte de la historia del mundo y sobre las eventuales herencias hispánicas de su propia historia de la ciencia, en un momento en el cual la historia y la antropología eran distintas y estaban muy separadas.

Por otra parte, las diferentes situaciones relacionadas con el paradigma de la “revolución científica” condujeron, durante largo tiempo, a una suerte de doble naturalización de fronteras, temáticas y geográficas. Entre las numerosas consecuencias de ese fenómeno, se encuentran algunas insospechadas que han desempeñado un rol importante para el mundo hispánico. Por ejemplo, hubo poco lugar para una historia de las ciencias en el Imperio Español y cuando se hizo, fue bajo el doble impulso de la historiografía española de los grandes descubrimientos y de la historiografía poscolonial de origen estadounidense, en este campo, animada por una nueva generación de investigadores instalados en Estados Unidos, quienes reivindicaban para América británica un lugar en la vida política contemporánea, como en el pasado colonial del continente, frente a una aproximación *White Anglo-Saxon Protestant* de la historia.¹⁶

(II), México, Talleres Gráficos de la Nación, 1991; *Ciencia y tecnología en el Nuevo Mundo*, México, El Colegio de México/Fondo de Cultura Económica/Fideicomiso Historia de las Américas, 1994.

¹⁶ Al respecto, el artículo publicado por Cañizares-Esguerra, “Iberian Science in the Renaissance: Ignored How Much Longer?”, *Perspectives on Science*, 2004, vol. 12, núm. 1, p. 86-124, pudo construir el manifiesto de una nueva generación que, en seguida, continuó publicando en esa línea. Este autor apenas publicado en 2001, *How to Write the History of the New World, Histories, Epistemologies, and Identities in the Eighteenth-Century Atlantic World*, Stanford University Press, y, actualmente es una referencia para la cuestión, más allá de numerosas cuestiones planteadas por el libro; también es autor de, *Nature, Empire, and Nation. Explorations of the history of science in the Iberian world*, Stanford, Stanford UP, 2006; Antonio Barrera-Osorio, *Experiencing Nature: The Spanish American Empire and the Early Scientific Revolution*, Austin, University of Texas Press, 2006; D. Bleichmar, P. de Vos, K. Huffine, K. Sheehan (eds.), *Science in the Spanish and Portuguese empires, 1500-1800*, Stanford, Stanford University Press, 2009;

En los últimos dos decenios, la internacionalización de la formación científica española produjo un acercamiento de investigadores españoles con colegas de Inglaterra, como lo muestra el papel que ha tenido la Universidad de Cambridge en la formación de nuevas generaciones de investigadores, como lo son los trabajos realizados por José Pardo y Juan Pimentel sobre la Época Moderna.¹⁷ El dinamismo de la investigación en América Latina, que no podrá ser analizado aquí, permitió realizar una investigación sobre el Imperio Español, incluso sobre los imperios ibéricos, en los países latinoamericanos, en diálogo con el mundo.¹⁸

Así, en la década de 1990, las investigaciones surgidas del otro lado del canal de la Mancha o del Atlántico, resultado de otras disciplinas vecinas, invitan a pasar de la historia de las ciencias como historia del pensamiento, a la historia de las ciencias y de los saberes prácticos; de los textos a los individuos y a colectivos sociales, así como hacia las dinámicas políticas o económicas al interior de las cuales se planteaba la pregunta del “hacer ciencia”. El estudio de controversias científicas, heredadas de los *science studies*, así

M. Portuondo, *Secret Science. Spanish Cosmography and the New World*, Chicago, University of Chicago Press, 2009.

¹⁷ Para J. Pimentel, véase *El Rinoceronte y el Megaterio. Un ensayo de morfología histórica*, 2010; *Id.*, *Testigos del mundo. Ciencia, literatura y viajes en la Ilustración*, Marcial Pons Historia, 2003; y los numerosos trabajos colectivos sobre la literatura de viaje y la historia de la objetividad, en colaboración. Para José Pardo Tomás, *Un lugar para la ciencia. Espacios de práctica científica en la sociedad hispana del siglo XVI*, Tenerife, Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia/La Orotava, 2006; *Id.*, *El médico en la palestra. Diego Mateo Zapata (1664-1745) y la ciencia moderna en España*, Salamanca, Junta de Castilla y León, 2004, a los que se añaden trabajos colectivos: *Medical Cultures in the Early Modern Spanish Empire*, Ashgate, Farnham, 2014 (con J. Slater y M. L. López Terrada); *Geografías médicas. Orillas y fronteras culturales de la medicina hispanoamericana, siglos XVI y XVII*, México, CEIICH-UNAM, 2013 (con Mauricio Sánchez Menchero). Conviene también señalar que en España fue publicado uno de los primeros libros de Simon Schaffer, bajo el título de *Trabajos de cristal: Ensayos de historia de la ciencia, 1650-1900*, trad. M. Martínez Lage y J. Pimentel, Madrid, Marcial Pons, 2011.

¹⁸ A título de ejemplo, N. Kwiatkowski, *Historia, progreso y ciencia. Textos e imágenes en Inglaterra, 1580-1640*, Buenos Aires, Miño y Dávila, 2009; M. Nieto Olarte, *Las máquinas del imperio y el reino de Dios. Reflexiones sobre ciencia, tecnología y religión en el mundo atlántico del siglo XVI*, Bogotá, Universidad de los Andes, 2013, en una bibliografía muy abundante y centrada en los siglos XVIII y XIX.

como el de los patronatos y de las sociabilidades respectivamente, diversificaban el tipo de objetos y actores tomados en cuenta. Por vías distintas, y con un desfase de producción de casi diez años, estas obras abrían nuevas vías para la historización de la producción de la ciencia. Confirmaban la posibilidad de pensar en Francia el giro post-koyreano, en el momento en que otros indicadores subrayaban que el tiempo de la ciencia en contexto había llegado,¹⁹ así como el de la interdisciplinariedad, al menos a París.

Filósofos, historiadores, antropólogos, economistas y sociólogos, especialistas o no de las ciencias, fueron reunidos en el volumen colectivo *Des sciences et des techniques, un débat*²⁰ (*Ciencias y Técnicas, un debate*), publicado en 1998, que, sin haberse centrado en el periodo moderno, permitió establecer una buena cartografía de las cuestiones del momento. Ese debate, iniciado en Escuela de Altos Estudios en Ciencias Sociales, proponía una renovación del campo, como lo señalaba un cierto número de artículos publicados en *Annales* durante ese periodo. En 1995, Dominique Pestre firmaba así una suerte de manifiesto “por una historia social y cultural de las ciencias”.²¹ Desde ese título, se presentaba como el portavoz de una nueva historia de las ciencias *made in France*, susceptible de estar en la misma línea que *Annales*, que se había reconfigurado en los dos decenios precedentes.²² De igual forma, consideraba la posibilidad de esa renovación, en vínculo con un conjunto de autores venidos del mundo anglófono, quienes habían contribuido a la formación de lo que desde entonces convino en llamarse *science studies*. Se

¹⁹ La revista de título evocador *Science in Context* fue también fundada en 1987.

²⁰ Roger Guesnerie y François Hartog (dirs.), *Des sciences et des techniques. Un débat*, París, Éditions de la EHESS, 1998.

²¹ Dominique Pestre, “Pour une histoire sociale et culturelle des sciences, nouvelles définitions, nouveaux objets, nouvelles pratiques”, *Annales HSS*, 50-3, 1995, pp. 487-522.

²² Remitimos aquí a Jacques Le Goff y Pierre Nora (dirs.), *l'aire de l'histoire*, vol. 1: *Nouveaux problèmes*; vol. 2: *Nouvelles approches*; vol. 3: *Nouveaux objets*, París, Gallimard, 1974, cuyo título del artículo de Pestre, “Pour une histoire sociale...”, *art. cit.*, retoma la tripartición.

apoyaba también en el diálogo con el Centro de Sociología e Innovación, fundado en la Escuela de Minas en 1967, donde la investigación realizada por Michel Callon y Bruno Latour proponía una “sociología de la traducción”, fundada en una teoría del actor-red (*Actor-Network Theory*), a partir de encuestas sobre la antropología de las ciencias y de las técnicas, sobre las políticas de la investigación y de la innovación, y sobre la construcción de mercados y sus usos.²³ Es significativo que Pestre haya escogido la revista de *Annales* para publicar y no la *Revue d'histoire des sciences* (Revista de historia de las ciencias) o la *Revue de synthèse* (Revista de síntesis), portavoz de otras tradiciones epistemológicas, inscritas desde hace muchos años en el panorama francés (y cuya historia debe aún ser escrita), pero poco receptivas, hasta la fecha, a las proposiciones de la sociología.

Des sciences et des techniques, un débat había movilizado una comunidad más vasta de especialistas en ciencias sociales, dando así a conocer las líneas de división y de recomposición entre diferentes corrientes reagrupadas detrás de un estandarte disciplinario, ya sea de la filosofía, la historia, la antropología o de la sociología. La sociología de las ciencias era representada por Bruno Latour.²⁴ Él, quien dialogaba regularmente con el mundo

²³ Michel Callon, “Éléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc”, número especial: “La sociologie des sciences et des techniques”, *L'Année Sociologique*, 3^e s., 36, 1986, pp. 169-208. La versión inglesa apareció en el mismo año: John Law (ed.), *Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge?*, Londres-Boston, Routledge/Kegan Paul, 1986. Para una síntesis, véase Madeleine Akrich, Michel Callon y Bruno Latour, *Sociologie de la traduction. Textes fondateurs*, París, Presses des Mines, 2006. Véase también Bruno Latour, *Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique*, París, La Découverte, 1991.

²⁴ Bruno Latour, “Les chantiers actuels des études sociologiques sur les sciences exactes”; Guesnerie y Hartog, *Des sciences...*, *op. cit.*, pp. 11-24. El título modesto de esta contribución era rápidamente desmentido por la definición de los *science studies* propuesta abiertamente: “(...) dominio hasta ahora marginal y que reúne o que da nuevamente formato a preocupaciones venidas de la historia, de la filosofía, de la sociología, de la antropología, de la economía y de la fisiología aplicadas a las prácticas científicas y técnicas, tal cual son elaboradas en los laboratorios y en las oficinas de estudios” (p. 11). Véase

anglófono, británico o estadounidense, y que desempeñaba un rol importante en las operaciones de traducción evocadas más arriba, representaba una nueva perspectiva de investigación en el panorama francés, pero no era el único. Estaba esa otra propuesta de renovación, que, sin ser programática, se apoyaba en la historia, con la contribución de Jean-Claude Perrot. Una tercera perspectiva miraba, más discretamente, del lado de la epistemología y de la filosofía de las ciencias, principalmente a través del *dossier* sobre la objetividad científica propuesta por Daston. La técnica encontraba, así, su lugar como objeto y reto social de primer plano. Y era abordada en tres secciones: innovación, cultura material y economía. Aunque de manera significativa el proyecto de Koyré no encontraba lugar alguno, su formulación hecha al final de la guerra prometía escribir una “historia de las ideas filosóficas y científicas” revigorizada por el diálogo con la historia.²⁵

HISTORIA DE LAS CIENCIAS E HISTORIA: DIÁLOGO Y ESPEJO

En efecto, alrededor de la década de 1990, el debate sobre la “revolución científica”, tal cual había iniciado del otro lado del Canal, se había alejado bastante de las propuestas koyreanas, y también de la herencia de una concepción positivista de la historia de las ciencias, que había marcado todavía la década de 1970. En cambio, precisamente porque había sido iniciada más allá de Francia, la crítica del paradigma no había afectado al conjunto de la profesión —que ya estaba atravesada por divisiones internas—, y los trabajos sobre la ciencia galileana o sobre la ciencia clásica habían continuado su desarrollo, centrados en las grandes figuras (Galileo, René Descartes, Isaac Newton) inscritas en los primeros rangos de los panteones nacionales.²⁶ Esas publicacio-

también Dominique Pestre, *Introduction aux science studies*, París, La Découverte, 2006, que hizo la síntesis de las reflexiones precedentes y las desarrolló.

²⁵ Véase *supra*.

