

Mundialización de la ciencia y cultura nacional

A. Lafuente, A. Elena y M. L. Ortega
(Editores)

Actas del Congreso Internacional
«Ciencia, descubrimiento y
mundo colonial»



COMITE CONJUNTO
HISPANO-NORTEAMERICANO
PARA LA COOPERACION
CULTURAL Y EDUCATIVA

EQUIPO
CIENCIA Y
COMUNICACION

DOCE  CALLES

Colección Actas.

© A. Lafuente, A. Elena y M. L. Ortega.

© de los textos es de los autores.

© de la presente edición EDICIONES DOCE CALLES
Apartado 270. 28300 Aranjuez (Madrid)
Teléfono (91) 892 51 49

ISBN: 84-87111-29-7

Depósito legal: M. 7.636-1993

Fotocomposición: Infortex, S. L.

Fotomecánica e impresión: Closas-Orcoyen, S. L.

SUMARIO

	<u>Págs.</u>
Un diálogo a tres bandas..... <i>A. Lafuente, A. Elena y M. L. Ortega.</i>	15
PROLOGO	
La tradición de la historiografía de la ciencia y su coyuntura actual: los condicionantes de un congreso..... <i>José M. López Piñero.</i>	23
PARTE I. PERSPECTIVAS DEL NUEVO MUNDO	
What Columbus «Saw» in 1492 by Bernard Cohen..... <i>Victor S. Thomas.</i>	53
Cartografía y cosmografía en la época del descubrimiento..... <i>Víctor Navarro Brotóns.</i>	67
Cartography and cosmography in the age of Discovery. The Measure of the Earth from Ptolemy to Columbus..... <i>Helen Wallis.</i>	75
Projections of maps of fifteenth and sixteenth century European discoveries <i>Norman J. W. Thrower.</i>	81
La «Academia de Matemáticas» de Felipe II y la enmienda de los instrumentos de marear <i>Mariano Esteban Piñero.</i>	89
Los ingenieros y la cosmografía en España en los siglos XVI y XVII <i>Nicolás García Tapia.</i>	97

	<i>Págs.</i>
Minería americana y minería europea, 1750-1820: una perspectiva comparada.....	105
<i>Julio Sánchez Gómez y Guillermo Mira Delli Zotti.</i>	
Ottoman Views of America and American things in the Ottoman Empire	111
<i>Thomas D. Goodrich.</i>	
La ruta Salvador-Calicut. Un encuentro entre dos mundos.....	123
<i>Ana María Alfonso-Goldfarb.</i>	
Colonizing the New World and the roots of modern science	133
<i>Robert Kargon.</i>	
La configuración de las periferias científicas: Latinoamérica y el mundo islámico	139
<i>Alberto Elena.</i>	
América y el mundo islámico en las descripciones naturales y políticas en España (siglos XVI y XVII).....	147
<i>Miguel Ángel de Bunes Ibarra.</i>	
El nuevo mundo en los crónicas de los viajeros árabes	161
<i>Nieves Paradela Alonso.</i>	
Deciphering the barbarians: Ovid's metamorphoses at the assimilation of the New World.....	173
<i>Kenneth J. Knoespel.</i>	
Simbolización e historia natural en la Iberoamérica colonial.....	179
<i>Jaime Vilchis.</i>	
Magic, science, and the «New World» origins of Freud's fetishes.....	185
<i>G. S. Rousseau.</i>	
 PARTE II. ELITES COLONIALES E ILUSTRACION	
Ciencia e independencia en la América española.....	195
<i>José Luis Peset.</i>	
Ciencia en acción: ingeniería y ordenación del territorio en Nueva España en el siglo XVIII	219
<i>J. Omar Moncada Maya.</i>	
Transferencia de tecnología minera de Europa a los Andes	235
<i>Carlos Contreras y Guillermo Mira.</i>	
Los experimentos agrícolas en la Guayana española (1784-1789)	251
<i>Manuel Lucena Giraldo.</i>	
Matutaray: un hawaiano en Nueva España	259
<i>Virginia González Claverán.</i>	
El conflicto entre tradiciones científicas modernas europeas y americanas en el campo de la medicina en la América Latina colonial.....	269
<i>Emilio Quevedo V.</i>	
Las políticas botánicas metropolitanas en los virreinos de la Nueva España y del Perú.	287
<i>Patricia Aceves Pastrana.</i>	

