
LA PERSPECTIVA TRANSNACIONAL DE LA HISTORIA DE LA CIENCIA

EDNA SUÁREZ-DÍAZ¹

ABSTRACT. THE TRANSNATIONAL PERSPECTIVE ON THE HISTORY OF SCIENCE

This essay explores the transnational turn in the history of science, arguing for its particular relevance for the twentieth century science in the Latin American context. A distinction is made between cross-national and transnational perspectives in the history of science, addressing key features of the transnational turn, such as the dismissal of national histories, the role of networks and supranational agencies as actors in the construction of knowledge, and a critical account of the idea of "circulation" which incorporates socio-anthropological concepts and geopolitical concerns. The essay also describes the specific conditions in which the transnational approach has developed in Latin America. It is further argued (if in a brief manner) that development programs and the construction of the Third World after World War II have had material and symbolic implications that are crucial for the current regional skepticism on national boundaries, and for a privileged situated knowledge produced by Latin American historians of science.

KEY WORDS. Transnational, cross-national, nation, supranational agencies, circulation, gifts, itineraries, travel.

Nadie es libre de no aceptar el regalo que se le ofrece.

Marcel Mauss

The only gift is a portion of thyself.

Ralph Waldo Emerson²

INTRODUCCIÓN

Aproximadamente hace una década comenzaron a publicarse influyentes trabajos sobre la pertinencia de escribir historias transnacionales de la cultura (Iriye, 2004; Fisher-Fishkin, 2005) y, en particular, historias transnacionales de la ciencia (Subrahmanyam, 1997; Secord, 2004; Krige 2006; Sivasundaran, 2010). Según John Krige, uno de los máximos exponentes de este giro en la historia de la ciencia, el movimiento se origina dos décadas atrás: coincide con el fin de la Guerra Fría y con un creciente interés en los procesos culturales y sociales, así como en los procesos de

Grupo de Estudios de la Ciencia y la Tecnología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. / ednasuarez@ciencias.unam.mx

paz y cooperación, en lugar de la atención casi exclusiva a las rivalidades nacionales (Krige, 2013). Este diagnóstico, si bien concuerda con muchos desarrollos contemporáneos en el campo de la cultura y el arte, por no mencionar las condiciones materiales que lo hacen posible (globalización de capitales, internet y en general las telecomunicaciones), no coincide con otras caracterizaciones del enfoque transnacional. En el contexto latinoamericano, Miruna Achim (2011) va más atrás y sugiere que el ensayo del crítico literario brasileño Roberto Schwartz, “Las ideas fuera de lugar”, publicado en 1973, es un importante precedente de este tipo de historia. En la región latinoamericana no parece ser tan determinante la escalada de globalización de los noventa, tras el fin de la Guerra Fría, sino la preocupación dos décadas más añeja de dar cuenta de las culturas “nacionales” de países que han mirado al exterior a lo largo de su historia independiente; de hecho, el ensayo de Schwartz ha sido catalogado como un intento de llevar al campo de la cultura las tesis de las teorías de la dependencia (Palti, 2002). Estas diferentes narrativas del origen del enfoque transnacional ya reflejan la importancia de la *situación* en un enfoque transnacional. Por “situación” no deben entenderse sólo coordenadas geográficas, sino históricas, económicas, políticas y en general “experienciales”. En lugar de reflejar un desacuerdo que deba resolverse, propongo que los diferentes recuentos del origen del giro transnacional pueden ser incorporados como una más de las ventajas de contar con distintos puntos de origen en una narrativa que trasciende el punto de vista nacional.

Krige sostiene que el giro transnacional sigue siendo una aspiración o un proyecto que requiere de ejemplos concretos de historias escritas con sus recursos teóricos y empíricos. Así pues, ¿qué debemos entender por “el giro transnacional” en la historia de la ciencia? ¿Cómo dar cuenta de su relevancia, tras varias décadas de énfasis en lo estrictamente “local” en el ámbito de la historia de la ciencia? ¿Qué requerimientos o criterios se requieren para hablar de una historia propiamente o específicamente transnacional? Más aún, ¿son las condiciones de la realidad estadounidense —o Europea occidental— las mismas que hacen pertinente una historia transnacional de la ciencia latinoamericana? Finalmente, ¿por qué es deseable hoy en día escribir este tipo de historia? Plantearé respuestas posibles a estas interrogantes, no sólo con el objeto de contextualizar los artículos del presente volumen colectivo, sino con la intención de aportar elementos teóricos a un debate en el que la mirada del siglo veinte latinoamericano es especialmente valiosa.

La característica más obvia del enfoque transnacional es que abandona la presunción de que los estados nacionales sean el contexto de análisis pertinente para comprender el desenvolvimiento de la historia de la ciencia. En esto se parece a otras perspectivas, en particular al enfoque “transfronterizo” (*cross-national*³). De acuerdo a Cohen y O’Connor (2004),

el enfoque transfronterizo se define por el rango (*scope*) de interés del investigador, quien sigue a su objeto de estudio más allá de las fronteras nacionales (por ejemplo, el comercio de esclavos a través del Atlántico). En este tipo de narrativa el historiador está más atento a los actos de cruce de fronteras que a los contextos nacionales. Lo transnacional, en contraste, es un término que se utiliza de modo más vago pero con connotaciones historiográficas más profundas: es un proyecto “que busca trascender el interés estrecho en los estados-nación, para dar cuenta del contexto internacional en el que ocurre la acción nacional en todas sus manifestaciones” (ibid p. xii). La palabra transnacional denota, pues, eventos de los que da cuenta un contexto que trasciende las fronteras nacionales. Según Sluga (2004) este enfoque ayuda a conceptualizar “un marco espacial alternativo al de la nación”.

No siempre es fácil distinguir entre historia transfronteriza y transnacional. En una conferencia reciente Krige caracteriza a esta última en términos de cruce de fronteras:

La historia transnacional no toma a los límites territoriales de la nación-estado como el ‘contenedor, dentro del cual se desenvuelven los eventos históricos. Por el contrario, dirige su atención al movimiento de gente, ideas, bienes y capital a través de las fronteras. Centra su atención en los viajes y la circulación, resalta la fluidez y la circulación, más que las identidades contenidas y estables de las naciones; se refiere a la interconexión y a la interdependencia, más que a la autosuficiencia y la autarquía (2013, p. 3).

De hecho, para Krige —y para la mayoría de los autores— la circulación del conocimiento *es el objeto de estudio* de la historia transnacional de la ciencia. Asimismo, en la introducción a un dossier sobre el tema publicado recientemente Turchetti, Herrán y Boudia (2012) señalan que la historia transnacional “es un término vagamente definido que indica el esfuerzo por producir recuentos históricos enfocándose en los flujos de personas, bienes, ideas o procesos a través de las fronteras” (p. 320). Estos autores también enfatizan que este tipo de historia nace de la “contaminación” entre distintas disciplinas (la historia diplomática y la cultural, entre otras) y por ello distintas comunidades se apropian el término de modos diferentes. En este ensayo se entenderá el enfoque transnacional de manera más amplia que el mero cruce de fronteras, es decir, como un movimiento que coincide con la desestabilización del estado-nación en un mundo crecientemente globalizado debido a factores económicos, tecnológicos y culturales. La palabra nace, justamente, para denotar a las corporaciones transnacionales. En contraste, el “conocimiento transfronterizo” es un término más neutro que describe sólo el rango de interés del historiador.

En los siguientes apartados me referiré a las preocupaciones de las que surge el enfoque transnacional en la historia de la ciencia (sección 1). Esto llevará a una discusión acerca de las cuestiones teóricas más apremiantes para el caso latinoamericano, esto es, los intercambios asimétricos y no recíprocos (sección 2); ello sirve de antecedente a una visión crítica que se apoya en una consideración de las *obligaciones* creadas por los actos de circulación y una visión postcolonial o *geopolítica* (sección 3) al final me referiré a las implicaciones de un enfoque transnacional de la ciencia en Latinoamérica.