²⁶ Sobre el caso de Descartes, véase François Azouvi, *Descartes et la France. Histoire d'une passion nationale*, París, Fayard, 2002; Stéphane van Dam-

nes reposaban sobre un importante trabajo de lectura crítica y de edición de textos, representativos de la alianza entre la filología y filosofía. Dejando a los historiadores el trabajo de aventurarse en terrenos considerados secundarios como figuras menores y categorías sociales cuyo estudio en ese momento no provenía de las agendas de los historiadores de las ciencias— y cuestiones sobre redes o publicaciones científicas. Sin embargo, mantenían una distancia que provenía, principalmente, de la ignorancia de los trabajos cada vez más numerosos que, en el estilo de Joseph Needham, desplazaban la investigación sobre la revolución científica fuera de los territorios ordinarios de la modernidad, a saber, de Europa.²⁷ Sin duda, se había comenzado a desconfiar del género de los grandes relatos, pero no habían adquirido aún toda su visibilidad la multiplicidad de objetos que ya se encontraban señalados como objeto de estudio de los historiadores y que debían contribuir a la recomposición de un campo que no se había unificado. Sólo algunos esbozos identificados, como “el desarrollo, entre los historiadores, de

meDescartes. *Essai d'histoire culturelle d'une grandeur philosophique*, París, Presses de Sciences Politiques, 2002. Podría hacerse el mismo tipo de trabajo sobre todos los “héroes nacionales” y leer la historiografía que les fue dedicada como un proceso de “nacionalización” en la línea de un tipo de historia de las ciencias constituido como género a partir de la época de las Luces; Sobre Galileo, véase Ludovico Geymonat, *Galilée* (1957), trad. F.-M. Rosset, R. Laffont, París, 1968.

²⁷ El programa “Science et Empires” es animado por la comisión del mismo nombre, que proviene de la división de historia de las ciencias de la Unión Internacional de Historia y de Filosofía de las Ciencias y Tecnologías. Entre las publicaciones de este campo, véase Roy MacLeod, Philip F. Rehbock (ed.), *Nature in its Greatest Extent. Western Science in the Pacific*, Honolulu, University of Hawaii Press, 1988; Catherine Jami, Patrick Petitjean y Anne-Marie Moulin (dirs.), *Science and Empires: Historical Studies about Scientific Development and European Expansion*, Dordrecht, Kluwer, 1992. Por importante que fuera, y porque indicaba la capacidad de la investigación francesa a estar presente en ese campo —conviene recordar aquí la publicación de Roshdi Rashed (dir.), *Histoire des sciences arabes*, 3 vols., París, Éditions du Seuil, 1997—, no fue sino antes del fin de la década de 1990 que una aproximación de este tipo comenzó a asentarse en el panorama más ordinario de la historia de las ciencias, principalmente en el marco de los seminarios del Centro de Investigación en Historia de las Ciencias y Técnicas.

investigaciones acerca de una forma u otra de la historia de las ciencias y las técnicas".²⁸

La entrada silenciosa de los historiadores en el tema puede ser leída como uno de los grandes resultados de la cosecha que siguió al "giro crítico" de los *Annales*, vinculado a los grandes trabajos abiertos en el campo de la historia social de la cultura de las décadas 1970-1980. Tales trabajos fueron de diferente tipo: las investigaciones sobre la socialización de la Ilustración, sobre las correspondencias y sobre las redes científicas, incluso sobre la República de las Letras y de las Ciencias, a la manera de Daniel Roche;²⁹ trabajos que trataban sobre la revolución de la imprenta, el libro y sus lectores, en el estilo de Henri-Jean Martin y de Roger Chartier;³⁰ las nuevas investigaciones sobre la historia de la geografía o de la naturaleza del espacio, en la línea de Bernard Lepetit y de Daniel Nordman;³¹ las publicaciones sobre las ciencias del Estado y de la gestión de territorios, en torno de J.-C. Perrot,³² o las publicaciones, cercanas, de las ciencias del hombre y del naturalis-

²⁸ Éric Brian, "Action et abstraction. Notes d'actualité sur l'histoire des sciences", en Guesnerie y Hartog, *Des sciences...*, *op. cit.*, p. 41. Véase, además *Id.*, "Ce que l'histoire des sciences peut apprendre de l'histoire. Le cas de l'Académie Royale des Sciences à l'époque moderne", *La science à l'époque moderne*, Paris, Presses de l'Université de Paris-Sorbonne, 1998, pp. 59-70, publicado bajo el auspicio de la Asociación de Historiadores Modernistas de las Universidades.

²⁹ Daniel Roche, *Le siècle des Lumières en province. Académies et académiciens provinciaux, 1680-1789*, Mouton-Paris-La Haya, 1988, 1978; *Id.*, *Les Républicains des lettres. Gens de culture et Lumières au XVIII^e siècle*, Paris, Fayard, 1988.

³⁰ Elizabeth L. Eisenstein, *La révolution de l'imprimé à l'aube de l'Europe moderne* (1983), trad. M. Sissung y M. Duchamp, Paris, La Découverte, 1991; en la tradición francesa inaugurada por Lucien Febvre: Henri-Jean Martin y Roger Chartier (dirs.), *Histoire de l'édition française*, 4 vols., Paris, Promodis (1982-1986).

³¹ Entre los trabajos de Bernard Lepetit, *Carnet de croquis. Sur la connaissance historique*, Paris, Albin Michel, 1999.

³² Jean-Claude Perrot, *Une histoire intellectuelle de l'économie politique, XVIII^e-XIX^e siècles*, Paris, 1988, 1992; Marie-Noëlle Bourguet, *Déchiffrer la France. La statistique départementale à l'époque napoléonienne*, Paris, Éditions des Archives Contemporaines, 1988; Éric Brian, *La mesure de l'État. Administrateurs et géomètres au XVIII^e siècle*, Paris, Albin Michel, 1994.

mo, alrededor de Jacques Roger.³³ En su prolongación, se operaba también un desliz hacia la crítica del paradigma de la Revolución Industrial, con una generación más joven que se inscribía también en el debate abierto por Margaret Jacob sobre los vínculos entre revolución científica, la Revolución Industrial y el comienzo del capitalismo.³⁴ Entre esas diferentes líneas de investigación, los puentes tendidos fueron numerosos y constantes, tenían en común el reanudar el hilo conductor de un diálogo entre las ciencias y las técnicas, roto por el gran relato de la “revolución científica”. En otras palabras, aunque Francia no había tenido su controversia unificadora y emblemática de una nueva manera de ver las ciencias en la edad moderna, sus investigadores sí abordaban frontalmente la cuestión de una modernidad múltiple.

Así, una “nueva historia de la ciencia” se dibujaba a mitad de la década de 1990, al mismo tiempo que aparecía un mapa modificado para realizar trabajos futuros: sobre los lugares no institucionales de la ciencia, desde los talleres tipográficos a los salones o a los cursos, de los *coffee houses* a los almacenes, trabajos que tratarían tanto las prácticas científicas como los conceptos, así como las circulaciones, sin que éstas se limitaran únicamente al simple proceso de su difusión. Estas nuevas maneras de hacer, que bosquejaban planes de trabajo diferentes, aceleraban la crisis del paradigma de la “revolución científica”, entendida como una ruptura epistemológica generada por individuos excepcionales y centrada en temas de la naturaleza estrictamente intelectual. En otros términos, durante la década de 1990 la presencia de historiadores en los debates epistemológicos y teóricos que irrigaban a las ciencias sociales

³³ Jacques Roger, *Buffon: un philosophe au jardin du roi*, París, Fayard, 1989; *Id.*, *Pour une histoire des sciences à part entière*, C. Blanckaert (ed.), París, Albin Michel, 1995; Claude Blanckaert (dir.), *Le terrain des sciences humaines. Instructions et enquêtes (XVIII-XXI siècle)*, París, L'Harmattan, 1996; Pietro Corsi, *Lamarck: Genèse et enjeux du transformisme, 1770-1830* (1983), trad. D. Ménard, París, CNRS Éditions, 2000.

³⁴ Margaret Jacob, *The Cultural Meaning of the Scientific Revolution*, Nueva York, Knopf, 1988; Philippe Minard, *La fortune du colbertisme. État et industrie dans la France des Lumières*, París, Fayard, 1998; Liliane Hilairc-Pérez, *L'invention technique au siècle des Lumières*, París, Albin Michel, 2000.

invitaba a identificar diferentes registros epistemológicos, a partir de los cuales evaluar la legitimidad de los enunciados científicos y de las comunidades que contribuyen a producirlos.

En ese momento, la recepción en Francia de los trabajos de Shapin y Schaffer se llevaba a cabo tanto a partir de su potencial cercanía con los cuestionamientos de los historiadores, como por su contribución al refuerzo de los *sciences studies*, hasta entonces poco visibles. Es lo que señalaba la reseña que Chartier dedicó, en *Le Monde des livres* (*El mundo de los libros*), a la traducción del libro sobre la bomba de vacío.³⁵ Es notable el interés que suscitaron en Chartier

Los temas nuevos y decisivos que son propuestos por la historia de las ciencias: las lógicas específicas que gobernaban las prácticas experimentales, los modos de certificación y las tecnologías de prueba, las formas textuales y materiales de transmisión de los saberes, o incluso los vínculos establecidos entre la concepción de la práctica científica y las modalidades de ejercicio del poder.³⁶

Temáticas que son reconocibles y pertinentes para el historiador.³⁷ Habría que estudiar detalladamente la historia material del libro (que enseguida fue englobada en el “giro material” de la historia de las ciencias sociales), así como el debate sobre las escalas, el pensamiento caso por caso, revitalizado por las mil y un maneras

³⁵ Reseñas de Shapin y Schaffer, *Léviathan...*, *op. cit.* por Roger Chartier, *Le Monde des Livres*, 28 de enero de 1994, p. VIII; Pietro Redondi, en los *Annales HSS*, 51-2, 1996, pp. 362-364; Gilles Chabaud, en *Revue d'Histoire Moderne et Contemporaine*, 43-2, 1996, pp. 382-384; Loïc Blondiaux, en *Politix*, 8-32, 1995, pp. 176-181. Sobre una crítica de la formación histórica de los historiadores de las ciencias en las décadas de 1980 y 1990, véase Lorraine Daston, “Science Studies and the History of Science”, en J. Chandler y A. I. Davidson (eds.), número especial, “The Fate of Disciplines”, *Critical Inquiry*, 35-4, 2009, pp. 798-816.

³⁶ Chartier, reseña..., *art. cit.*, p. VIII.

³⁷ Dicho esto, es incluso más sorprendente que el libro de Shapin, *Une histoire sociale...*, *op. cit.*, que fue redactado y publicado en su versión original en inglés menos de 10 años después que *Léviathan*, y que consituye una doble prolongación desde el punto de vista metodológico y temático, no haya sido traducido más que recientemente al francés. Sin embargo, era un trabajo importante, audaz e innovador, que se dirigía a un vasto grupo de especialistas venidos de tradiciones intelectuales diferentes.

de hacer la historia global. Estudiar igualmente, las nuevas interrogaciones sobre la imagen y el arte, que nutrieron las propuestas metodológicas y las investigaciones de una nueva generación que practica la epistemología sin los conocimientos necesarios y situándose en el entrecruce de las fronteras disciplinarias.