	<i>Págs.</i>
Astronomy in the viceroyalty of Peru	297
<i>Philip C. Keenan.</i>	
Introducción de las teorías newtonianas en el Río de la Plata.....	307
<i>Celina A. Lértora Mendoza.</i>	
Difusión de la mecánica newtoniana en la Nueva España	325
<i>María de la Paz Ramos Lara y Juan José Saldaña.</i>	
Política científica y expediciones botánicas en el programa colonial español ilustrado.	331
<i>F. J. Puerto Sarmiento y A. González Bueno.</i>	
Introducción del sistema linneano en el virreinato del Perú.....	341
<i>Eduardo Estrella.</i>	
Difusión e institucionalización del sistema linneano en España y América.....	349
<i>Miguel Angel Puig-Samper.</i>	
 PARTE III. FORMACION DE COMUNIDADES CIENTIFICAS NACIONALES	
Establishing scientific disciplines in Latin America: genetics in Brazil, 1943-1960.....	363
<i>Thomas F. Glick.</i>	
Universalismo e ciencia no Brasil no final do seculo XIX.....	377
<i>María Amélia M. Dantes.</i>	
La ciencia española contemporánea: del optimismo regeneracionista a la exaltación potriótica.....	391
<i>Antonio Moreno y José M. Sánchez Ron.</i>	
Astronomy in Chile, 1849-1964.....	399
<i>H. Alvarez.</i>	
El asociacionismo científico en Iberoamérica. La necesidad de un enfoque globalizador.	409
<i>Horacio Capel.</i>	
La geografía en México independiente, 1824-1835; el Instituto Nacional de Geografía y Estadística	429
<i>Leonel Rodríguez Benítez.</i>	
La Sociedad de Naturalistas Neogranadinos o la invención de una tradición.....	439
<i>Diana Obregón.</i>	
Associativismo científico no Brasil: o Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro como espaço institucional para as ciencias naturais durante o seculo XIX.....	449
<i>Silvia F. de M. Figueirôa.</i>	
Medio siglo de actividades científicas de la Sociedad Geográfica de Lima.....	461
<i>Leoncio López-Ocón Cabrera.</i>	
La Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales de Venezuela (1917-1979): ¿una realidad aparte de la ciencia?	471
<i>Yajaira Freites.</i>	
O Brasil e a modernidade científica.....	483
<i>João Carlos Vitor Garcia.</i>	

	<i>Págs.</i>
PARTE IV. NATURALEZA, SALUBRIDAD Y CULTURA URBANA	
Tropical nature as a way of writing <i>Nancy Leys Stepan.</i>	495
Distinctive or derivative? The French colonial medical experience, 1740-1790 <i>Caroline Hannaway.</i>	505
Cultural nationalism and tropical fevers: models of colonial medicine in the American South, 1840-1860 <i>John Harley Warner.</i>	511
Plague, race and segregation: British colonial response to contamination in Cape Town. <i>Molly Sutphen.</i>	519
Types and races: the politics of colonialism and anthropology in the nineteenth century. <i>Joy Harvey.</i>	527
The conquest of Algeria and the discourse on public health in France <i>Ann F. La Berge.</i>	539
Comparative perspectives on European science and New-World societies: a comment. <i>James E. McClellan III.</i>	545
Cultural imperialism in old republic Rio de Janeiro: the urban renewal and public health project <i>Teresa Meade.</i>	555
Tropical medicine, society and race: the case of the Escola Tropicalista Bahiana, Brazil, 1860-89 <i>Julyan G. Peard.</i>	563
Raza, medicina y reforma social en la Argentina, 1890-1920 <i>Eduardo A. Zimmermann.</i>	573
La ciudad higiénica entre Europa y Latinoamérica <i>Diego Armus.</i>	587
PARTE V. DINAMICA MUNDIAL DE LA CIENCIA	
The spread of western science revisited <i>George Basalla.</i>	599
Locality and science: myths of centre and periphery <i>David Wade Chambers.</i>	605
Swedish science and the New World <i>Pär Eliasson & Sverker Sörlin.</i>	619
Scientific relations as a crossing of supplies and demands of science: Franco-Brazilian cases, 1870-1940 <i>Patrick Petitjean.</i>	635
Evolución de las técnicas de acuñación de moneda en el México colonial, siglos XVI-XVII <i>Ramón Sánchez Flores.</i>	651