1. LOS ORÍGENES DE LA VISIÓN TRANSNACIONAL EN LA HISTORIA DE LA CIENCIA

El desuso de la nación como unidad de análisis en la historia de la ciencia, el interés por los intercambios y viajes de personas, materiales y prácticas a través de las fronteras nacionales, y el énfasis en las redes de colaboración y las prácticas comunicativas son algunas de las características más llamativas del enfoque transnacional. El significado de lo *trans-nacional*, como crítica a lo *nacional*, y una primera reflexión acerca del papel que juega la “situación” del historiador en las tesis sobre el origen de la perspectiva transnacional son el objetivo de este apartado.

Primero habría que aclarar que la crítica contemporánea al uso de “la nación” como una categoría útil en la historia de la ciencia no se origina de la idea de *universalidad* del conocimiento. Nada más lejos de esa visión idealista en los nuevos estudios transnacionales que, sin embargo, se ubican en todo el espectro político y analítico. Por ejemplo, según Lewis Pyenson, “la ciencia nacional es el éter electromagnético de nuestro paradigma disciplinario”: si bien ha penetrado profundamente en los usos del lenguaje, los historiadores tienen pocas razones para utilizarlo como categoría analítica (Pyenson, 2002, p. 3). Este autor sostiene que los estudios históricos de la última generación han mostrado la importancia de investigar a la ciencia en donde ésta se lleva a cabo y en la forma local como es concebida. En este sentido, aboga por la muerte de la nación y el reconocimiento de lo local, es decir, todo aquello que es inmediato a los laboratorios y los experimentos, a la vida dentro de los museos y la que rodea sus intercambios con tierras lejanas. En su visión, el “declive” de la ciencia francesa en los siglos diecinueve y veinte tiene que ver, precisamente, con un estado nacional oneroso y entrometido en el quehacer de los científicos. Podemos, pues, clasificar a la visión de Pyenson como una visión neoliberal, ya que sostiene que la producción de la ciencia se ve obstaculizada por los estados nacionales y, en cambio, es promovida por la libertad de los agentes individuales.

La caracterización de “la crisis de la nación”, que tiene mayores repercusiones en una historia social de la ciencia, tiene otras raíces y preocupaciones. La crítica más sugerente al concepto de nación se encuentra ligada a los procesos de internacionalización que se acentuaron en la segunda mitad del siglo veinte, y a la globalización a que se acentúa a finales de ese siglo⁴. La apertura (frecuentemente violenta) de los mercados globales de mercancías y personas, y el acceso y desarrollo acelerado de las telecomunicaciones (que conllevan la globalización del espectáculo y la cultura), son el contexto en el cual se desenvuelve el actual escepticismo hacia lo nacional. Estos procesos (que hacia el pasado podrían extenderse hasta los inicios de la modernidad), representan un horizonte histórico en el cual se sitúan de manera distinta y asimétrica el Norte “desarrollado” y el Sur “tercermundista”.

El hecho de que los críticos latinoamericanos pongan el acento en los años setenta, mientras los críticos del hemisferio norte lo hagan apelando a la globalización de fines del siglo veinte, tiene que ver con esas *situaciones* distintas. De ahí nace el potencial de una historia social de la ciencia situada “en el Sur”. Este hecho también impone, a los historiadores, reconocer y reflexionar sobre el contexto desde el cual hoy en día resulta atractiva la idea de escribir historias transnacionales. La globalización de la propia historia de la ciencia (con sus asimetrías, sus silencios, e incluso sus injusticias) es el marco desde el cual podemos escribir sobre la internacionalización y estandarización de prácticas científicas en regiones del planeta considerados tradicionalmente “marginales”. Nuestras preguntas (y respuestas) son y tienen un origen distinto; por ello, y no a pesar de ello, pueden impactar significativamente en una nueva visión de la ciencia metropolitana.

En los Estados Unidos y Europa la reflexión sobre el carácter transnacional de la ciencia se da en dos grandes vertientes. Como necesidad de enfrentar con una narrativa amplia (“*big picture*”) la creciente fragmentación y heterogeneidad de la ciencia generada por décadas de investigación histórica de las prácticas locales (Secord 2004, p. 654), y como una alternativa crítica a la presunción del carácter hegemónico y autosuficiente de su producción científica y tecnológica después de la Segunda Guerra Mundial (Krige 2013).

La propuesta de Secord es que la ciencia puede entenderse como una forma de *comunicación*. Muchos historiadores de la ciencia, y en particular aquellos que estudian el periodo moderno temprano y las expediciones científicas, se han adherido a esta propuesta. En la visión de Secord deben cobrar relevancia los procesos de *movimiento*, *traducción* y *transmisión* en la ciencia, es decir, el “conocimiento en circulación” (*knowledge in transit* o *circulating knowledge*, p. 654-655), el cual cruza fronteras nacionales, temporales y disciplinarias, por lo que permite establecer puntos de contacto

con otras ramas de la historia. La pregunta central de Secord es cómo y por qué circula el conocimiento. ¿Cómo deja el conocimiento de ser la propiedad exclusiva de un individuo o de un pequeño grupo, para convertirse en algo que dan por hecho grandes grupos de personas? Para Secord la respuesta está en el carácter “profundamente social” del conocimiento: en la naturaleza tácita de la educación científica, en la transmisión de habilidades, en el encuentro entre culturas diferentes. Ahora bien, a diferencia de los positivistas que asumían que el carácter “global” del conocimiento se explicaba por su carácter verdadero, para Secord la cuestión consiste en problematizar el hecho mismo de la circulación, en indagar el *cómo* y el *por qué* de sus mecanismos específicos. Es decir, el objeto del historiador son “las prácticas comunicativas” (volveremos a este punto en la sección 2). No se trata, pues, de sustituir el término “difusión” (Basalla, 1967) por el de “circulación”: los estudios locales de prácticas ya indican la necesidad de interrogar localmente las prácticas que promueven u obstaculizan el movimiento del conocimiento. Pese a ello, como haremos ver en la siguiente sección, Secord adopta un concepto *higienizado* de circulación, es decir, reduce “lo social” a las prácticas locales, y su atención en las prácticas comunicativas elimina cualquier problematización de las asimetrías materiales y políticas entre los “participantes en la conversación”.

Existe un segundo enfoque que se apoya en el enfoque comunicativo, que podemos llamar *geopolítico*. John Krige, uno de los autores que más ha contribuido a problematizar la idea de la hegemonía estadounidense, es quizás el historiador de la ciencia más cercano a la historia diplomática del siglo XX; sin embargo, retoma la preocupación de Secord por el cómo y el porqué de las prácticas comunicativas. Krige ha argumentado que la “autosuficiencia” norteamericana en el periodo de la Guerra Fría ha constituido un territorio en conflicto constante. Frente a los esfuerzos del gobierno norteamericano por mantener el conocimiento clasificado como prioritario para la seguridad nacional dentro de las fronteras nacionales, los científicos se resistían a no compartir resultados con sus colegas de otros países (Krige, 2006, 2013). Se crea, en este contexto, una distinción crucial para entender los intercambios de conocimiento con el resto del mundo: no aquella entre ciencia básica (compartible) y aplicada (secreta), sino entre áreas sensibles para la seguridad nacional (ya sea en el ámbito “básico” o en el aplicado) y aquellas que pueden y debían compartirse⁵. La ciencia norteamericana, dice Krige, en realidad no fue nunca autosuficiente; requirió siempre del flujo de personas e ideas a través de las fronteras, no sólo porque era importante promover el internacionalismo, sino porque esto convenía a su seguridad nacional de distintas maneras. Zuoye Wang (2010), en su ensayo sobre los científicos chinos en Norteamérica, lo ha argumentado de manera complementaria. La ciencia estadounidense *siempre* ha sido transnacional, incluso dentro de sus propias

fronteras nacionales. Si bien la física, por razones relativas a su cercanía con la energía atómica, ha atraído prioritariamente la atención de los historiadores, puede afirmarse lo mismo de la biología, la química y las ciencias sociales.