Sin embargo, si lo que buscamos es dar cuenta del giro de la década de 1990 en el campo de la historia de las ciencias, no es suficiente seguir solamente el hilo conductor de la “revolución científica”. Los debates metodológicos y epistemológicos que hemos bosquejado a grandes rasgos, no se limitaron al período moderno. Tuvieron como efecto la introducción de una herramienta de análisis: los “régimenes de saber”, que invitaban a distinguir las discontinuidades entre configuraciones sociopolíticas y económicas distintas, en lugar de periodos que se seguían al ritmo de rupturas y/o de cambios de paradigmas. A este respecto, así como fue posible hablar de un antiguo régimen de producción de saberes, un número creciente de investigaciones fue capaz de abordar periodos más recientes, haciendo surgir un régimen contemporáneo de tecnociencias.³⁸

¿Qué queda hoy de ese momento de refundación crítica? ¿Qué perspectivas abre la nueva cartografía de la investigación? Si bien este artículo no constituye una respuesta exhaustiva y unívoca a estas dos preguntas, desea señalar algunos de sus mayores desplazamientos. Éstos contribuyeron a la expansión ulterior del campo de la “historia de las ciencias y técnicas”, poniendo al día nuevas transversalidades disciplinares, más allá del perímetro de las ciencias sociales y, más bien, hacia el lado de las ciencias de la naturaleza, de la tierra o de la vida. Ellas hicieron emerger, bajo una nueva forma, la cuestión de la naturaleza,³⁹ misma que se en-

³⁸ Para una formulación de la noción, véase Dominique Pestre, “La notion de régime de savoirs”, *Id., Science, argent et politique. Un essai d'interprétation*, París, Inra, 2003, pp. 31-36. Notamos, en ese trabajo, como en los siguientes, un eco de los trabajos de François Hartog, *Régimes d'historicité. Présentisme et expérience du temps*, París, Éditions du Seuil, 2003.

³⁹ El estudio conjunto de Philippe Descola y de Bruno Latour es llevado a cabo por Michel de Fornel y Cyril Lemieux, “Quel naturalisme pour les sciences sociales?”, M. de Fornel y C. Lemieux (dirs.), *Naturalisme versus*

contraba presente en los debates de la década de 1990, principalmente en los trabajos de antropólogos, y que era abordada según múltiples ejes, desarrollados en programas distintos. La multiplicación de publicaciones, seminarios, coloquios, proyectos colectivos, inseparable de la cantidad de inversiones hechas por organismos públicos de investigación sobre este tipo de cuestiones, es tal que abordar ampliamente los trabajos suscitados por todo ello resulta una tarea extremadamente difícil. Además, y aunque poco visible, la cuestión de la naturaleza estaba ya al centro del manifiesto de los *science studies*, al menos en la manera en que Bruno Latour había establecido el programa, a partir de análisis de las relaciones entre ciencias, técnicas y política. Latour escribía desde 1991⁴⁰ que: “La tarea de la antropología del mundo moderno consiste en describir de la misma manera cómo se organizan todas las ramas de nuestro gobierno, incluido el de la naturaleza y el de las ciencias exactas, y explicar cómo y por qué sus ramas se separan, al igual que sus acuerdos”. En el mismo momento, y con una visibilidad acelerada debido al reconocimiento institucional, la naturaleza se colocaba al centro de la agenda de los antropólogos, como prueba está la creación de la cátedra de “antropología de la naturaleza” del Colegio de Francia en 2001. Su titular, Philippe Descola, describía el programa en los siguientes términos: “comprender la unidad del hombre a través de la diversidad de los medios de los que se dota para objetivar un mundo del cual no es disociable”.⁴¹ La reunión

constructivisme, París, Éditions de EHESS, 2007, pp. 7-25. Véase, de manera más general, Alice Ingold, “Écrire la nature. De l’histoire sociale à la question environnementale?”, A. Ingold (dir.), número especial, “Environnement”, *Annales HSS*, 66-1, 2011, pp. 11-29.

⁴⁰ Latour, *Nous n’avons jamais...*, *op. cit.*, p. 25. En este ensayo iconoclasta por su tono y sus objetos, un párrafo es dedicado a la “Crise de la critique” (p. 13), a los “tres repertorios distintos para hablar de nuestro mundo: la naturalización, la socialización y la deconstrucción”. La naturalización es asociada al comienzo de la neurobiología y a Jean-Pierre Changeux, recusado por el análisis de Latour, que, en las páginas siguientes y en el momento de recalificar lo moderno, se apoya en la investigación de Descola.

⁴¹ Philippe Descola, *Leçon inaugurale. Chaire d’Anthropologie de la Nature*, París, Colegio de Francia, 2001, p. 1. De manera más general, véase *Id.*, *Par-delà nature et culture*, París, Gallimard, 2005. Sobre el proyecto de Descola, véase la

de esos programas, contruidos a partir de contextos diferentes, fue acompañada del desarrollo de otras investigaciones, emanadas de los filósofos de la ciencia,⁴² o de antropólogos provenientes de otras latitudes —como Tim Ingold—, quienes se dieron a la tarea de reelaborar o de sobrepasar la frontera entre naturaleza y cultura.⁴³ Dichos trabajos fueron fecundos y contribuyeron, indudablemente, a la emergencia progresiva de la cuestión ambiental, de la cual la historia de las ciencias y las técnicas experimenta hoy ciertas diferentes formas de reactualización.

Para algunos, esta cuestión se volvió el objeto de una historia distinta: la historia ambiental.⁴⁴ Esta última es central en la lectura de nuestras sociedades contemporáneas como sociedades del riesgo.⁴⁵ Ésta retoma, de una nueva manera, la crítica de la revolución industrial, asociada a la crítica de la razón técnica y en resonancia con el momento contemporáneo de la desindustrialización de las sociedades occidentales. Se nutre, igualmente, de un conjunto

lectura crítica de Gérard Lenclud, “L’universalisme ou le pari de la raison. Note sur (et contre) le relativisme”, *L’universalisme ou le pari de la raison. Anthropologie, histoire, psychologie*, Paris, Gallimard, 2013.

⁴² Catherine Larrère, *Les philosophies de l’environnement*, Paris, PUF, 1997; *Du bon usage de la nature. Pour une philosophie de l’environnement*, Paris, Aubier, 1997; “La question de l’écologie. Ou la querelle des naturalismes”, número especial, “Naturalismes d’aujourd’hui”, *Cahiers Philosophiques*, 127, 2011, pp. 63-79, donde encontramos además una entrevista con Descola; Jean-Marc Drouin, *L’écologie et son histoire: réinventer la nature* (1991), Paris, Flammarion, 1999.

⁴³ Tim Ingold, “Human Worlds are Culturally Constructed. Against the Motion”, en T. Ingold (dir.), *Key Debates in Anthropology*, Londres, Routledge, 1996, pp. 112-118; *Id.*, “Eight Themes in Anthropology of Technology”, *Social Analysis: The International Journal of Social and Cultural Practice*, 41-1, 1997, pp. 106-138; *Id.*, “Hunting and Gathering as Ways of Perceiving the Environment” y “Building, Dwelling, Living: How Animals and People Make Themselves at Home in the World”, *The Perception of the Environment: Essays on Livelihood, Dwelling and Skill*, Londres, Routledge, 2000, pp. 40-60, 172-188.

⁴⁴ Véase Fabien Locher y Grégory Quenet (coords.), número especial, “Histoire de l’environnement”, *Revue d’histoire moderne et contemporaine*, 56-4, 2009; Jean-Baptiste Fressoz *et al.*, *Introduction à l’histoire environnementale*, Paris, La Découverte, 2014; Grégory Quenet, *Qu’est-ce que l’histoire environnementale?*, Seyssel, Champ Vallon, 2014.

⁴⁵ François Jarrige, *Technocritiques. Du refus des machines à la contestation des technosciences*, Paris, La Découverte, 2014.

considerable de trabajos sobre el clima, centrados en lo contemporáneo o en los modos de cómo pensar una historia al respecto.⁴⁶ El clima, como nuevo objeto de la historia de las ciencias, invita a repensar una cuestión tradicionalmente trabajada por los historiadores o los filósofos: la de las temporalidades. Esto es lo que sugiere la reflexión iniciada desde hace algunos años por el historiador hindú desde la Universidad de Chicago, Dipesh Chakrabarty,⁴⁷ quien sugiere la inclusión del estudio de nuestros objetos de estudio en el marco de cronologías propias a las ciencias de la tierra. En efecto, si “la crisis climática introduce problemas que medimos en función de escalas temporales extremadamente diferentes e incompatibles”, conviene, *in fine*, introducir en nuestros análisis una nueva escala “planetaria distinta de la global”, que desplaza las aproximaciones de las ciencias sociales, decididamente antropocéntricas.⁴⁸ Así, quien 15 años antes invitaba a “provincializar” Europa, nos propone hoy dar un paso suplementario en el juego de escalas de provincialización: lo que ahora se cuestiona es el globo terrestre, vuelto la provincia del universo.⁴⁹

Con este tipo de apertura, las propuestas de alianzas interdisciplinarias nos conducen más allá de las ciencias sociales: las ciencias de la vida, en particular la biología, atraen a los histo-

⁴⁶ Sobre la dimensión histórica, véase el *dossier* “Climat et histoire, XVIII-XIX^e siècle”, *Revue d'Histoire Moderne et Contemporaine*, 57-3, 2010, y en particular Emmanuel Garnier, “Fausse science ou nouvelle frontière? Le climat dans son histoire”, pp. 7-41.

⁴⁷ Dipesh Chakrabarty, “Le climat de l'histoire. Quatre thèses” (2009), trad. C. Nordmann, *Revue Internationale des Livres et des Idées*, 15, 2010, pp. 22-31; *Id.*, “Climate and Capital: On Conjoined Histories”, *Critical Inquiry*, 41-1, 2014, pp. 1-23, que abre con esta declaración: “Anthropogenic global warming brings into view the collision—or the running up against one another—of three histories that, from the point of view of human history, are normally assumed to be working at such different and distinct paces that they are treated as processes separate from one another for all practical purposes: the history of the earth system, the history of life including that of human evolution on the planet, and the more recent history of industrial civilization (for many, capitalism)”, p. 1.

⁴⁸ *Ibidem*, pp. 3-4.

⁴⁹ *Id.*, *Provincializing Europe: Postcolonial Thought and Historical Difference*, Princeton, Princeton University Press, 2000.

riadores y a los antropólogos en intervalos regulares, de ello da prueba el debate sobre la sociobiología en los de la década de 1970⁵⁰ o sobre las neurociencias hoy,⁵¹ que es el producto de médicos, psicólogos, sociólogos, biólogos, químicos, matemáticos e informáticos, y que hizo aparecer, en la misma línea, un nuevo paradigma, el de las “neurociencias sociales”.⁵² De las neurociencias sociales a la neurohistoria, no había más que un paso que parece haber dado el libro de Daniel L. Smail, *On Deep History and the Brain*, cuya resonancia reciente es notable entre los especialistas de las ciencias sociales y, más allá, entre los historiadores.⁵³

La cercanía de las investigaciones sobre el medio ambiente con las ciencias de la naturaleza o de la tierra, alimenta la crítica del antropocentrismo, en su dimensión europea, así como en su dimensión global, ahora incluso planetaria. Pero, al hacer esto, se toma el riesgo de poner fin a los ejercicios de historización de cuestionamientos sobre la naturaleza, para reenviarlos a regímenes de temporalidad que provienen de las ciencias naturales.⁵⁴

⁵⁰ Marshall Sahlins, *Critique de la sociobiologie. Aspects anthropologiques*, trad. J.-F. Roberts, Paris, Gallimard (1976), 1980.

⁵¹ Tomaremos, a título de ejemplo, el dossier “Roundtable: History Meets Biology”, *The American Historical Review*, 119-5, 2014.

⁵² Wolf Feuerhahn y Rafael Mandressi, número especial, “Les sciences de l’homme à l’âge du neurone”, *Revue d’Histoire des Sciences Humaines*, 25, 2011; Andrew Shryock y Daniel L. Smail (eds.), *Deep History: The Architecture of Past and Present*, Berkeley, University of California Press, 2011.

⁵³ Daniel L. Smail, *On Deep History and the Brain*, Harvard, Harvard University Press, 2008. Véase, a título de ejemplo, el número especial “Traduire et introduire”, *Tracés. Revue de Sciences Humaines*, núm. 14, 2014, que le es dedicado y, principalmente, la crítica que le dirige Rafael Mandressi, “L’historien, le cerveau et l’ivresse des profondeurs”, pp. 113-126.