	<i>Págs.</i>
Sources of technological change in the Dutch Guiana, c. 1670-1860..... <i>Karel Davids.</i>	659
British technology in India and Latin America: domination and dependence..... <i>Daniel R. Headrick.</i>	673
Entre la modernidad y el estereotipo: visiones norteamericanas de las ciencias médicas latinoamericanas..... <i>Marcos Cueto.</i>	679
Harvard College Observatory's Boyden Station in Peru: origin and formative years, 1879-1898..... <i>Howard Plotkin.</i>	689
Two astronomical jewels from Peru, 1889-1927..... <i>Owen Gingerich.</i>	707
Ciencias puras y prestigio nacional. Astronomía colonial y astronomía republicana en Sudamérica..... <i>Antonio E. Ten.</i>	715
Intercambios internacionales y estilos nacionales periféricos; aspectos de la mundiali- zación de la ciencia..... <i>Hebe M. C. Vessuri.</i>	725
The worldwide diffusion of science..... <i>Roy MacLeod.</i>	735
DIRECTORIO.....	739
PROGRAMA.....	745

UN DIALOGO A TRES BANDAS

A instancias de la *History of Science Society*, Thomas F. Glick nos habló en 1988 de su interés en organizar un encuentro entre historiadores de la ciencia de Latinoamérica, Estados Unidos y España. Desde entonces, entre la formalización de la propuesta durante los días en que se celebró en Murcia el IV Congreso de la *Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas* y su realización en junio de 1991, el proyecto fue adquiriendo cuerpo y logrando las adhesiones, no sólo financieras, que su desarrollo iba a requerir.

No era la primera vez que historiadores de las tres áreas culturales coincidían en eventos de esta naturaleza. Entre los varios precedentes a destacar, cabe citar los dos primeros Congresos de la *Sociedad Latinoamericana de Historia de la Ciencia y la Tecnología* celebrados en La Habana (1985) y Sao Paulo (1988), respectivamente. Justo es reconocer que nadie ha contribuido tanto como Juan J. Saldaña, primer presidente de la SLHCT, para que el intercambio académico de ideas entre las tres áreas se produjera. Su entusiasmo ha sido decisivo para que nos reunieramos en varios lugares de América y Europa, así como para asegurar la continuidad en la edición de *Quipu*, revista latinoamericana que ya ha batido un record al cumplir su décimo aniversario.

Nuestro interés al organizar el Congreso era crear las condiciones para que el diálogo entre los miembros de las tres sociedades discurriera con normalidad, no tanto por la acumulación de investigadores en una misma ciudad —Madrid ahora, como anteriormente Bogotá, Quito, Caracas, Chicago o México—, sino por la identificación de temas en los que fuera posible el intercambio de perspectivas metodológicas y la puesta en común de un lenguaje compartido. Se trataba de un objetivo ambicioso y difícil de alcanzar, dado el carácter idiosincrático de gran parte de la literatura histórico-científica y de la existencia de nichos historiográficos autocentrados. Dos circunstancias que no pueden ser explicadas por la simple referencia al distinto grado de madurez de los tres colectivos profesionales implicados en el Congreso. El fondo de la cuestión, a nuestro parecer, se encuentra en problemas de carácter más general: el proceso de constitución de la historia de la ciencia como disciplina académica autónoma y el escaso nivel de internacionalización logrado por las humanidades y las ciencias sociales.