Es importante señalar que Krige ha dedicado sus principales análisis a las relaciones *recíprocas* entre los Estados Unidos y los países de Europa Occidental (Krige, 2006, 2012). Si bien reconoce que estas relaciones se dan en un “campo asimétrico de poder”, ellas presuponen un “nivel aproximadamente equivalente de experiencia” y el hecho de que *la circulación del conocimiento se colapsa con su producción*; tales condiciones, como veremos, no se dan en los intercambios entre Norte y Sur ⁶.

La cuestión geopolítica de la hegemonía estadounidense es igualmente interesante como punto de reflexión para el resto del mundo. En 2006, Krige publica *American Hegemony and the Postwar Reconstruction of Science in Europe*, en el cual desarrolla el argumento del papel crucial del Plan Marshall en la coproducción de la hegemonía estadounidense en cuestiones científicas y tecnológicas. La enorme inversión en instalaciones y proyectos científicos europeos, como el CERN (Centro Europeo para la Investigación Nuclear), y la intervención de las fundaciones Ford y Rockefeller en Europa, dan cuenta de una cooperación que se extiende del ámbito político, económico y militar al de un sistema de ciencia globalizado, en el que los Estados Unidos dependen de sus aliados europeos —no sin tensiones y resistencias— para la construcción de su papel hegemónico en la ciencia. En esta visión, ni la ciencia norteamericana es tan hegemónicamente dominante como se asume generalmente, ni su poderío es exclusivamente resultado de su desempeño. De hecho, en su reciente reconstrucción del desarrollo de la ultracentrífuga de gas para uranio, Krige (2012) ilustra no sólo el carácter híbrido del conocimiento generado entre británicos y estadounidenses, sino que, a la larga, los estadounidenses se beneficiaron más que sus socios (gracias a las asimetrías de poder) de ese conocimiento.

Krige y autores como Clark A. Miller (2006) han destacado otra faceta del internacionalismo estadounidense: el papel de la colaboración científica internacional como un instrumento de seguridad nacional de los Estados Unidos en el periodo de la Guerra Fría para asegurarse la hegemonía de conocimientos y prácticas. Programas como el de *Átomos para la Paz*, anunciado por el Presidente estadounidense Dwight Eisenhower en 1953 ante la Asamblea General de la ONU, que alcanzó a América Latina y Asia, además de Europa; o la Guerra contra la Pobreza y el hambre de Lyndon B. Johnson (1964) dirigida a Asia, pero experimentada en México, la cual incluía transferencia tecnológica y científica en genética y agronomía (Cullather, 2010); o las campañas médicas más focalizadas como la campaña de erradicación de la unciniarasis en los veinte (Birn 2012), o

contra la malaria en México en los años cincuenta (Cueto, 2007), han sido analizadas como instrumentos de intervención y poder “suave” en el contexto de las relaciones entre Estados Unidos y otros países. A través de estas políticas y programas se internacionalizaron conocimientos e instrumentos, y también se estandarizaron medidas, formas de explicación de los fenómenos (por ejemplo, la visión científico-técnica de las enfermedades) y prácticas de intervención. Ello lo ejemplifica el enfoque reduccionista o científicista de las enfermedades que localiza factores causales individuales y deja de lado las condiciones económicas y sociales en que se favorece la enfermedad (Birn, 2012).

Es en la segunda mitad del siglo veinte que esas campañas que abandonaban el desarrollo científico y tecnológico generaron respuestas, transformaciones y traducciones no esperadas en sus lugares de destino en África, Asia y Latinoamérica. La internacionalización y estandarización de materiales, instrumentos, personas y saberes implica una participación activa, transformadora, y no una recepción pasiva, lo que “regresa” esos saberes reconfigurados a los centros hegemónicos. La coproducción, cuando involucra al “Sur”, se distingue como asimétrica en términos económicos, políticos, materiales e incluso militares, y no recíproca en la medida en que a los agentes se les reconocen distintos grados y tipos de conocimiento. Así pues, a partir de la década de los cincuenta, la internacionalización de la ciencia y la tecnología hacia el Tercer Mundo tiene que reflexionarse dentro de un marco distinto, más amplio y a la vez específico, que en definitiva escapa de las meras prácticas comunicativas de Secord, y que estira a su máxima capacidad los campos asimétricos de poder de los que habla Krige: se trata de los programas y las políticas del desarrollo (Escobar, 1994/2011). Como Arturo Escobar y muchos otros han hecho notar, el *desarrollo* consiste en proyectos planeados y diseñados “desde fuera”, sea la metrópolis o las agencias internacionales (la OMS, la FAO, UNESCO, el Banco Mundial, etc.), los cuales obedecen a las visiones e intereses de los países más poderosos que las controlan, y que las más de las veces no toman en cuenta los saberes e intereses locales. No es casual, pues, que en este contexto (fines de los cincuenta y los sesenta) hayan sido los teóricos latinoamericanos, africanos y asiáticos quienes *por primera vez* analizaron críticamente la nueva realidad “transnacional” de la posguerra⁷. Y no se trata, al menos al inicio, de una teoría de la comunicación *à la* Secord (aunque el giro lingüístico será problematizado con el postcolonialismo de los noventa).

En América Latina, específicamente, se elaboran las teorías de la dependencia, cuya tesis central (“el subdesarrollo es un resultado del desarrollo, no una etapa previa a éste; más aún, no hay desarrollo en la metrópoli si no hay subdesarrollo en la periferia”) puede traducirse al lenguaje contemporáneo si se dice que el desarrollo de unos se coproduce con el subdesarrollo de otros. En un artículo previo (Mateos y Suárez-Díaz,

2011) hemos hecho notar que los teóricos de la dependencia invierten la flecha de la causalidad: el subdesarrollo no se convierte (o evoluciona) en desarrollo, sino que las condiciones de posibilidad que hacen posible el desarrollo producen el subdesarrollo. Esta tesis, que sigue conservando su poder crítico y analítico, carecía, sin embargo, de una contraparte en la ciencia y la cultura, que autores más recientes se han empeñado en construir⁸. Más aún, no hay que olvidar que las teorías de la dependencia también promovieron la escritura de las historias nacionales y el discurso del excepcionalismo.

En efecto, en el campo de la historia de la ciencia latinoamericana han predominado las historias nacionales. El diagnóstico de Pyenson (2000 p. 11) es que eso se debe a que “la nación latinoamericana” ha estado históricamente en riesgo. En cambio, Laura Cházaro y Frida Gorbach (2013) plantean una tesis de mayores implicaciones críticas: primero, ubican el origen de la historiografía nacionalista de la década de los ochenta en la crítica a las historias eurocentristas, y localizan en las élites nacionales y en la ciencia nacional un “espacio de modernidad”⁹. Luego, citan a Juan José Saldaña (1992), y señalan que la principal preocupación de la historia nacionalista de la ciencia es que la imitación (el europeísmo) produce alienación. Según estas autoras, se plantea así una falsa disyuntiva, que oculta la cercanía del difusionismo y el nacionalismo: la historia de la ciencia latinoamericana, para evitar ser difusionista, debe mirar a sí misma, encerrarse entre sus paredes. El engrane entre ambas posturas, a juicio de Cházaro y Gorbach, tiene que ver con la estructura de la *temporalidad*: primero hubo una ciencia colonial, luego una ciencia criolla que aspira a la autonomía, y a fines del siglo XIX se dan los primeros intentos por construir una ciencia independiente (nacional). “El centro o la periferia, la imitación o la autenticidad, el modelo o la copia” (íbid). Secord (2004) expresa una preocupación similar a la de Cházaro y Gorbach con la estructura de la temporalidad: al privilegiar la novedad y la innovación, se produce una temporalidad en la que los otros son imitadores. Quizás la innovación no debe articular la reflexión sobre la “circulación”: cabría mejor pensar desde las reconfiguraciones, hibridaciones e interconexiones.