⁵⁴ Se abre así una brecha entre esas aproximaciones y las que trabajan con actores sociales: véase Richard H. Grove, *Green Imperialism: Colonial Expansion, Tropical Island Edens and the Origins of Environmentalism, 1600-1860*, Cambridge, Cambridge University Press, 1995; Linda Schiebinger y Claudia Swan (dirs.), *Colonial Botany: Science, Commerce, and Politics in the Early Modern World*, Filadelfia, University of Pennsylvania Press, 2005, que contiene principalmente el artículo de Marie-Noëlle Bourguet, “Measurable Difference: Botany, Climate and the Gardener’s Thermometer in Eighteenth-Century France”, pp. 270-286; Neil Safier, *Measuring the New World: Enlightenment Science and South*

¿Habremos así alcanzado los límites del diálogo entre las ciencias de la naturaleza y de la tierra y las ciencias del hombre y de la sociedad? Vale la pena plantear la pregunta puesto que, más allá del medio ambiente, otros temas presentan características comparables desde que se inició la reflexión sobre la posibilidad de una colaboración entre las ciencias sociales y las ciencias de la naturaleza. Al respecto, habría que realizar una investigación sobre las múltiples genealogías de sus vínculos actuales. Lo que permitiría volver a la tradición de la epistemología de las ciencias de Georges Canguilhem o de Michel Foucault,⁵⁵ que nos recordaría cuán cercanos son el objeto “naturaleza” y el objeto “hombre”, y cómo sus zonas de contacto son tan susceptibles para plantear preguntas fecundas a la historia de las ciencias. Aquí, nuevamente, desde el inicio de la década de 1990, las investigaciones de Donna Haraway constituyen una demostración, al tender un nuevo puente entre estudios de género y las tecnociencias.⁵⁶

Tales coordenadas, para seguir la reflexión y escribir una historia, sugieren la extensión considerable del campo de la “historia de las ciencias”, a un deslizamiento que conduce, al mismo tiempo, a su enriquecimiento y a su fragmentación. Son, así, puestas en movimiento nuevas temporalidades o espacialidades, dependiendo de lecturas propias a nuestras sociedades, en las cuales éstas se inscriben o de las que provienen.

America, Chicago, Chicago University Press, 2008.

⁵⁵ Jean-François Braunstein (dir.), *Canguilhem. Histoire des sciences et politique du vivant*, París, PUF, 2007; Jean-François Bert y Jérôme Lamy (coords.), *Michel Foucault. Un héritage critique*, París, CNRS Éditions, 2014, que publicó una entrevista con Schaffer particularmente interesante para nuestra reflexión. Véase, además, Simon Schaffer, “How Disciplines Look”, A. Barry y G. Born (dirs.), *Interdisciplinarity: Reconfiguration of the Natural and Social Sciences*, Londres, Routledge, 2013, pp. 57-81.

⁵⁶ Donna Haraway, *Des singes, des cyborgs et des femmes. La réinvention de la nature*, trad. O. Bonis, Jacqueline Chambon, Actes Sud (1991), París, Arlés, 2009; *Manifeste cyborg et autres essais. Sciences, fictions, féminismes*, L. Allard, D. Gardey y N. Magnan (eds.), París, Exils, 2007; *Manifeste des espèces de compagnie. Chiens, humains et autres partenaires*, trad. J. Hansen, París, Éd. de l'Éclat (2002), 2010.

¿QUÉ PROPUESTAS Oponer AL GRAN RELATO DE LA MODERNIDAD EN LA ÉPOCA DE LA MUNDIALIZACIÓN?

Sin que se trate hoy de una cuestión de presentismo, la mundialización —que afecta *de facto* a nuestras maneras de trabajar, así como al *ethos* de los investigadores en ciencias sociales— plantea un nuevo reto ante la historia del gran relato de la modernidad: el de la posibilidad de continuar pensando ese momento (aunque no solamente ése) como propio de una historia común.⁵⁷ En efecto, los numerosos trabajos que en el último decenio se centraron en la circulación de saberes, fueron muy convincentes respecto a la idea que, frente al mundo eurocéntrico de la “revolución científica”, resultaba más rico y más fecundo anteponer un mundo policéntrico, reunido (o no) por conexiones. Sin duda, un mundo en partes iguales y, ciertamente, un mundo donde las discontinuidades son tan fuertes como los vínculos. Para la reflexión sobre esta nueva situación historiográfica, el prolongado trabajo de Schaffer, desde *Léviathan et la pompe à air*, puede servir como hilo de Ariadna.⁵⁸

Simon Schaffer enfatizó diversas cuestiones que aquí hemos evocado; aunque también él les ha dado forma, como atestigua el hecho de que él mismo constituye una referencia para los numerosos trabajos citados más arriba. De manera más general, sus estudios sobre estas controversias se instalaron más allá del campo de las ciencias y de las técnicas, y han dejado, desde hace mucho tiempo, el escenario británico y la “bomba de vacío”, para integrar todos los periodos y todos los objetos. La recurrencia al análisis de las tecnologías materiales, literarias o sociales de su *Léviathan*, se expandió, y continúa produciendo nuevos conocimientos sobre la producción social de los saberes. Y esas tecnologías, cuando fueron desarrolladas y puestas en práctica, también aspiraban a

⁵⁷ Una cuestión que se encuentra planteada en la conclusión del artículo de E. Hartog, “Vers une nouvelle condition historique”, *Le Débat*, 168, 2016, pp. 169-180.

⁵⁸ Me permito referir aquí, para más detalles, a A. Romano, “La terre englobée. L'Europe et ses Indes”, en *Impressions de Chine. L'Europe et l'englobement du monde*, Paris, Fayard, 2016, pp. 18-23.

acabar con el gran relato de la modernidad. Nuestra reflexión quisiera detenerse ahora sobre ese punto, puesto que constituye, más que nunca, uno de los principales retos para los debates actuales, si consideramos que las propuestas de Chakrabarty o de Armitage constituyen una última crítica. En esta expresión se encuentran dos cuestiones muy ligadas: la del gran relato de la ciencia y el de la modernidad. Ambas están vinculadas, pero al disociarlas en el tiempo, se podría ganar en claridad sobre los retos y los debates que hoy trae consigo la nueva historia de las ciencias.

Inscribiéndose en la línea de los textos anteriores, el artículo que Schaffer publicó recientemente en *Annales* acerca de las ceremonias de la medición, señala un compromiso con la investigación de lo foráneo, lo que estos últimos 10 años se volvió cada vez más fundamental en su propia investigación.⁵⁹ En efecto, podríamos considerar que este último artículo sobre la medición hace referencia a su texto “Newton à la plage” (“Newton en la playa”), en el cual reconstituye las redes globales que convergen en los *Principia mathematica*,⁶⁰ después se enfoca a “Lumières asiatiques de l’astronomie européenne” (“Ilustraciones asiáticas de la astronomía europea”), donde lleva cabo una investigación sobre las fuentes asiáticas a partir de las cuales Newton se convirtió en una referencia para los científicos de la India en la década de 1780.⁶¹ Al centrarse en la persona y el trabajo de Tafazzul Husain Khân, en Bengala, primer traductor al árabe, de los *Principia* en 1789, Schaffer busca arrojar luz sobre la complejidad de operaciones de traducción que estaban en acción en la difusión de Newton en esa parte del mundo. Al mismo tiempo, indica las diferentes lecturas de las que Newton fue objeto, tanto por parte de administradores coloniales,

⁵⁹ Simon Schaffer, “Les cérémonies de la mesure. Repenser l’histoire mondiale des sciences”, *Annales HSS*, año 70, núm. 2, pp. 409-435.

⁶⁰ Schaffer, “Newton à la plage: l’ordre de l’information dans les *Principia mathematica*” (2005), *La fabrique...*, *op. cit.*, pp. 15-54. El título fue tomado prestado de la ópera de Philip Glass, montada y puesta en escena por Robert Wilson, en 1976, *Einstein on the Beach*.

⁶¹ *Id.*, “The Asiatic Enlightenment of British Astronomy” (2009), S. Schaffer et al. (dir.), *The Brokered World: Go-Betweens and Global Intelligence, 1770-1820*, Sagamore Beach, Science History Publications, 2009, pp. 49-104.

como de científicos indopersas con los que se establecían y se intensificaban las colaboraciones científicas.⁶² Este segundo artículo, alimentado por el diálogo estrecho con Kapil Raj,⁶³ se funda en un trabajo de largo aliento, tanto en archivos, como en una abundante historiografía que concierne a la Asiatic Society. Sin querer elaborar aquí una continuidad retroactiva, podemos sugerir que los tres textos comparten y construyen una misma trayectoria: no hay una Historia de la fábrica de las ciencias, sino historias, éstas deben encontrarse en un conjunto diseminado de escenarios, donde aparece cada vez, de manera diferente, la cuestión de la traducción. En un caso, se trata de los *Principia* de Newton, en el otro, de la ciencia de la medición, resultado directo de la matriz conceptual de la física newtoniana.

En los tres artículos, los dispositivos narrativos son comparables. Schaffer desplaza las certezas que hemos recibido como herencia de ese gran relato de la ciencia moderna. Para el caso de los científicos del periodo de construcción del Imperio Británico, Schaffer frecuentó la India, su historia y sus recursos, lo que le condujo a afirmar que el budismo y el newtonismo no eran más que una sola y misma ciencia, y que tenían los mismos orígenes globales.⁶⁴ La “revolución newtoniana” no fue realizada en una oficina, lo mismo que el nacimiento de la meteorología no produjo una ciencia pura que finalmente habría estado exenta de rituales. Esas historias sostienen un argumento fuerte: son los procedimientos de intermediación los que nos proporcionan una mejor comprensión de la multiplicidad de entrecruces a través de los cuales se dibuja el calcidoscopio del mundo moderno. En consecuencia, la historia de las ciencias modernas es la de los intermediarios, de los *go-betweenes*, por retomar el título del libro colectivo editado en 2009 y en el que se encuentra el artículo dedicado a Tafazzul Husain Khān. Puestos en perspectiva, esos tres artículos corresponden a una inflexión de la trayectoria

⁶² *Ibidem*, p. 51. Sobre Tafazzul, véase p. 53.

⁶³ Kapil Raj, “Mapping Knowledge Go-Betweens in Calcutta, 1770-1820”, en Schaffer *et al.* (coord.), *The Brokered World...*, *op. cit.*, pp. 105-150.

⁶⁴ Schaffer, “The Asiatic Enlightenment...”, p. 53.

intelectual de Schaffer, quien partió del mundo londinense de la Royal Society, y de la historia de las ciencias, al Siglo de la Luz.⁶⁵ Esta inflexión lo condujo a leer a Newton de otra manera y desde otros lugares, a través de los usos que de él hicieron diferentes actores. Leerlo, a veces, de la misma forma y en el mismo plano que otras fuentes, digamos de una manera iconoclasta, no propia de un historiador de las ciencias. En su artículo, “Newton en la playa”, señala el imperativo de inscribir la investigación en una geografía más amplia del mundo. Igualmente, hace aflorar una epistemología de las ciencias que sería la de los pequeños acuerdos entre practicantes pertenecientes a diferentes órdenes sociales y a diferentes mundos. Una epistemología que pone en movimiento el vasto teatro del mundo.

Tal desplazamiento coincide con el de otros programas de investigación que, en la historiografía de los últimos 20 años, eliminaron un obstáculo asociado al gran relato de la ciencia moderna. Este obstáculo condenaba la investigación al eje Londres-París, dejando de lado cualquier otro espacio, en Europa, y *a fortiori*, en otros sitios, en los no-lugares y los no-dichos de la “periferia” o de la periferización, ya fuese geográfica, cronológica o disciplinaria, como lo vimos más arriba.⁶⁶ A este respecto, es necesario constatar que la he-

⁶⁵ William Clark, Jan Golinski y Simon Schaffer (dirs.), *The Sciences in Enlightened Europe*, Chicago, Chicago University Press, 1999. Para un análisis del conjunto de la trayectoria de Schaffer, podemos recurrir a Stéphane van Damme, “Laborieuse Nature. Penser le travail des sciences exactes avec Simon Schaffer”, *La vie des idées*, publicado el 27 de mayo 2014, <http://www.laviedesidees.fr/Laborieuse-Nature.html>.