No parece abusiva la afirmación de que la historia de la ciencia, antes y después de su emancipación de la historia de la medicina, vino perfilando sus objetos de estudio en la aceptación de rígidas hipótesis acerca de la naturaleza ecuménica, democrática y neutral de los valores constitucionales de toda empresa científica. Tal circunstancia ha privilegiado notablemente el estudio de las grandes figuras, de las teorías exitosas y de las instituciones más innovadoras. Así, los procesos de difusión eran considerados un problema menor y siempre como casos con los que objetivar el conflicto entre antiguos y modernos en un proceso de modernización. Durante varias décadas los estudios sobre el pasado científico se concentraron en pocas instituciones y en un número limitado de países; los casos relativos a emplazamientos periféricos y a comunidades científicas poco desarrolladas apenas merecían otra consideración para la gran historia de la ciencia que la derivada de su pintoresquismo más o menos anecdótico y banal.

Por su parte, la historia de la ciencia en América Latina o España se ha desarrollado apoyándose en su capacidad para explicar las causas del atraso tecnológico y del raquitismo institucional de la ciencia nacional; las publicaciones que se han ido produciendo estaban redactadas en clave política y muy lentamente fueron interesando al gremio de los historiadores generales. Se trataba de una literatura de combate y muy adecuada para el consumo nacional. Aunque no tuviera un carácter parroquiano, tampoco lograba traspasar nítidamente las fronteras regionales. Norteamericanos e iberoamericanos habrían podido reprocharse mutuamente, como de hecho ha ocurrido, el carácter etnocéntrico de sus respectivas producciones intelectuales. Los primeros al historiar una estructura cognoscitiva idealizada que tendía a obviar la evidencia de que la ciencia es una práctica profesional comparable a otras muchas y, en consecuencia, sujeta a todas las mediaciones derivadas del entorno social. Los segundos por su insistencia en lo singular y la proclividad a sostener posiciones reivindicativas. La arrogancia de unos y el orgullo de otros abrían un abismo de incomunicación.

Esta situación de indiferencia mal que bien disimulada entre historiadores profesionales de distintas áreas geográficas obedece también a razones más estructurales. Las humanidades han venido renunciando a los ideales internacionalistas y emancipatorios de la Ilustración. La historia, en particular, ha sido más dócil que la filosofía o la economía a los requerimientos del poder local, sirviendo con prontitud argumentos y productos para el consumo interno y marcando con énfasis desmedido la importancia de lo idiosincrático en lo nacional. No faltan excepciones a esta regla, pero lo más común es encontrar prácticas discursivas que asfixian el *desideratum* de la historia comparativa. Disponemos pues de una historiografía inagotable que, por su misma naturaleza, es intraducible a otros contextos culturales y geográficos. No hace falta un gran esfuerzo para comprobar hasta qué extremo la bibliografía citada por un autor se nutre de referencias a artículos producidos en el entorno más próximo, contribuyendo a robustecer una espiral de autoconsumo.

Por fortuna no todas las especialidades historiográficas han tenido un comportamiento idéntico. La historia de la ciencia, en particular, ha obligado a los profesionales de España y de América a entenderse con ideas, actores y contextos externos a su propia realidad nacional. Era frustrante, sin embargo, dedicar tanto tiempo a explicar las razones de un fracaso o las debilidades de un modelo de desarrollo. Como programa de investigación, tal objetivo se iba manifestando crecientemente marginal, dado que la inicial y criticada indiferencia de los gobiernos hacia la ciencia iba evolucionando hasta la introducción de políticas racionalizadoras en la asignación de recursos o para el establecimiento de prioridades. Más aún, muchos de los primeros críticos ocupaban puestos de responsabilidad en las agencias especializadas en la gestión de la ciencia. Al otro lado del espejo, allí donde por el contrario todo parecía haber sido

exitoso y acumulativo, resultaba infantil tanto entusiasmo por una empresa tan desigual y centralizada como la forjada por la alianza entre científicos, militares y políticos durante nuestra centuria.