La tradición nacionalista latinoamericana sigue viva en su aspiración de reconstruir la historia de disciplinas científicas nacionales (cfr. Moreno, 1989; Saldaña, 1986; Barahona, 2009), pero contrasta con nuevos enfoques que invierten y problematizan la explicación. En lugar de asumir el marco nacional como algo *dado*, narran la construcción de la nación (la *comunidad imaginada*¹⁰) como un proceso entrelazado —entre otros— al saber científico. Entre estos nuevos enfoques se encuentran el estudio de Camilo Quintero (2012) sobre la ornitología, las relaciones con Estados Unidos y la construcción de Colombia como nación megadiversa; y la reconstrucción de Carlos López-Beltrán y Vivette García-Deister (2013) de la nación

mestiza mexicana a partir de los estudios genéticos de poblaciones indígenas, o de la República Mexicana en el siglo XIX a partir de la historia de la geografía y las expediciones científicas (Azuela y Vega y Ortega, 2011).

Pese a esos ejemplos de indagación y problematización de lo nacional, la narrativa transfronteriza y transnacional de la ciencia tiene pocos representantes en los historiadores de la ciencia latinoamericanos. Destacan Marcos Cueto —pionero en la consulta de archivos localizados en distintas naciones-estado— quien habla de la “mexicanización” de la campaña originalmente diseñada por la Fundación Rockefeller, para erradicar la malaria (2007) y, por supuesto, los estudios de Irina Podgorny sobre el tráfico de fósiles entre Argentina y las potencias europeas en el siglo XIX, alimentados también de una erudita búsqueda de archivos en los dos continentes (2012). En el ámbito de la historia cultural y científica tampoco puede dejar de mencionarse la importante aportación de Enrique Cañizares Esguerra (2002, 2006), quien ha contribuido sustancialmente a una visión renovada de los intercambios a través del Atlántico. La aparición de lo local en el archivo histórico revela, en todos estos autores, la preeminencia de los intercambios transfronterizos.

Otros autores se han interesado en la región y han comenzado a analizar también a la ciencia y la tecnología latinoamericana desde una visión transnacional. Anne-Emmanuel Birn (2012) ha cuestionado el poder de la ciencia metropolitana, y en particular de la Fundación Rockefeller, en la conformación de naciones “modernas”. Cullather (2010) ha hecho notar el fracaso de la ciencia y la tecnología agrícolas en el marco de los programas de desarrollo del Tercer Mundo, empezando por su aplicación “experimental” en México; Gabriela Soto Laveaga (2004) por su parte, ha hecho ver la confluencia de campesinos ejidatarios, la industria farmacéutica local y un gobierno populista (el de Luis Echeverría) en su historia del barbasco, y su papel en el escenario de producción de hormonas contraceptivas sintéticas en los Estados Unidos. En otras partes del mundo se publican cada vez más estudios históricos que asumen una perspectiva transnacional para dar cuenta de desarrollos locales que a su vez modifican el escenario mundial. En ese marco, entre muchos otros, Jahnvi Phalkey (2013) ha escrito sobre la India, y Gabrielle Hecht sobre Sudáfrica (2006).

2. ¿QUÉ HACE QUE UNA HISTORIA (DE LA CIENCIA) SEA UNA HISTORIA “TRANSNACIONAL”?

¿Qué características tiene una perspectiva transnacional de la ciencia?
¿Qué cuestiones teóricas o historiográficas son relevantes en ese campo hoy en día?

En un volumen reciente del *British Journal for the History of Science*, dedicado al tema de la perspectiva transnacional en la historia de la ciencia,

Turchetti, Herrán y Boudia (2012) se quejaban de la escasa reflexión teórica que ha generado este enfoque. Sin compartir por completo su diagnóstico, considero que las principales cuestiones que enfrentan los historiadores de la ciencia del siglo veinte pueden agruparse en cuatro: a) la naturaleza y localización de las fuentes primarias; b) las unidades o categorías de análisis; c) lo que Secord llama las “prácticas comunicativas”, y d) el problema de la “circulación” (o los itinerarios, trayectos o viajes).

a) Una historia transnacional idealmente debe apoyarse en una investigación de fuentes que trascienda los archivos nacionales. Común a toda la historia latinoamericana está el asunto de las fuentes primarias locales: su escasez, difícil acceso o mal estado. Este no sólo es un problema empírico o económico (para enfrentarlo se requieren recursos para visitar archivos en otras partes del mundo), sino que presenta retos teóricos al historiador. Frecuentemente se encuentran documentos en un archivo (típicamente en un archivo metropolitano) que no tienen contraparte en el archivo local: se conoce el contenido y el destinatario, pero no la respuesta; se accede a documentos metropolitanos que muestran el sinuoso proceso de toma de decisiones en cuestiones estratégicas, mientras en el archivo local se ha borrado todo rastro del proceso ante la —común— sospecha de ser posteriormente inculcado en un clima político inestable. Así pues, se cuenta con recursos desiguales, asimétricos de inicio. ¿Este hecho implica que se escribirán historias sesgadas hacia un archivo ¹¹? A partir de la experiencia en el trabajo de archivos en distintos países e instituciones (NARA, IAEA, UNESCO) Gisela Mateos y yo hemos concluido que la voz del subalterno puede escucharse de modos indirectos: en una negativa que se reporta a un superior; en una caracterización generalizadora que revela prejuicios pero también contrastes y particularidades (por ejemplo, la sensibilidad de los mexicanos ante el tema del nacionalismo es un tema recurrente en los archivos federales estadounidenses); para el caso de la ciencia reciente, las entrevistas a actores de la época, y el eventual encuentro con archivos personales. Más aún, el archivo metropolitano en ocasiones provee pistas que llevan a un hallazgo en un archivo local, lo que de otro modo habría implicado buscar una aguja en el pajar. Sin pretender dar una solución definitiva a este problema eminentemente práctico, aunque de consecuencias teóricas, no hay que olvidar el precepto de Donna Haraway sobre el conocimiento situado y la objetividad: esta última es resultado de múltiples miradas contextualizadas, y no un producto pretendidamente universal; es exactamente lo opuesto a la mirada neutra “desde ningún lugar” (*the view from nowhere*, de los positivistas).