⁶⁶ El paradigma centro/periferia fue sintetizado en la década de 1960 por Georges Basalla, “The Spread of Western Science”, *Science*, 156-3775, 1967, pp. 611-622. Desde entonces, notamos el inicio de investigaciones sobre los otros espacios europeos. Sobre la catolicidad, italiana o ibérica, desde hace unos 10 años, podemos dirigirnos a los trabajos de Jorge Cañizares-Esguerra, y a Antonella Romano (coord.), *Rome et la science moderne entre Renaissance et Lumières*, Roma, École Française de Rome, 2008; Elisa Andretta, *Roma medica. Histoire d'un système médical au XVIII^e siècle*, Roma, École Française de Rome, 2011. De manera más general, en el estudio de la producción de saberes, las geografías se han puesto al centro de abundantes investigaciones que han contribuido al descentramiento de los cuestionamientos y de las zonas de investiga-

rencia de una historia de las ciencias como historia de las ideas, había generado uno de los principales impensados de la historia de las ciencias: el de su inscripción espacial. De esta manera, la pareja centro-periferia funcionó como el referente implícito de las dinámicas del esquema de la revolución científica. Incluso después de que la investigación se hiciera en torno a los imperios, en el programa internacional “Science et Empires”, dicho binomio continúa regulando la partición. Podemos encontrar su rastro en las primeras publicaciones de ese programa y, desde antes, en la famosa cuestión de J. Needham:

Que fueron los descubrimientos y las invenciones chinas que (estretecieron al mundo), lo sabemos con certeza; que fueron transmitidas una después de la otra a Europa, podemos demostrarlo, y mostrarlo con mucha verosimilitud, y he aquí la paradoja extraordinaria: mientras que muchos de esos descubrimientos, e incluso la mayoría, sacudían a la sociedad occidental como un terremoto, la sociedad china mostraba una extraña capacidad de asimilarlos y de permanecer relativamente inamovible.⁶⁷

No fue, sino hasta hace poco, que el retorno crítico a la “cuestión de Needham” hizo avanzar un paso más a los estudios sobre las ciencias en los mundos no-europeos, introduciendo en ellos la perspectiva de la localidad o la de las circulaciones.⁶⁸ En otro registro y según modalidades y calendarios distintos, la investiga-

ción: Harold J. Cook, *Matters of Exchange: Commerce, Medicine, and Science in the Dutch Golden Age*, New Haven, Yale University Press, 2007; Feza Günergun y Dhruv Raina (coords.), *Science between Europe and Asia: Historical Studies on the Transmission, Adoption and Adaptation of Knowledge*, Nueva York, Springer, 2011; László Kontler, A. Romano, S. Sebastiani, Z. Török (coords.), *Negotiating Knowledge in Early Modern Empires. A Decentered View*, Nueva York, Palgrave Macmillan, 2014.

⁶⁷ Joseph Needham, *La science chinoise et l'Occident. Le grand tirage*, trad. E. Jacob, R. Dessureault y J.-M. Rey, París, Éditions du Seuil (1969), 1973, p. 55.

⁶⁸ Véase, a este respecto, el compilado de artículos de Kapil Raj, *Relocating Modern Science: Circulation and the Construction of Knowledge in South Asia and Europe, 1650-1900*, Basingstoke, Palgrave Macmillan, 2007, y su estimulante introducción, pp. 1-26.

ción sobre las diferentes partes de Europa y de su participación en la formación de las ciencias, de las técnicas y de los saberes en la Época Moderna, aceleraron la recomposición de nuestros conocimientos y otras conexiones, espaciales o temáticas.

Así, el panorama historiográfico contemporáneo de la modernidad aparece infinitamente más mezclado. De igual forma, la exploración de nuevas regiones sigue su curso, según un doble movimiento que conduce a nuevas investigaciones que contribuyen poderosamente a deconstruir la Europa soñada de la “revolución científica”. La heterogeneidad política, lingüística, social o religiosa de esa parte del mundo, repensada por algunos como el apéndice extremo del macizo eurasiático, invita a mirar la Época Moderna en función de una especialización más amplia que dibuja un mundo policéntrico. Además, al abrir la gama de contextos para la investigación, se modifica también el interés por otros campos de lo que nosotros hoy llamamos “ciencias”. La Historia natural, la cartografía o la medicina (retomadas en sus contigüidades, conforme a las gramáticas de los saberes de la Época Moderna) figuran de manera central, desde ahora, en la agenda de los historiadores de las ciencias. Si la lista de los trabajos que obligan a pensar de otra forma la Época Moderna es definitivamente muy larga, confirma, que dichos trabajos estremecen, por vías y según aproximaciones muy variadas, el gran relato de la modernidad centrado en Europa. Sobre todo, les devolvieron su centralidad a las colonias, vistas como laboratorios de las ciencias europeas; también subrayaron la dimensión imperial y, finalmente, arrojaron luz sobre las múltiples circulaciones en que todo ello reposaba.

CIENCIAS, SABERES Y SUS ESCALAS

Estos últimos trabajos hacen un llamado a otra escala de análisis, la global que, sin hacer desaparecer las otras, conduce frecuentemente a un reacomodo entre ellas. Pero en la investigación de Schaffer, encontramos tanto la escala local, como la global. “Estos ensayos —escribe— sugieren que el saber científico se construye a menudo de manera local y trivial, no apoyándose en métodos particularmente geniales y racionales, sino sobre el esfuerzo de persuasión y de

credibilidad”.⁶⁹ El encanto de la historia de la meteorología, tal cual la propone en su texto “Les cérémonies de la mesure” (“Ceremonias de medición”), reposa, así, en su carácter trivial, anecdótico. En paralelo, Schaffer ha desarrollado itinerarios que nos llevan de Guinea o de Senegal a Venecia o a Bale, pasando por Nuremberg o Lagado, lugares reales o ficticios que se distribuyen entre Europa, África, Asia o la literatura. Siguiendo estos atajos, él bosqueja progresivamente un marco que llama “historia mundial de las ciencias”. Hay que señalar el hecho de que, al menos en ese texto, la historia desarrollada no parece ser legitimada más que por la elección de su objeto: la focalización de su reflexión en la “globalización de una práctica”. “El reto aquí es, primero, comenzar a utilizar las historias de las mediciones y de los rituales como medios para reflexionar sobre la globalización y las prácticas de la medición y, enseguida, sobre la ciencia de esas prácticas, es decir, la meteorología”.⁷⁰

Se trata de una propuesta de historia mundial de las ciencias que es, principalmente, la historia de la globalización, en la cual la escala de análisis parece preceder al objeto estudiado. Esto plantea una primera interrogación: ¿la globalización constituye la única cuestión de una historia mundial de las ciencias y, entonces, la historia de las ciencias sólo se volvería global con la emergencia de las prácticas científicas globalizadas? Si esa es la propuesta que nos hace, vale la pena examinarla y, *a fortiori*, explicitarla. Tal propuesta podría ser vista a partir de otras maneras de pensar la producción de los saberes y su articulación en diferentes escalas, en función de otras cronologías o de otros sitios de observación. A la inversa, S. Schaffer no se refiere en su texto a la historia global y es, sin duda, una elección deliberada, que necesitaría una aclaración del por qué de ese silencio, que toma el valor de un rechazo.⁷¹ Entre los numerosos usos que se hacen de la escala global, podemos distinguir uno que la establece como una herramienta que pretende comparar, incluso, combinar, los efectos de

⁶⁹ Schaffer, *La fabrique...*, *op. cit.*, p. 8.

⁷⁰ Schaffer, “Les cérémonies...”, *art. cit.*

⁷¹ *Ibidem*: “no se trata aquí de prolongar las ambiciones de esta etnografía universal de un sistema ritual global”.

conocimiento con los efectos producidos por otras escalas. En ese sentido, entonces, la historia de la mundialización podría ser una de tantas a través de las cuales abordar la complejidad del intercambio entre actores, seguramente locales y situados, pero también inscritos en otros circuitos de intercambio, y en función de otros relatos que no serían los de la mundialización.

La lectura de la obra de Schaffer provoca ciertas inquietudes. En general, los historiadores se enfocan en las escalas de análisis, en pensar caso por caso, así como en el comparatismo y en la historia cruzada o conectada. Ya no tanto en la cuestión del paradigma unificado de *Annales*, sino en las lecturas múltiples y contradictorias que el “giro crítico” de fines de la década de 1980 liberó.⁷² Es sorprendente, al leer su trabajo y el de otros historiadores de las ciencias, ponderar cómo ambos enfoques todavía permanecen tan alejados. Como si estos últimos, a pesar de lo que indican sus agendas, tuvieran aún que probar su singularidad. Ahora bien, la convergencia se impone más que nunca si se quiere evitar el riesgo de diseminación entre una escritura retrospectiva de la historia del mundo moderno (como la globalización a través las ciencias y las técnicas) y el relato disminuido por los estudios de caso —que muy pronto asimilamos con la microhistoria—, de las maneras alternativas de vivir de los grupos humanos en sociedad.

En los últimos trabajos de Schaffer, la escala mundial como reveladora de la mundialización de las prácticas y de las normas, aparece a partir de un periodo y un lugar precisos, a saber, una fracción ínfima de Europa: Inglaterra. Aun cuando ésta se encontraba en la fase creciente de constitución de su imperio, produjo dinámicas que hicieron emerger nuevas formas de saber y de producción científica y tecnológica a través de las cuales la modernidad se impuso en el mundo. En el momento en que los escenarios de investigación sobre las ciencias sociales se multiplicaron y se volvieron pertinentes, favorecieron el estudio de otras partes del globo, así como de todos los actores, de todos los objetos y de todas las fuentes. Ante este hecho, podríamos plantear

⁷² A partir del libro de Jacques Revel (dir.), *Jeux d'échelles. La micro-analyse à l'expérience*, Paris, Gallimard/Éditions du Seuil, 1996.

una pregunta: ¿cuál es, entonces, el significado del seguimiento de la mundialización que el historiador de las ciencias nos propone? Al reenviar la infinita variedad de las formas de medición a la única parte que triunfó, Europa, ¿no existe el riesgo de perder el sentido, la validez y la función de todas las otras partes, cuando éstas pudieron haber funcionado en otros tiempos y espacios, a la manera de marcos que fijaban la medida del intercambio? En otros términos, ¿qué hacer con los relatos que no entraron en el proceso que vincula a Newton con la India?

En la introducción a la compilación de sus artículos traducidos al francés, Schaffer escribe que “esas historias poseen, esencialmente, como marco, la Europa occidental, principalmente Gran Bretaña y Francia” y que se extienden a otros espacios en donde “el lector es invitado a efectuar un viaje”: hacia las Américas, Asia o a otros sitios.⁷³ Schaffer con esto nos recuerda el itinerario de sus primeros trabajos. Él partía de Europa, ya sea de Londres o París, y se extendía después al resto del mundo. Al trabajar sobre la ciencia moderna, en realidad lo hacía sobre la constitución de la modernidad, incluso a partir de otros indicadores que se alejaban del alineamiento progresivo del de los genios de la ciencia, en línea recta ascendente y en su propagación por el mundo. Al elegir ese hilo conductor, la identificación del fenómeno que estudia no se encuentra solamente ligada a los sistemas de saber, cuya validez fue construida por las controversias que tuvieron lugar en los medios científicos europeos. También está asociada a la historia británica y al advenimiento de su imperio durante el Siglo de las Luces. Por eso Schaffer decide seguir la pista de la astronomía newtoniana, incluso en los lugares más exóticos y en sus desviaciones más inesperadas, incluso vinculando a la India, con el conjunto del proyecto newtoniano de filosofía natural y de la teología natural.⁷⁴ Schaffer ¿no retoma la investigación de la modernidad asociándola únicamente a la producción de las ciencias modernas? En su investigación,

⁷³ Schaffer, *La fabrique...*, *op. cit.*, p. 7.

⁷⁴ “The Asiatic Enlightenments...”, *art. cit.*

la modernidad funciona como categoría pertinente de análisis, pero no es cuestionada y la historia de las ciencias en la Época Moderna continúa teniendo como tarea aclarar el advenimiento de la modernidad, principalmente a través de una de sus formas más importantes en el plan geopolítico: la globalización.

Un retorno a Europa entre los siglos XVI y XVIII sugiere que las observaciones astronómicas movilizaron tanto el trabajo científico y el de los intermediarios de las ciencias, como el conocimiento de las plantas o el desciframiento de las lenguas del mundo. En ese sentido, focalizar la investigación al campo de la astronomía provoca dos preguntas: ¿la mundialización sólo siguió las vías de la física moderna y de la meteorología? y ¿la mundialización de las prácticas de la medición debe ser considerada su único pilar, incluso el pilar central de ésta? Responder estas preguntas invita a tomar en consideración las acciones de astrónomos, botanistas o filólogos que compartieron un momento cuando sus prácticas nacientes e identidades aún no se separaban, ni cuando tampoco la relación con la objetividad se había estabilizado.⁷⁵ Sabemos, también, que otras genealogías de la modernidad han sido propuestas, como lo sugiere M. Foucault, siguiendo un hilo conductor diferente al de la filosofía natural. Todo ello vuelve a plantear una cuestión complementaria: la del estatus asignado por el historiador a las ciencias físico-matemáticas, con relación a otros campos que su obra apenas toca.

Ahora bien, Schaffer está familiarizado con la obra de Foucault.⁷⁶ Podemos leer su presencia en su trabajo, en la preocupación por los instrumentos y las tecnologías. Su investigación sobre la meteorología se inscribe en esa línea, y la ciencia de la cual quiere dar cuenta no existe sin el mundo de los artesanos,

⁷⁵ Sheldon Pollock, "Future Philology? The Fate of a Soft Science in a Hard World", *Critical Inquiry*, 35-4, 2009, pp. 931-961.

⁷⁶ El descubrimiento de Michel Foucault es más precoz para él que para sus colegas del mundo anglófono. Sucede con motivo de su estancia en París al inicio de la década de 1980 y en su frecuentación de los cursos del Colegio de Francia. Véase Simon Schaffer, "Taxonomie, discipline, colonies: Foucault et la *Sociology of Knowledge*. Entrevista con Simon Schaffer", Bert y Lamy (coords.), *Michel Foucault...*, *op. cit.*, pp. 363-374.

fabricantes de instrumentos y de inventos, quienes trabajaban al lado de los químicos, los médicos, los juristas o los teólogos.⁷⁷ Así, como escribe en otra parte: “las fronteras tradicionales entre epistemología y práctica” deben ser “cuestionadas”.⁷⁸ Historiador de las ciencias, tanto como de las técnicas, Schaffer lleva a cabo una reflexión de alcance más general sobre el rol de las “tecnologías” en el establecimiento de las ciencias modernas y ofrece una conclusión igual de amplia:

Las tecnologías sociales forman a los trabajadores para hacer mediciones significativas; las tecnologías materiales vuelven a los fenómenos específicos medibles, y excluyen a los otros de toda consideración; las tecnologías literarias son utilizadas para obtener la adhesión de la comunidad científica a la pertinencia de esas acciones. Tales episodios permiten comprender mejor cómo esas tecnologías funcionan juntas. La formación de una disciplina se presenta, simultáneamente, como el proceso de organización del trabajo para producir esos valores y el sistema de saber que da significación a esos valores.⁷⁹

Es sin duda en esta investigación sobre las tecnologías que imponen una disciplina al cuerpo de trabajadores y al cuerpo social, que encontramos una proximidad con el trabajo de Foucault.⁸⁰ Como indica el mismo Schaffer, a propósito de sus trabajos anteriores: queda por “saber si la biopolítica existía para las ciencias exactas, las ciencias empíricas, las ciencias de viaje (...). Se trataba (...) de reintroducir el dúo “saber/poder y de comprender los efectos mortíferos de la física de los poderes”.⁸¹ De igual forma, la modernidad que investiga Schaffer es la que le permite seguir la aparición del capitalismo. En la presentación en francés de sus artículos, indica que sitúa su análisis en “un momento clave: el advenimiento

⁷⁷ Schaffer, “Mesurer la vertu: eudiométric, Lumières et médecine pneumatique”, *La fabrique...*, *op. cit.*, 2006, pp. 217-257; véase también p. 12.

⁷⁸ “Les techniques de l’expérimentateur, les mains du teinturier et le planétarium électrique”, *ibidem*, 1997, p. 216.

⁷⁹ “Quand les astronomes marquent leur temps. Discipline et ‘équation personnelle’ ” (1991), *ibidem*, p. 263. Debemos notar que se trata de uno de sus más antiguos artículos publicados en el volumen francés.

⁸⁰ *Ibid.*, pp. 259-296.

⁸¹ “Taxonomie, discipline, colonies... ”, *art. cit.*, p. 371.

del capitalismo y de su desarrollo en las cuatro esquinas del mundo, desarrollo limitado, sin duda, por los acontecimientos de este periodo".⁸² Su historia de los rituales de medición constituye una nueva etapa de esa investigación. Como lo propio de esta "nueva ciencia", que es la meteorología, se apoya en un conjunto de tecnologías que fueron el soporte del inicio del capitalismo, éste se volvería entonces el objeto último de su investigación.

Al dar ese lugar a las tecnologías en su investigación, lo que se quiere subrayar es qué tanto el historiador de las ciencias ha abierto vías fecundas para la comprensión de los mecanismos sociales que participan en la fábrica del mundo. Schaffer no solamente inició la recomposición del campo de "historia de las ciencias", quitándole de encima la vieja división entre ciencias y técnicas, sino también, y ésta es al menos la hipótesis que queremos formular, él ha sentado las coordenadas para un diálogo necesario con los historiadores de la economía.⁸³ Lo que caracteriza la coyuntura actual, al interior de las ciencias sociales, es que, frente a los retos de la globalización contemporánea, los historiadores de la economía están listos también para cuestionar el gran relato de la revolución industrial y del advenimiento del capitalismo, según cuestionamientos variados. Algunos sobre la base de una relectura de la historia europea, otros inscribiéndose, de entrada, en la escala global. El diálogo más estrecho entre historiadores de las ciencias e historiadores de la economía permitiría sin duda, articular en otros términos las transformaciones de las ciencias y de las tecnologías, y las del capitalismo.

¿QUÉ SABERES, QUÉ CIENCIAS, QUÉ RELATOS?

Queda aún una última cuestión que el trabajo de Schaffer invita a plantear: la de la eliminación del gran relato. Podemos notar que

⁸² *La fabrique...*, *op. cit.*, p. 7.

⁸³ Sobre este punto, no bastaría un solo artículo para establecer las coordenadas de una historia hecha de divergencias profundas y de proyecto de alianza, cuyo programa "Ciencias, tecnología y sociedad" constituiría su expresión más contemporánea, al igual que el estudio de las "tecnociencias"

es una preocupación constante en sus trabajos, principalmente a través de su elección del formato de artículo en lugar del libro, desde el *Léviathan* en 1985. En la introducción al volumen en francés propone “una compilación de noticias o de historias” y no un novelón de la ciencia,⁸⁴ con el objetivo de construir “historias de ciencia”, retomando el plural en el título del volumen. Todos sus trabajos comparten, en efecto, una misma preocupación, que es también una elección epistemológica: su rechazo a

la idea fuertemente expandida (...) de que la ciencia obedece a un método único y que sigue un progreso uniforme: es la razón por la que se espera, que los historiadores de la ciencia muestren, en sus estudios, ese camino rectilíneo, marcado por el progreso científico y el triunfo de sus valores morales.⁸⁵

Esta tarea asignada a los historiadores, es substituida por otra: “familiarizar al lector” con la noción de “extrañeza”, dando a leer relatos que presentan “otros mundos y otros pueblos, excluidos del dominio de la razón por la fuerza, el silencio o el desprecio”.⁸⁶ En “Les cérémonies de la mesure” (“Las ceremonias de la medida”), el rechazo de la idea de una producción lineal y eurocéntrica de la meteorología se alcanza por una tecnología literaria precisa: el ensamblaje de escenas, ligadas las unas a las otras como caleidoscopio que deja ver otros mundos excluidos.

No es poca la tarea para el historiador de las ciencias, preocupado por devolver la palabra a los sin voz de la historia, no solamente a los artesanos europeos en la historia de la instrumentación, sino también a los que aparecen en las múltiples escenas del teatro del mundo. Sin embargo, ese deseo, formulado desde la década de 1920 por Antonio Gramsci, no responde a una investigación sobre la naturaleza de esos relatos, a los orígenes lejanos, sino a una investigación donde las prioridades son fijadas por la historia europea, como en el caso de “Les cérémonies de la mesure”. Al menos en los espacios que Shaffer explora, las fuentes, así como la palabra, son compartidas por los actores

⁸⁴ *La fabrique...*, *op. cit.*, p. 7.

⁸⁵ *Ibidem*, p. 8.

⁸⁶ *Ibidem*.

de manera desigual. Incluso si introduce numerosos actores en su historia (que será la de la ciencia) las palabras y los gestos no tienen ni el mismo peso ni la misma legitimidad. Es necesario reconocer que los grados de desvanecimiento de huellas varían según los tiempos, los espacios y los tipos de encuentros, pero también según los lugares en donde observamos las prácticas de intermediación. Además, como en los espectáculos públicos, que él ha sabido poner en el centro de la agenda de historiador de las ciencias, las pequeñas escenas son arregladas y el caleidoscopio se mueve, en un sentido o en otro, por el narrador.⁸⁷ De manera que, ¿hasta dónde el paralelo con la literatura es viable?

Algunas de nuestras historias analizan la dimensión “espectacular” de la aventura científica en las ferias y los teatros del siglo XVIII o en los observatorios y las manufacturas del siglo XIX. Lo que interesa aquí es mostrar que la fábrica del saber y de estatus social tiene, por excelencia, una dimensión “espectacular” y que esta “representación” del saber se mantiene por las fronteras permeables que delimitan las instituciones científicas.⁸⁸

Las “noticias” o las “historias”,⁸⁹ con las que evita el gran relato y se limita su legitimidad, son utilizadas como el método de su propio trabajo. Esto es lo que lo hace viajar con sus lectores, como lo hacían los autores de la Ilustración que hablaban del extranjero (ficticio o real) para hablar mejor de nosotros: el repertorio de referencias va de Jonathan Swift a François Bernier y Montesquieu.⁹⁰ La referencia a textos literarios es también expresión de un modelo de escritura y de sus procedimientos. El tono de humor no sacrifica en nada la seriedad de las referencias y de los conocimientos precisos y rigurosos de las fuentes que podrían hacer eco de las elecciones que hicieron sus predecesores, hoy identificados como las figuras fundadoras de la modernidad, figuras que prefirieron dejar de lado

⁸⁷ “La philosophie naturelle et le spectacle public au XVIII^e siècle”, *La fabrique...*, *op. cit.*, 1983, pp. 115-170.

⁸⁸ Schaffer, *La fabrique...*, *op. cit.*, pp. 11-12.

⁸⁹ *Ibidem*, p. 7 y ss.

⁹⁰ Schaffer hace referencia a los *Voyages de Gulliver*, de Jonathan Swift (1726), a los *Voyages contenant la description des États du Grand Mogol*, de François Bernier (1699), y a *Lettres persanes*, de Montesquieu (1721).

Los viajes de Gulliver al momento de escribir una historia crítica sobre su mundo, como historia de la comprensión racional de éste. Al menos podemos formular esta hipótesis. La ironía aparece así como el último recurso de una parte de los intelectuales europeos que, precisamente en el Siglo de las Luces, encontraron en ella un enfoque para la crítica de su propio eurocentrismo: Swift sin duda, pero también Montesquieu en sus *Cartas persas*. La ironía permite la desaprobación del eurocentrismo, pero por los europeos.

Por tanto, suponiendo que tal lectura sea pertinente, el hecho es que la producción de historias, como tarea última del historiador, es aún discutible. La referencia explícita que Schaffer hace al trabajo de Sanjay Subrahmanyam es aquí un indicador importante "(...) la modernidad es históricamente un fenómeno global y coyuntural, no un virus que se propaga de un lado a otro".⁹¹ El gran relato, asociado a un análisis lineal y difusionista de las innovaciones producidas en Europa, se borra delante de las "viñetas" y las ciencias locales. La tarea del historiador es, entonces, mostrar por cuáles caminos diversos esas historias dibujan conexiones realizadas por agentes particulares, los intermediarios, *brockers, go-betweens*, que articulan lo global y lo coyuntural en una nueva genealogía de la modernidad. El viaje que nos invita a hacer en una historia renovada de la meteorología se inscribe en la línea de la historia de la astronomía, que implica estar listos para tomar atajos para comprender y subrayar mejor la pluralidad de orígenes y para abordar los rituales de la medición. Sin embargo, falta proponer un viaje a partir de un camino retrospectivo que muestre lo que sucedió después y lo que se impuso globalmente sobre las múltiples formas anteriores, establecidas por la voz de los vencedores.