b) Si las tradiciones son la unidad de análisis de la historia local (y pretendidamente la nacional), ¿cuáles son las unidades de análisis en la historia transnacional? En el contexto del siglo veintiuno no es casual que se ponga atención especial a las *redes* de colaboración. Las redes articulan

intereses comunes a través de fronteras, y son el medio mediante el cual se negocian, operan y llevan a cabo los intercambios de información, de materiales, de prácticas. Se extienden en varias dimensiones; por ejemplo, entre el ámbito rural y la ciudad dentro de un estado-nación, para luego extenderse más allá de las fronteras nacionales, y así conglomeran participantes de diversos países y regiones (ver los artículos de Vargas, Minor, Barahona, y Mateos-Suárez Díaz en este volumen). Con todo, las redes no sólo suman científicos. Incluyen otro tipo de personal (por ejemplo, traductores en el campo, choferes o guías que saben dónde encontrar una planta o una comunidad indígena, burócratas) y, más que nada, podría argumentarse, las redes del siglo veinte requieren de supragentes: organismos internacionales (como la Liga de las Naciones o la Organización de las Naciones Unidas, la Organización Mundial de la Salud, o la IAEA, Organismo Internacional de Energía Atómica), agencias binacionales y regionales (como la Comisión Interamericana de Energía Atómica o el Banco Interamericano de Desarrollo), agencias nacionales con extensión foránea (por ejemplo el *US Public Health Service*, la *US Agency of International Development*, la *Foreign Operations Agency* o la Fundación Rockefeller). El origen de estos supragentes es anterior a la Segunda Guerra Mundial (ver el artículo de Joel Vargas en este volumen), y su peso relativo en las decisiones e intercambios planetarios después de 1945 es notable (ver Mateos y Suárez-Díaz en este volumen). Tanto el número como la variedad de ámbitos en los que se crean agencias supranacionales después de la Segunda Guerra Mundial es determinante para dar cuenta de la ciencia a partir de la segunda mitad del siglo veinte y hasta la actualidad. Cabe señalar que para que esas agencias funcionen se requiere de individuos que cumplen una función concreta como mediadores y negociadores: los expertos y los diplomáticos. Situados en el extremo opuesto a la agencia supranacional, pero parte de ella, los expertos y diplomáticos no necesariamente realizan investigación científica o tecnológica, sino que su conocimiento de campos clave, su formación y sus relaciones personales los hacen indispensables para que funcione el tránsito de conocimiento a través de las fronteras (ver los artículos de Adriana Minor, Ana Barahona y Joel Vargas en este volumen).

c) Secord señala que a partir de la década de los ochenta el énfasis en los estudios de caso estrechamente contextualizados y detallados (las “*thick descriptions*” de Clifford Geertz) y la visión de la ciencia como práctica, rompieron viejas distinciones. No sólo entre cuestiones tales como “experimento, trabajo de campo y teoría”, sino “entre cosas y palabras, entre textos, libros, instrumentos e imágenes” (2004, p. 658). En ese contexto Secord introduce la idea de “prácticas comunicativas”, proveniente de los estudios críticos literarios, al análisis de la ciencia y en especial del movimiento del conocimiento. Ello implica interpretar cada texto,

imagen, objeto o acción como una traza o rastro de la comunicación, de manera que penetre nuestras narrativas históricas. Es decir, preguntarse qué se está diciendo cómo, por qué, para qué y para quién. No se trata de una mera orientación semántica, sino que involucra lo que Secord llama “política del conocimiento”. No debe asumirse una comunidad ideal de practicantes entre los cuales las prácticas viajan libremente y los modos de comunicación son transparentes (2004, p. 662). Esto es raramente el caso, pues todo acto de comunicación excluye, al tiempo que incluye (ibid.).

La “política del conocimiento” de Secord, sin embargo, se queda demasiado corta para dar cuenta de las asimetrías materiales y políticas entre los “hablantes”. Si bien podemos considerar un instrumento científico como un “texto”, y a la educación de científicos latinoamericanos en universidades metropolitanas como un asunto de formación de “traductores”, esto no basta para contextualizar los roles distintos y las asimétricas obligaciones que se dan entre los participantes en los intercambios. Los actos comunicativos no son generalmente intercambios entre iguales; la persuasión o el debate no pueden ser catalogados como tales cuando ocurren entre el científico imperial y los nativos colonizados, o entre el físico mexicano y la comunidad científica del MIT¹² (ver Minor en este volumen). La idea de Secord puede dar cuenta de las prácticas comunicativas en los intercambios de conocimiento, digamos, entre los Países Bajos en el siglo XVII, en los cuales mediaban intercambios relativamente simétricos, pero no en las relaciones comunicativas que median entre poderes distintos. La cuestión ha sido radicalmente reflexionada por los teóricos postcoloniales y en especial por Spivak (1985/2003) en su clásico “¿Puede hablar el subalterno?”, en que se analiza el silenciamiento estructural del “subalterno” en la narrativa histórica. Spivak y otros han hecho ver la violencia y los actos de poder involucrados en actos del lenguaje, “comunicativos” como la *traducción* y su respuesta, la *hibridación* (Young, 2003, para una introducción).

d) Ni el enfoque geopolítico de la ciencia en la posguerra, ni el comunicativo o el que explica el subdesarrollo como resultado del desarrollo, pueden conformarse con una visión de la ciencia y la tecnología encerrada entre fronteras. Buena parte del trabajo de sociólogos como Bruno Latour o historiadores como Peter Galison (o duplas como la de Susan Leigh Star y James Griesemer) ha producido una imagen de la ciencia como actividad dinámica que se dirime en *zonas de contacto*, mediante *redes inestables*, *puntos de pasaje*, *objetos* y *trabajo en la frontera*. Los historiadores cuentan con esas herramientas —además de las ya mencionadas— para hablar de “la circulación del conocimiento” (es decir, de prácticas, o de instrumentos o personas¹³). Sin embargo, en los últimos años la frase de Secord (*circulating knowledge* o *knowledge in transit*) se ha convertido en una fórmula fácil que apenas esconde la apoltronada visión difusionista de la ciencia e, incluso,

una versión políticamente correcta de los actos de intercambio. La circulación del conocimiento, como la caracterizó inicialmente Secord, no era una práctica transparente que debiera darse por hecho; implicaba buscar y sugerir respuestas concretas a las prácticas comunicativas de cada caso en cuestión, seguir “los patrones” de las “cosas en movimiento” (p. 665). Simultáneamente, el discurso crítico postcolonial hizo ver la dimensión política de los actos comunicativos que involucran al “subalterno”: las *hibridaciones*, las *traducciones*, los entrelazamientos (“*entanglements*”), las *apropiaciones* y *reconfiguraciones*.

3. HACIA UNA CIRCULACIÓN “GEOPOLÍTICA”

Al escribir la historia de la ciencia en la posguerra, las ansiedades geopolíticas de la Guerra Fría proveen razones adicionales para cuestionar el uso irreflexivo del término “circulación”. Éste aparece hoy en día como un término demasiado neutro, que sugiere un proceso aceitado por el cual las cosas se mueven incuestionadamente de un lugar a otro y de regreso (en un *círculo*). El término resulta poco afortunado para hablar del poder (el suave y el violento) con el que frecuentemente operan los intercambios a través de las fronteras, o de aquello a lo que se le impide circular (los secretos atómicos, por ejemplo), o lo que se hace circular pese a las resistencias locales (electrodomésticos, lluvia radioactiva), o lo que circula con reticencias y condiciones cambiantes (radioisótopos, reactores).

En vista de las limitaciones del concepto de circulación de Secord, Neil Safier (2008, 2010) ha propuesto hablar de *itinerarios* para referirse a las prácticas de apropiación europea de espacios no europeos (la medición del Nuevo Mundo en el siglo XVIII). Con este término Safier pone especial énfasis en las cambiantes plataformas transnacionales y transimperiales en las cuales era producido el conocimiento científico durante la Ilustración. En lugar de poner el acento en las grandes instituciones promotoras de las colecciones y gabinetes imperiales, Safier “reconfigura la exploración como una serie de espacios progresivos o ‘laboratorios’ en los que los experimentos se llevan a cabo cruzando las tradicionales fronteras geográficas o geopolíticas” (2008, p. 14). El itinerario es una memoria de los lugares que uno cruza cuando va de un país a otro, y también de las cosas que le ocurren en el trayecto. Así pues, constituye una herramienta que elimina el “énfasis del esquema estático centro-periferia y demuestra los patrones de interconexión contingentes que unen a individuos, objetos e impulsos, no sólo a través de países, sino también entre *instituciones* y a través de *imperios*” (ibid. p. 14). Creemos que la idea de Safier es fructífera para narrar el tipo de ciencia experimental que ocurre, por ejemplo, en las mediciones de lluvia radioactiva alrededor del mundo en los cincuenta (Mateos y Suárez-Díaz, en prensa, y este volumen), las mediciones de rayos cósmicos

en Asia y América Latina en los treinta (Abraham, 2000; Minor, este volumen), los estudios genéticos de poblaciones indígenas en los sesenta (Ventura-Santos, 2002; Suárez-Díaz, en prensa) o los estudios metabólicos de indígenas otomíes (Vargas, este volumen).