La sustitución de la gran historia por pequeñas historias no logra totalmente, por tanto, borrar la primera. Es la astronomía, en primer lugar, y bajo todas sus formas la que permanece al centro de la investigación de Schaffer. Él sigue sus rastros para extender su investigación y multiplicar los encuentros entre Occidente y Oriente. Pero, cuando los relatos representan otros

⁹¹ Sanjay Subrahmanyam, "Hearing Voices: Vignettes of Early Modernity in South Asia, 1400-1750", *Daedalus*, 127-3, 1998, pp. 99-100.

mundos más allá de los mundos europeos, ¿podemos pretender escribir una historia que dé cuenta de la voz de todos?

Particularmente, la historia de las ciencias modernas no es la historia de esas voces. Mostrar que ellas fueron producidas por un discurso que las depuró de sus dimensiones rituales, no permite hacerlas volver al frente del escenario de otros saberes ni dar cuenta de su exclusión de los espacios de la modernidad, que aparece, de hecho, como la fábrica de las exclusiones. No nos confundamos. No se trata aquí de hacer entrar por la ventana lo que expulsamos por la puerta, y esta fórmula no es un pretexto para regresar al eurocentrismo de la revolución científica. Podemos intentar, al contrario, tomar en serio la dimensión localizada de la elaboración y de la articulación entre modernidad, ciencia, mundialización y capitalismo. Eso implicaría, primero, no considerar esa historia como una entre muchas.

No es seguro, en el estado actual de la investigación en historia de las ciencias, que otras voces existan si únicamente las “ciencias modernas” son objeto de investigación. Al contrario, la extensión de los espacios de investigación podría conducir a otras aproximaciones de las “ciencias europeas”, como configuraciones de saber interconectadas con otros actores no europeos y con otras configuraciones de saber según el rasero con las que ellos miden el mundo. A ese respecto, incluso si sólo analizáramos la Época Moderna desde el observatorio europeo, ella no se reduciría a un único modo de inteligibilidad del mundo. El trabajo del historiador de las ciencias podría, posiblemente, no seguir sosteniendo únicamente la asimetría que padece este campo de estudios. La escala global, si fuera abordada como un régimen de espacialidad que compita con otras, podría ofrecer nuevos aspectos en el tratamiento de la variabilidad de modos de comprensión del mundo que han coexistido y que se confrontaron entre los siglos xv y xviii. Tal escala no constituiría un horizonte de explicación *a priori*, pero sí permitiría deshacerse de la modernidad como producto de la Época Moderna.

Para finalizar, agradecemos a Simon Schaffer haber enfrentado las cuestiones que plantea la escritura de la historia (de las

ciencias y de las técnicas) de la Época Moderna, y haberlo hecho con una elegancia digna de sus creadores favoritos de historias: los novelistas. Nos recuerda que el ejercicio de probar algo es también un ejercicio de persuasión y, como Swift, a quien cita varias veces en sus textos, nos invita a seguirlo a través de la risa. La ironía, como instrumento de identificación y de valoración de los desfases entre nuestras expectativas implícitas y entre las cegueras que éstas pueden provocar, está presente en diversos lugares de sus textos, como tecnología literaria. Es necesaria. Y cuando se trata de medir el tiempo, la puesta en evidencia de esos desfases es particularmente bien recibida. En las pantallas de nuestros propios relojes, la hora de aquí no es la hora de otros lados, así como la hora de hoy no es la de ayer. Es conveniente mantener la curiosidad por esos otros lugares que son extraños. Si apenas hemos comenzado a identificar esos hilos que nos unen, ¿cómo prepararse para pensar las operaciones historiográficas que no estuvieron centradas únicamente en los fabricantes de relojes de nuestros sistemas de medición y de escritura del tiempo?

Estamos tentados, entonces, a concluir con un diagnóstico optimista: desprendiéndonos de la revolución científica como acto fundador, escrito de modo lineal, los nuevos estudios sobre las ciencias no cuestionan la legitimidad ni el interés de la investigación sobre los saberes científicos y técnicos. Más bien, hacen añicos el tópico más prometedor que forjó la modernidad en su formulación contemporánea, a saber: la alianza entre la ciencia y el progreso. Al desacralizar el objeto ciencia, historizándolo en sus componentes, como en la multiplicidad de las prácticas de las que es resultado, el trabajo que se ha llevado a cabo en los últimos 10 años invita a la pluralización de los análisis de la fabricación de las ciencias modernas y de las mitologías que la acompañaron. Al final, es tan estrecho el camino que evitará sustituir la globalización en curso con la modernidad triunfante.

Traducido del francés por Miriam Hernández Reyna

BIBLIOGRAFÍA

- Akrich, Madeleine, Michel Callon y Bruno Latour (2006). *Sociologie de la traduction. Textes fondateurs*, Paris, Presses des Mines.
- Andretta, Elisa (2011). *Roma medica. Histoire d'un système médical au XI^e siècle*, Roma, École Française de Rome.
- Azouvi, François (2002). *Descartes et la France. Histoire d'une passion nationale*, Paris, Fayard.
- Basalla, Georges (1967). "The Spread of Western Science", *Science*, 156-3775, pp. 611-622.
- Bert, Jean-François, Jérôme Lamy (coords.) (2014). *Michel Foucault. Un héritage critique*, Paris, CNRS Éditions.
- Biagioli, Mario (1993). *Galileo, Courtier: The Practice of Science in the Culture of Absolutism*, Chicago, University of Chicago Press.
- _____ (1995). "Le prince et les savants. La civilité scientifique au XVII^e siècle", *Annales HSS*, 50-6, pp. 1417-1453.
- Blanckaert, Claude (dir.) (1996). *Le terrain des sciences humaines. Instructions et enquêtes (XVI^e-XX^e siècle)*, Paris, L'Harmattan.
- Bourguet, Marie-Noëlle (1988). *Déchiffrer la France. La statistique départementale à l'époque napoléonienne*, Paris, Éditions des Archives Contemporaines.
- Braunstein, Jean-François (dir.) (2007). *Canguilhem. Histoire des sciences et politique du vivant*, Paris, PUF.
- Brian, Éric (1994). *La mesure de l'État. Administrateurs et géomètres au XVIII^e siècle*, Paris, Albin Michel.
- _____ (1998). "Ce que l'histoire des sciences peut apprendre de l'histoire. Le cas de l'Académie royale des Sciences à l'époque moderne", *La science à l'époque moderne*, Paris, Presses de l'Université de Paris-Sorbonne, pp. 59-70.
- Callon, Michel, "Éléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc", numéro especial: "La sociologie des Sciences et des Techniques", *L'Année Sociologique*, 3^e s., 36, 1986, pp. 169-208.
- Callon, Michel, Bruno Latour (coords.) (1982). *La science telle*

qu'elle se fait. *Anthologie de la sociologie des sciences de langue anglaise*, Paris, Pandore.

Cañizares-Esguerra, J. (2004). "Iberian Science in the Renaissance: Ignored How Much Longer?", *Perspectives on Science*, vol. 12, núm. 1, pp. 86-124.

_____ (2001). *How to Write the History of the New World. Histories, Epistemologies, and Identities in the Eighteenth-Century Atlantic World*, Stanford University Press.

Chakrabarty, Dipesh (2010). "Le climat de l'histoire. Quatre thèses" (2009), trad. C. Nordmann, *Revue Internationale des Livres et des Idées*, 15, pp. 22-31.

_____ (2000). *Provincializing Europe: Postcolonial Thought and Historical Difference*, Princeton, Princeton University Press.

_____ (2014). "Climate and Capital: On Conjoined Histories", *Critical Inquiry*, 41-1, pp. 1-23.

Chartier, R. (2016). "Sciences et savoirs", *Annales HSS*, 71/2, pp. 451-464.

Clark, William, Jan Golinski y Simon Schaffer (dir.) (1999). *The Sciences in Enlightened Europe*, Chicago, Chicago University Press.

Cook, Harold J. (2007). *Matters of Exchange: Commerce, Medicine, and Science in the Dutch Golden Age*, New Haven, Yale University Press.

Corsi, Pietro (2000). *Lamarck: Genèse et enjeux du transformisme, 1770-1830* (1983), trad. D. Ménard, Paris, CNRS Éditions.

Damme, Stéphane van (2002). *Descartes. Essai d'histoire culturelle d'une grandeur philosophique*, Paris, Presses de Sciences Politiques.

_____ (2015). *Histoire des sciences et des savoirs*, t. 1, *De la Renaissance aux Lumières*, Paris, Éditions du Seuil.

Daston, Lorraine (2009). "Science Studies and the History of Science", en J. Chandler y A. I. Davidson (eds.), número especial, "The Fate of Disciplines", *Critical Inquiry*, 35-4, pp. 798-816.

_____ (2014). *L'économie morale des sciences modernes. Jugements, émotions et valeurs* (1995), trad. S. Lézé, Paris, La Découverte.

- _____ (2014). *À toutes voiles vers la vérité. Une autre histoire de la philosophie au temps des Lumières*, Paris, Éditions du Seuil.
- De Fornel, Michel, Cyril Lemieux (2007). "Quel naturalisme pour les sciences sociales?", M. de Fornel y C. Lemieux (dirs.) *Naturalisme versus constructivisme*, Paris, Éd. de l'EHESS, pp. 7-25.
- Descola, Philippe (2001). *Leçon inaugurale. Chaire d'Anthropologie de la nature*, Paris, Colegio de Francia.
- Famon, William, Víctor Navarro Brotons (eds.) (2007). *Beyond the Black Legend: Spain and the Scientific Revolution / Mas allá de la leyenda negra: España y la revolución científica*, Soler.
- Eisenstein, Elizabeth L. (1991). *La révolution de l'imprimé à l'aube de l'Europe moderne* (1983), trad. M. Sissung y M. Duchamp, Paris, La Découverte.
- Fassin, Didier (2009). "Les économies morales revisitées", *Annales HSS*, 64-6, pp. 1237-1266.
- Febvre, Lucien, Henri-Jean Martin y Roger Chartier (dirs.) (1982-1986). *Histoire de l'édition française*, 4 vols., Paris, Promodis.
- Feuerhahn, Wolf, Rafael Mandressi (2011). "Les sciences de l'homme à l'âge du neurone", *Revue d'Histoire des Sciences Humaines*, 25.
- Fressoz, Jean-Baptiste, et al. (2014). *Introduction à l'histoire environnementale*, Paris, La Découverte.
- Garnier, Emmanuel (2010). "Fausse science ou nouvelle frontière? Le climat dans son histoire", *Revue d'Histoire Moderne et Contemporaine*, 57-3, pp. 7-41.
- Geymonat, Ludovico (1968). *Galilée* (1957), trad. F.-M. Rosset, R. Laffont, Paris.
- Goodman, D. (1988). *Power and Penury: Government, Technology and Science in Philip II's Spain*, CUP.
- Grove, Richard H. (1995). *Green Imperialism: Colonial Expansion, Tropical Island Edens and the Origins of Environmentalism, 1600-1860*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Guesnerie, Roger, François Hartog (dirs.) (1998). *Des sciences et des techniques. Un débat*, Paris, Éditions de la EHESS.
- Günergün, Feza, Dhruv Raina (coords.) (2011). *Science between Europe and Asia: Historical Studies on the Transmission, Adoption and Adaptation of Knowledge*, Nueva York, Springer.

- Haraway, Donna (2009). *Des singes, des cyborgs et des femmes. La réinvention de la nature* (1991), trad. O. Bonis, Jacqueline Chambon, Paris-Arles, Actes Sud.
- _____ (2007). *Manifeste cyborg et autres essais. Sciences, fictions, féminismes*, L. Allard, D. Gardey y N. Magnan (eds.), Paris, Exils.
- _____ (2010). *Manifeste des espèces de compagnie. Chiens, humains et autres partenaires* (2002), trad. J. Hansen, Paris, Éditions de l'Éclat.
- Hartog, F. (2003). *Régimes d'historicité. Présentisme et expérience du temps*, Paris, Éditions du Seuil.
- Hartog, F. (2016). "Vers une nouvelle condition historique", *Le Débat*, 168.
- Hilaire-Pérez, Liliane (2000). *L'invention technique au siècle des Lumières*, Paris, Albin Michel.
- Ingold, Alice (2011). "Écrire la nature. De l'histoire sociale à la question environnementale?", en A. Ingold (dir.), numéro especial, "Environnement", *Annales HSS*, 66-1, pp. 11-29.
- Ingold, Tim (1996). "Human Worlds are Culturally Constructed. Against the Motion", en T. Ingold (dir.), *Key Debates in Anthropology*, Londres, Routledge, pp. 112-118.
- _____ (1997). "Eight Themes in Anthropology of Technology", *Social Analysis: The International Journal of Social and Cultural Practice*, 41-1, pp. 106-138.
- Jacob, Margaret (1988). *The Cultural Meaning of the Scientific Revolution*, Nueva York, Knopf .
- Jami, Catherine, Patrick Petitjean y Anne-Marie Moulin (dirs.) (1992). *Science and Empires: Historical Studies about Scientific Development and European Expansion*, Dordrecht, Países Bajos, Kluwer.
- Jarrige, François (2014). *Technocritiques. Du refus des machines à la contestation des technosciences*, Paris, La Découverte.
- Koyré, Alexandre (1957). *From the Closed World to the Infinite Universe*, Baltimore, Johns Hopkins Press.
- _____ (1961). *Études d'histoire de la pensée philosophique*, Paris, Armand Colin.
- _____ (1966). *Études d'histoire de la pensée scientifique*, Paris, PUF.

- Kwiatkowski, N. (2009). *Historia, progreso y ciencia. Textos e imágenes en Inglaterra, 1580-1640*, Buenos Aires, Miño y Dávila.
- Larrère, Catherine (1997). *Les philosophies de l'environnement*, Paris, PUF.
- _____ (1997). *Du bon usage de la nature. Pour une philosophie de l'environnement*, Paris, Aubier.
- _____ (2011). "La question de l'écologie ou la querelle des naturalismes", número especial, "Naturalismes d'aujourd'hui", *Cahiers Philosophiques*, 127, pp. 63-79.
- Latour, Bruno (1991). *Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique*, Paris, La Découverte.
- László Kontler, A. Romano, S. Sebastiani, Z. Török (coords.), (2014). *Negotiating Knowledge in Early Modern Empires. A Decentered View*, Nueva York, Palgrave Macmillan.
- Le Goff, Jacques, Pierre Nora (dirs.) (1974). *Faire de l'histoire*, vol. 1: *Nouveaux problèmes*; vol. 2: *Nouvelles approches*; vol. 3: *Nouveaux objets*, Paris, Gallimard.
- Lenclud, Gérard (2013). "L'universalisme ou le pari de la raison. Note sur (et contre) le relativisme", en *L'universalisme ou le pari de la raison. Anthropologie, histoire, psychologie*, Paris, Gallimard.
- Lepetit, Bernard (1999). *Carnet de croquis. Sur la connaissance historique*, Paris, Albin Michel.
- Locher, Fabien, Grégory Quenet (coords.) (2009). "Histoire de l'environnement", *Revue d'Histoire Moderne et Contemporaine*, 56-4.
- MacLeod, Roy, Philip F. Rehbock (eds.) (1988). *Nature in its Greatest Extent. Western Science in the Pacific*, Honolulu, University of Hawaii Press.
- Martínez Ruiz, E. (dir.) (1999). *Felipe II, la ciencia y la técnica*, Madrid, Actas.
- Minard, Philippe (1998). *La fortune du colbertisme. État et industrie dans la France des Lumières*, Paris, Fayard.
- Needham, Joseph (1973). *La science chinoise et l'Occident. Le grand titrage* (1969), trad. E. Jacob, R. Dessureault y J.-M. Rey, Paris, Éditions du Seuil.
- Nieto Olarte, M. (2013). *Las máquinas del imperio y el reino de Dios. Reflexiones sobre ciencia, tecnología y religión en el mundo atlántico del siglo XVI*, Bogotá, Universidad de los Andes.

- Pardo Tomás, José (2006). *Un lugar para la ciencia. Espacios de práctica científica en la sociedad hispana del siglo XVI*, Tenerife, Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia/La Orotava.
- _____ (2004). *El médico en la palestra. Diego Mateo Zapata (1664-1745) y la ciencia moderna en España*, Salamanca, Junta de Castilla y León.
- _____ (2004). *La ciencia moderna en España*, Salamanca, Junta de Castilla y León.
- Perrot, Jean-Claude (1992). *Une histoire intellectuelle de l'économie politique, XVIII-XVIII siècles*, Paris, Éditions de la EHESS.
- Pestre, Dominique (2006). *Introduction aux science studies*, Paris, La Découverte.
- _____ (1995). "Pour une histoire sociale et culturelle des sciences, nouvelles définitions, nouveaux objets, nouvelles pratiques", *Annales HSS*, 50-3.
- Pimentel, J. (2010). *El Rinoceronte y el Megaterio. Un ensayo de morfología histórica*.
- _____ (2003). *Testigos del mundo. Ciencia, literatura y viajes en la Ilustración*, Marcial Pons Historia.
- Pollock, Sheldon (2009). "Future Philology? The Fate of a Soft Science in a Hard World", *Critical Inquiry*, 35-4, pp. 931-961.
- Quenet, Grégory (2014). *Qu'est-ce que l'histoire environnementale?*, Seyssel, Champ Vallon.
- Raj, Kapil, H. Otto Sibum (2015). "Globalisation, science et modernité. De la Guerre de Sept Ans à la Grande Guerre", en vol. 2, *Modernité et Globalisation (1770-1914)*.
- Raj, Kapil (2007). *Relocating Modern Science: Circulation and the Construction of Knowledge in South Asia and Europe, 1650-1900*, Basingstoke, Palgrave Macmillan.
- Rashed, Roshdi (dir.) (1997). *Histoire des sciences arabes*, 3 vols., Paris, Éditions du Seuil.
- Revel, Jacques (dir.) (1996). *Jeux d'échelles. La micro-analyse à l'expérience*, Paris, Gallimard/Éditions du Seuil.
- Roche, Daniel (1978). *Le siècle des Lumières en province. Académies et académiciens provinciaux, 1680-1789*, La Haya-Mouton-Paris, EHESS.

- _____ (1988). *Les Républicains des lettres. Gens de culture et Lumières au XVIII^e siècle*, Paris, Fayard.
- Roger, Jacques (1989). *Buffon: un philosophe au Jardin du Roi*, Paris, Fayard.
- _____ (1995). *Pour une histoire des sciences à part entière*, C. Blankaert (ed.), Paris, Albin Michel.
- Romano, Antonella (coord.) (2008). *Rome et la science moderne: entre Renaissance et Lumières*, Roma, École Française de Rome.
- _____ (2014). "Des sciences et des savoirs en mouvement: réflexions historiographiques et enjeux méthodologiques", en *Diaspora. Circulations, Migrations, Histoire*, núms. 23-24, pp. 66-79.
- _____ (2014). "Introduction", en *Negotiating Knowledge in Early Modern Empires: A Decentered View*, Nueva York, Palgrave-MacMillan, pp. 1-22.
- _____ (2015). "Fabriquer l'histoire des sciences modernes. Réflexion sur une discipline à l'ère de la mondialisation", *Annales HSS*, pp. 381-408.
- _____ (2016). "La terre englobée. L'Europe et ses Indes", en *Impressions de Chine. L'Europe et l'englobement du monde*, Paris, Fayard, pp. 18-23.
- Safier, Neil (2008). *Measuring the New World: Enlightenment Science and South America*, Chicago, Chicago University Press.
- Sahlins, Marshall (1980). *Critique de la sociobiologie. Aspects anthropologiques* (1976), trad. J.-F. Roberts, Paris, Gallimard.
- Sánchez Menchero, Mauricio, José Pardo Tomás (2013). *Geografías médicas. Orillas y fronteras culturales de la medicina hispanoamericana, siglos XVI y XVII*, México, CIECH-UNAM.
- Schaffer, Simon (2015). "Les cérémonies de la mesure. Repenser l'histoire mondiale des sciences", *Annales HSS*, año 70, núm. 2, pp. 409-435.
- _____ (1997). "Les techniques de l'expérimentateur, les mains du teinturier et le planétarium électrique", *Annales HSS*, año 70, núm. 2, pp. 171-216.
- _____ (2013). "How Disciplines Look", A. Barry y G. Born (dirs.), *Interdisciplinarity: Reconfiguration of the Natural and Social Sciences*, Londres, Routledge, pp. 57-81.

- _____ (2014). *La fabrique des sciences modernes, XI^e-XIX^e siècle*, trad. F. Ait Touati, L. Marcou y S. Van Damme, Paris, Éditions du Seuil.
- _____ et al. (dirs.) (2009). *The Brokered World: Go-Betweens and Global Intelligence, 1770-1820*, Sagamore Beach, Science History Publications.
- Schiebinger, Londa, Claudia Swan (dirs.) (2005). *Colonial Botany: Science, Commerce, and Politics in the Early Modern World*, Philadelphia, University of Pennsylvania Press.
- Shryock, Andrew, Daniel L. Smail (eds.) (2011). *Deep History: The Architecture of Past and Present*, Berkeley, University of California Press.
- Seidengart, J. (dir.) (2016). *Vérité scientifique et vérité philosophique dans l'œuvre de Alexandre Koyré*, Paris, Les Belles Lettres.
- Shapin, Steven, Simon Schaffer (1993). *Léviathan et la pompe à air. Hobbes et Boyle entre science et politique* (1985), trad. T. Piélat, Paris, La Découverte.
- _____ (1984). "Une pompe de circonstance: la technologie littéraire de Boyle", Paris, La Découverte, pp. 37-86.
- _____ (1991). "La politique des cerveaux: la querelle phrénologique au XIX^e siècle à Édimbourg", Paris, La Découverte, pp. 146-199.
- _____ (2008). *The Scientific Life: A Moral History of a Late Modern Vocation*, Chicago, Chicago University Press.
- _____ (2014). *Une histoire sociale de la vérité. Science et mondanité dans l'Angleterre du XI^e siècle* (1994), trad. S. Coavoux y A. Steiger, Paris, La Découverte.
- Slater, John, María Luz López Terrada y José Pardo Tomás (2014). *Medical Cultures in the Early Modern Spanish Empire*, Farnham, Ashgate.
- Smail, Daniel L. (2008). *On Deep History and the Brain*, Harvard, Harvard University Press.
- Subrahmanyam, Sanjay (1998). "Hearing Voices: Vignettes of Early Modernity in South Asia, 1400-1750", *Daedalus*, 127-3.
- Trabulse, Elías (1974). *Ciencia y religión en el siglo XVII*, México, El Colegio de México (Nueva Serie, 18).

- _____ (1983-1989). Historia de la ciencia en México, 5 vols., México, Conacyt/Fondo de Cultura Económica.
- _____ (1982). La ciencia y la técnica en el México colonial, México.
- _____ (1982). El círculo roto. Estudios históricos sobre la ciencia en México, México, Secretaría de Educación Pública.
- _____ (1990). La flora de la Nueva España (I), México, Talleres Gráficos de la Nación.
- _____ (1990). La ciencia y la tecnología en México, México, Secretaría de Relaciones Exteriores.
- _____ (ed.) (1991). Historia de la ciencia y la tecnología, México, El Colegio de México.
- _____ (1991). La fauna de la Nueva España (II), México, Talleres Gráficos de la Nación.
- _____ (1994). Ciencia y tecnología en el Nuevo Mundo, México, El Colegio de México/ Fondo de Cultura Económica/Fideicomiso Historia de las Américas.
- Zambelli, P. (2016). *Alexandre Koyré in incognito*, Florencia, Olschki, Biblioteca di "Galilaeana", vol. 5.