Sin embargo, no todo en la ciencia son prácticas experimentales en movimiento. Si bien puede extenderse la utilidad del concepto de “itinerario” para cubrir intercambios intelectuales de todo tipo (Achim y Granados, 2011), cuando hablamos de movimiento lo que está en cuestión es “el viaje” o “trayecto”, es decir, la translación o movilización (Minor) de cosas y personas de un lugar a otro. Con el “viaje” en el centro de la atención María Jesús Santesmases (2012) ha planteado sugerentes preguntas: ¿Cómo se cruzan las fronteras? ¿Qué es necesario hacer y poseer para pasar sustancias, personas e instrumentos de un lado a otro de las fronteras? ¿Qué tan costoso es cruzar una frontera? ¿A quién le interesa y con qué fines? Más aún, Santesmases enfatiza el carácter simultáneo material y simbólico de los viajes: la autoridad moral y epistémica que adquiere, por ejemplo, un científico al estudiar “en el extranjero”. En este volumen Mateos y Suárez-Díaz intentan atacar el asunto del simbolismo de los envíos de radioisótopos, símbolo de la modernidad pacífica del átomo, a México y se preguntan qué compromisos implícitos y explícitos implicaba ese comercio. Estas preguntas, cuando nos referimos a las relaciones científicas interamericanas (y particularmente a las de cada uno de los países latinoamericanas con los Estados Unidos) resultan pertinentes, en especial si recordamos que una de las prioridades estratégicas de los Estados Unidos durante la Guerra Fría fue la apertura de mercados al capital y mercancías estadounidenses (Appleman, 1959/2009 es una referencia clásica a este aspecto de la diplomacia de los Estados Unidos).

Habría, sin embargo, que llamar la atención a una genealogía más vieja del concepto de circulación, que aporta elementos complementarios a los cuestionamientos de Safier y Santesmases. La circulación, no hay que olvidarlo, es primero problematizada en el siglo diecinueve como “circulación de mercancías” por Marx, quien —entre otras cosas— ve en el análisis del mercado (la circulación de mercancías) una desviación de la atención que debiera centrarse en los procesos de producción material. Después, el análisis más general de la circulación y los “intercambios” se da en la sociología, convertida en antropología social, de Bronislaw Malinowski y Marcel Mauss. El *Ensayo sobre los dones*, escrito por Mauss en 1923, es todavía una fuente importante de sugerencias para problematizar la naturaleza material y simbólica de la circulación de los bienes y especialmente de los dones o regalos ¹⁴.

Los epígrafes a este artículo, de Mauss y Emerson, se refieren a los ingredientes fundamentales de la circulación de dones (cosas y personas): los dones (regalar es un acto de libertad así como de honor y poder)

generan una obligación moral y material en el receptor, que debe devolverlo. Lo que Mauss llama “prestación” es libre y voluntaria, a la vez obligatoria e interesada, y esta relación constituye la base histórica de los intercambios económicos, la cual subyace al moderno mercado que (pretendidamente) separa a las personas y las cosas. Aceptar la prestación, pues, comprende la obligación de devolver (Mauss, 1971 p. 6), e implica —además— que se está de acuerdo en permanecer en el juego (p. 13). Por otra parte, ofrecer una cosa a alguien es ofrecer *algo de la propia naturaleza* del donante. Mauss enfatizaba la imposibilidad de distinguir lo material y lo simbólico: “se mezclan las cosas con las almas y al revés” (p. 9). Cuando se regala algo, con la cosa “se va una parte” del primer poseedor, que permanece de algún modo atada a su condición originaria.

Es interesante que muchos de los intercambios que se dan a través de las fronteras entre países “desarrollados” y el Tercer Mundo tras la Segunda Guerra Mundial operan bajo el esquema de “regalos”, de apoyos, de planes de desarrollo, de materiales y tecnologías “subsidiados” por agencias internacionales o nacionales de desarrollo y en menos grado de filantropías. Este carácter lo tienen los embarques de radioisótopos de Oak Ridge al resto del mundo durante los primeros años después de 1947, en los que se decide no cargar el precio de la infraestructura atómica de los Estados Unidos al costo de los radioisótopos, sino sólo su “peaje” y algunos costos de producción (Creager, 2002, Mateos y Suárez-Díaz este volumen¹⁵); lo tienen las campañas contra el hambre (Cullather, 2010), o los programas de becarios para el desarrollo de programas nucleares (Wang, 2010; Leslie y Kargon, 2006; Mateos y Suarez-Díaz, en prensa). No se trata en toda la regla de “regalos”, pues estos objetos se constituyen *interesadamente* (con lo cual, según Mauss, deshonran y desprestigian al donador), sino como una avanzada para la posterior apertura de los mercados del mundo a la industria y el aparato científico-tecnológico de los Estados Unidos y Europa. Llevan consigo un profundo simbolismo: el de la modernidad, antes que nada, pero también el de los usos vitales y curativos de una tecnología mortífera (ver Creager, 2013 y en prensa). No por ello dejan de crear obligaciones morales, económicas y políticas en los receptores (Mateos y Suárez-Díaz este volumen). ¿Cómo devuelve Latinoamérica (o África, o Asia) los regalos? Esta es una pregunta que deberíamos tratar de contestar en una historia del siglo veinte que trascienda el enfoque nacional y que cuestione el aspecto material y simbólico de conocimiento en la posguerra.

BREVES CONCLUSIONES

La perspectiva transnacional en la historia de la ciencia, y específicamente de la ciencia latinoamericana, forma parte de un movimiento cultural más amplio. Una nueva generación de historiadores ha remplazado las etique-

tas tradicionales (“latinoamericanistas”, “americanistas”, “historiadores diplomáticos”) y ha generado en los últimos años nuevos enfoques en la historia cultural de los Estados Unidos y Latinoamérica que buscan explícitamente trascender las fronteras nacionales en la comprensión de la historia social y cultural (por ejemplo Gilbert, 1998; Gilbert y Spenser, 2008; o Fiher-Fishkin, 2005). Ello no implica —para la historia de la ciencia— abandonar la escritura de narrativas locales. Implica, más bien, abandonar a *la nación* como categoría explicativa de “la física mexicana” o de “la genética brasileña”, y convertirla en el objeto a explicar, un constructo que —como lo ha mostrado la historia social— le debe buena parte de su existencia a la ciencia y la tecnología. Si escribimos sobre la tradición científica en el Instituto de Física de la UNAM (Mateos, et al., 2013), o la genética de poblaciones de Francisco Salzano y James Neel en la Amazonia (Ventura-Santos, 2002), o la ornitología colombiana (Quintero, 2012), involucramos una particular configuración de instituciones, prácticas discursos y materialidad. Sin embargo, los Estados-nación se construyen con relación a otros estados modernos; es difícil narrar historias locales de la ciencia y la tecnología que no requieran hablar de intercambios transfronterizos, aun sin aspirar a una narrativa transnacional.

Una parte del problema que enfrenta una historia de la ciencia transnacional que incorpore el contexto latinoamericano radica en el énfasis tradicional en la novedad, la innovación y el descubrimiento. Entre más se aleja el historiador del contexto de innovación más vagas se vuelven las categorías con que trabaja. Hablamos, en cambio, de *reconfiguración*, *entrelazamientos*, *hibridaciones*, *traducciones*. Asimismo, en coautoría con Gisela Mateos hemos hablado de la necesidad de escribir historias *interconectadas* y *simétricas* (Mateos y Suárez-Díaz, 2011). Por *interconectadas* nos referimos al énfasis en los procesos transfronterizos de circulación que, como vimos arriba, deben ser problematizados y detallados. Por *simétricos* nos referíamos al equilibrio metodológico que guardan el contexto global y el local (lo *glocal*) al dar cuenta de los casos históricos, de ninguna manera a la naturaleza de los intercambios y a las asimetrías económicas y políticas que separan al Norte del Sur. Una pregunta esencial en el periodo histórico que empieza tras la Segunda Guerra Mundial, caracterizado por la internacionalización de la ciencia y los programas de ayuda a “países pobres”, es de qué manera América Latina devuelve los “dones” del intercambio científico y tecnológico. Asimismo, de qué manera los científicos y los Estados latinoamericanos reconfiguran esos planes y programas internacionales, y contribuyen a la coproducción del orden mundial, y no sólo como testigos o recipientes de ese acontecer.

AGRADECIMIENTOS

Las ideas de este artículo han sido desarrolladas en estrecha colaboración con Gisela Mateos, con quien he compartido trabajo, aprendizaje, viajes, café y muchas pláticas. Este artículo y el dossier que lo acompaña fueron posibles gracias al apoyo de los siguientes proyectos: PAPIIT-UNAM IN303111, "Genes y átomos en México Durante la Guerra Fría"; Conacyt 152879, "Estandarización e internacionalización de la ciencia en la posguerra", y PAPIIT-UNAM IN400314, "Física y ciencias de la vida en la posguerra: el papel de las relaciones interamericanas en la circulación de conocimiento". Agradezco también el apoyo de Alicia Villela González. Mis puntos de vista se han enriquecido gracias a las discusiones compartidas con María Jesús Santesmases, Angela Creager, John Krige, Jessica Wang, Jahnavi Phalkey, Soraya de Chadarevian, Camilo Quintero, Stefan Pohl, Karin Zachmann, Laura Cházaro, Fabrizio Guerrero, Vivette García, Joel Vargas, Adriana Minor y muchos colegas más.

NOTAS

- 1 Grupo de Estudios de la Ciencia y la Tecnología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. E-mail: ednasuarez@ciencias.unam.mx
- 2 Mauss, *Ensayo sobre los dones* (1923, edición en castellano Taurus, Madrid, 1971, p. 9), y Ralph Waldo Emerson *The Gift* en *Ralph Waldo Emerson's Essays: Second Series*, published by James Munroe and Company in 1844.
- 3 Este no debe confundirse con el enfoque *internacional*, el cual asume la integridad de las naciones y las considera la categoría de análisis pertinente en un estudio de sus relaciones.
- 4 *Internacionalización* se refiere a la importancia creciente del comercio internacional, las relaciones internacionales, los tratados y alianzas; como lo indica el término “inter-nacional”, se refiere a una relación en la que las *naciones* continúan siendo la unidad básica (ver nota anterior). La *globalización*, en cambio, se refiere a los procesos de integración de las economías nacionales en una economía global a fines del siglo XX, principalmente debido al libre comercio de bienes y capitales, pero también de personas; constituye la eliminación de facto de las barreras nacionales, y lo que era comercio internacional se transforma en comercio interregional (ver Daly, 1999, p. 31).
- 5 Este ha sido el objeto de estudio de Jessica Wang, quien en su libro *American Science in an Age of Anxiety: Scientists, Anticommunism and the Cold War* (1998) documenta el amplio espectro político de los físicos norteamericanos, su vulnerabilidad y sus resistencias, ante la orientación de ciertas áreas estratégicas de la investigación a cuestiones de seguridad nacional.
- 6 Krige desarrolla las relaciones recíprocas en su artículo sobre la producción de centrífugas de gas para la separación de uranio radioactivo entre científicos estadounidenses y británicos; el resultado de la circulación de saberes (que involucra intercambios de reportes de investigación detallados, dibujos, planos, y otros mediante la conversación, persuasión, coerción, etc.) es la producción de conocimiento híbrido (Krige 2012). Como veremos, este no es el caso de la circulación (sin producción o con escasa coproducción) de los intercambios con el Sur.
- 7 Franz Fanón, el psiquiatra argelino autor de *Los condenados de la Tierra* sería el ejemplo más claro. En Latinoamérica los teóricos de la dependencia como Celso Furtado, Teotonio do Santos, entre otros, paradójicamente producen su crítica en el marco de un organismo internacional, la CEPAL.
- 8 En el ámbito de la historia cultural podría señalarse a Elías Palti. Ver también el libro editado por Miruna Achim y Aimer Granados (2011).
- 9 Pyenson (2000, p. 11-13) incluye una larga sección sobre el nacionalismo en la historia de la ciencia latinoamericana, extendiéndose desde el siglo XIX en Argentina, pasando por los cuarenta en Brasil y culminando con México: “(a)nd following the inspired labour of Enrique Beltrán, Mexico has found a nationalist historian of science in Juan José Saldaña” (p. 13). También Cházaro y Gorbach ubican a Juan José Saldaña como el fundador de esa corriente en México (2013).
- 10 En su caracterización de la nación como *comunidad imaginada*, Benedict Anderson (1991/2006) enfatiza a la nación, la nacionalidad y el nacionalismo como artefactos o productos culturales.
- 11 La discusión empirista acerca de la relación del historiador y sus fuentes ha pasado por muchas etapas desde el siglo diecinueve y no es tema del presente artículo. Anne-Emmanuel Birn se refiere también a esta asimetría (2012) y los

peligros de escribir historias sesgadas por la riqueza de un archivo frente a la pobreza del otro.

- 12 La relación del serólogo Arthur Mourant con los nativos kenianos al coleccionar muestras de sangre en los años cuarenta (antes de la independencia de ese país) son un ejemplo concreto de la falacia higienizada de las “prácticas comunicativas” (ver Bangham, en prensa).
- 13 Secord (2004) señala que los historiadores han reconfigurado las redes híbridas de actantes humanos y no humanos, así como su carácter inestable, para incorporar las ideas de Latour en sus narrativas. Una crítica al carácter sincrónico del modelo latouriano se encuentra en Martínez y Suárez (2006).
- 14 Mauss recuerda, entre otras menciones del término *circulación*, que el comercio *kula* (una especie de gran *potlach* descrito por Malinowski) puede de hecho traducirse como *círculo*. La idea de recurrir a Mauss en este contexto es originalmente de Gisela Mateos.
- 15 Creager (2002, 2013) señala, sin embargo, que en los inicios de la tecnología de ciclotrones y radioisótopos en la década de los treinta, existía una economía moral en el laboratorio de E. Lawrence, en Berkeley, en la cual estos materiales efectivamente circulaban como *regalos* (*gifts*).

BIBLIOGRAFÍA

- Abraham, Itty (2000), "Landscape and postcolonial science", *Contributions to Indian Sociology* 34: 163-187.
- Achim, M. (2011), "En tránsito: de las raíces a las rutas en la historiografía mexicana", en Achim, Miruna y Aimer Granados (comp.), *Itinerarios e intercambios en la historia intelectual de México*. México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/Universidad Autónoma Metropolitana, pp. 11-30.
- Achim, Miruna y Aimer Granados (comp.) (2011), *Itinerarios e intercambios en la historia intelectual de México*. México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/Universidad Autónoma Metropolitana.
- Appleman, W. (1959/2009), *The Tragedy of American Diplomacy*. New York: Norton.
- Azuela, M. F., Vega y Ortega, R. (2011), *La geografía y las ciencias naturales en el siglo XIX mexicano*. México, UNAM.
- Barahona, A. (2009), *Historia de la genética humana en México 1879-1970*. México: Facultad de Ciencias, UNAM.
- Bazalla, G. (1967), "The spread of Western science," *Science* 156: 611-622.
- Birn, Anne-Emmanuelle, (2012), *Marriage of Convenience*. NY: Rochester Studies in Medical History.
- Cañizares-Esguerra, E. (2002), *How to Write the History of the New World: Histories, Epistemologies, and Identities in the Eighteenth-Century Atlantic World*. Stanford: Stanford University Press.
- Cházaro, L. y Gorbach, F. (en proceso). "¿Circulación de conocimientos? Una crítica al difusionismo; Una vuelta a la historia local".
- Cohen, D. y OConnor, M. (2004), "Comparative history, cross-national history, trans-national history- definitions", en Cohen, D. & OConnor, M. (eds), *Comparison and History. Europe in Cross-National Perspective*. New York: Routledge.
- Creager y Santesmases (2006), "Radiobiology in the atomic age: Changing research practices and policies in comparative perspective," *J. Hist. Biol.* 39: 637-647.
- Cueto, M. (2007), *Cold War, Deadly Fevers: Malaria Eradication in Mexico, 1955-1975*. USA: Woodrow Wilson Center Press, The Johns Hopkins University Press.
- Cullather, N. (2010), *The Hungry World: Americas Cold War Battle Against Poverty in Asia*, Cambridge: Harvard University Press.
- Daly, Herman E. (1999), "Globalization versus internationalization", *Ecological Economics* 31: 31-37.
- De Greiff, A & Nieto, M. (2006), "What we still do not know about South-North technoscientific exchange: North-centrism, scientific diffusion, and the social studies of science," in Doel, R. D. & Söderquist, T. (eds.). *The Historiography of Contemporary Science*. NY: Routledge.
- Escobar, A. (1994/2011), *Encountering Development: The Making and Unmaking of the Third World*, Princeton: Princeton University Press.
- Fisher-Fishkin, S. (2005), "Crossroads of cultures: the transnational turn in American Studies. Presidential Address to the American Studies Association, November 12, 2004," *American Quarterly* 57 (1): 17.
- Gilbert, J. M. (2008), "What we know and should know. Bringing Latin America more meaningfully into Cold War studies," in Joseph, G. M. and Spenser, D. (eds.), *In From the Cold. Latin America's New Encounter with the Cold War*. London: Taylor and Francis, pp. 3-45.

- Gilbert, J. M., LeGrand, C. y Salvatore, R. D. (1998), *Close Encounters of Empire: Writing the Cultural History of U.S.-Latin American Relations*. Duke University Press.
- Gilbert J. M. and Spenser, D. (eds.), 2008. *In From the Cold. Latin America's New Encounter with the Cold War*. London: Taylor and Francis.
- Hecht Gabrielle (2006), "Negotiating global nuclearities: apartheid, decolonization, and the Cold War in the making of the IAEA" *Osiris* 21: 25-48.
- Iriye, Akira (2004), "Transnational history," *Contemporary European History* 13 (2): 211-222.
- Krige, J. (2006), "Atoms for Peace, scientific internationalism, and scientific intelligence," *Osiris* 21: 161-81.
- Krige, J. (2012), "Hybrid knowledge. The transnational coproduction of the gas centrifuge for uranium enrichment in the 1960s," *British J. for the History of Science* 45(3): 337-57.
- Krige, J. (2013), "Towards a transnational history of American science in the Cold War". Unpublished Conference at "Dark Matters, Contents and Discontents", Barcelona.
- Leslie, Stuart W., and Robert Kargon (2006), "Exporting MIT: Science, technology, and nationbuilding in India and Iran," *Osiris* 21: 110-130.
- López-Beltran, C. & García-Deister, V. (2013), "Aproximaciones científicas al mestizo mexicano;" *História Ciências Saúde-Manguinhos* 20(2): 391-410.
- Mateos, G., A. Minor y V. Sánchez, (2012), "Una modernidad anunciada: Historia del Van de Graaff de la ciudad universitaria" *Historia Mexicana* 61(1): 415-42.
- Mateos, G. y E. Suárez (2011), "Mexican science during the Cold War: An agenda for physics and the life sciences", *Ludus Vitalis* 20 (37): 47-69.
- Mateos, G. y E. Suárez-Díaz (2014), "Peaceful Atoms in Mexico", in Medina, E., Holmes, C. y Da Costa, I. (eds.), *STS in Latin America: Beyond Imported Magic*. Cambridge: MIT Press.
- Mateos, G. y E. Suárez-Díaz (en prensa), *Pacificando átomos en México. Nuclearidad y desnuclearización de la ciencia mexicana en el contexto de la Guerra Fría*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Miller, C. A. (2006), "An effective instrument of peace: scientific cooperation as an instrument of U.S. foreign policy, 1938-1950," *Osiris* 21: 133-160.
- Minor, Adriana (2011), *Instrumentos científicos en movimiento. Historia del acelerador Van de Graaff del Instituto de Física de la UNAM (1950-1983)*. Tesis de Maestría, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Palti, Elías (2004), *El problema de 'las ideas fuera de lugar' revisitado*. México, UNAM: Cuadernos de Seminarios Permanentes.
- Phalkey, J. (2013), *Atomic State: Big Science in Twentieth-Century India*. New Delhi: Permanent Black.
- Podgorny, Irina (2012), "Fossil dealers, the practices of comparative anatomy and British diplomacy in America, 1820-1840," *British Journal for the History of Science* 1-28.
- Pyenson, L. (2002), "An end to national science: the meaning and the extension of local knowledge", *History of Science* XI: 1-40-
- Quintero, C. (2012), *Birds of Empire, Birds of Nation. A History of Science, Economy and Conservation in United States-Colombia Relations*. Bogotá: Uniandes.
- Safier, Neil (2008), *Measuring the New World. Enlightenment Science and South America*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Safier, Neil (2010), "Global knowledge on the move. Itineraries, amerindian narratives, and deep histories of science", *Isis* 101: 133-145.

- Saldaña, J. J. (1986), "Marcos conceptuales de la historia de las ciencias en Latinoamérica: Positivismo y economicismo", en *El perfil de la ciencia en América*. J. J. Saldaña (ed.), Ciudad de México: UNAM
- Saldaña, J. J. (ed.) (1992), *Los orígenes de la ciencia nacional*. México: UNAM.
- Secord, James A. (2004), "Knowledge in Transit", *Isis* 95(4): 654-672.
- Sivasundaran, Sujit (2010), "Sciences on the global: On methods, questions, and theory", *Isis* 101(1): 146-158.
- Sluga, G. (2004), "The nation and the comparative imagination", in Cohen, D. & O'Connor, M. (eds), *Comparison and History. Europe in Cross-National Perspective*. New York: Routledge.
- Soto-Laveaga G. (2004), *Jungle Laboratories. Mexican Peasants, National Projects, and the Making of the Pill*. Durham: Duke University Press.
- Suárez- Díaz, Edna (en prensa), "Indigenous populations in Mexico: medical anthropology in the work of Ruben Lisker in the 1960s," *Studies on the History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*. Special Issue on Human Populations and Public Health edited by Soraya de Chadarevian and Jenny Bangham.
- Subrahmanyam, S. (1997), "Connected histories: Notes towards a reconfiguration of early modern Eurasia", *Modern Asian Studies* 31(3): 735-762.
- Turchetti, S., Herran, N. & Boudia, S.(2012), "Introduction: have we ever been 'transnational'? Towards a history of science across and beyond borders," *British Journal for the History of Science* 45 Special Issue 03: 319-336.
- Ventura-Santos, R. (2002), "Indigenous peoples, postcolonial contexts and genomic research in the late 20th century", *Critique of Anthropology* 22(1): 81-104.
- Wang, Jessica (1999), *American Science in an Age of Anxiety. Scientists, Anticommunism, & the Cold War*. Chapel Hill: The University of North Carolina Press.
- Wang Zuoye (2010), "Transnational science during Cold War. The case of Chinese/American scientists," *Isis* 101: 367-377.