Nuevos temas han venido a amortiguar la doble incompreensión derivada del etnocentrismo y nacionalismo de los historiadores de distintas áreas del planeta. En este punto los que nos dedicamos a la historia de la ciencia tenemos una deuda con G. Basalla, quien a mediados de los sesenta llamó la atención sobre la importancia del proceso de expansión mundial de la ciencia. Su artículo *The Spread of Western Science*, uno de los más criticados en los últimos años, también se encuentra entre los más influyentes. Tal vez no sea exagerado afirmar que las reflexiones y reacciones que ha suscitado han abierto un nuevo campo de estudios al que, cuando menos, cabe atribuirle una extraordinaria capacidad de articulación de profesionales en los más variados países. Dicha virtud integradora está en el origen de este Congreso y se manifiesta en la incipiente existencia de un lenguaje compartido y en la fluidez con que transcurre el intercambio de datos y casos de estudio. Por primera vez, las investigaciones sobre el pasado científico admiten una perspectiva mundial, convirtiendo casos australianos, canadienses, españoles, surafricanos o colombianos en un material empírico con el que someter a prueba la capacidad predictiva de algunos modelos explicativos.

Quienes estuvimos involucrados en la organización del Congreso estábamos convencidos de la pertinencia de tales planteamientos. Decidimos así promover un modelo de sesión que no sólo facilitara el diálogo, sino que casi lo impusiera. Para ello se invitó a los posibles participantes a proponer mesas con un máximo de cuatro ponentes que incluyeran miembros de al menos dos de las Sociedades promotoras del evento. No ocultamos que tal propuesta encontró alguna resistencia entre la mayor parte de los asistentes, acostumbrados como estaban al intercambio casi en familia de ideas y, con frecuencia, desconocedores de las producciones realizadas en otro nicho literario o regional. Tuvimos reacciones de todo tipo. Algunos temían su incomodidad por los compañeros de mesa y, a veces, diferencias importantes de perspectiva eran atribuidas a una falta de excelencia académica. En todo caso, al final, la mayor parte de los asistentes nos felicitaron por el esfuerzo realizado y declararon haberles sido muy útil su presencia.

Como es característico de este tipo de publicaciones hay diferencias entre lo presentado durante los cuatro días de sesiones científicas y lo que ahora publicamos. Algunos participantes no nos enviaron a tiempo el texto de sus ponencias y, por desgracia, no nos ha sido posible imprimir las intervenciones que siguieron a la exposición de los *ponentes*. Tampoco hemos podido publicar las relaciones de todos los *comentadores*, dado que en algunos casos su intervención fue breve y circunscrita a las intervenciones de sólo una parte de los integrantes de las mesas. Así, aunque el libro da cuenta de lo que ocurrió durante el Congreso, no podemos decir que sea una fotografía fiel del conjunto de ideas y sugerencias que circularon entre los asistentes. Por ello hemos optado por asignarle un título distinto del que tuvo el Congreso, agrupando los artículos en cinco secciones que no responden a la estructura de agregado de *simposia* con la que se organizó el desarrollo de las sesiones de trabajo. No obstante, el lector podrá encontrar reproducido al final de este libro el programa oficial del Congreso.

La ordenación que ahora proponemos refleja mejor que ninguna otra el horizonte de preocupaciones y expectativas historiográficas que nos reunió en Madrid. En la primera sección, «La configuración del Nuevo Mundo», los distintos autores han mantenido como nexo de discusión la idea de que el *Descubrimiento* de América suponía un cambio cultural que, matizando y complementando al conocido lema de Koyré, transformaba la perspectiva de un Universo infinito en la paradoja de un mundo acabado. Un cambio de horizonte que demandaba el esfuerzo de meter en orden y medida la

multitud de nuevos hallazgos botánicos, astronómicos, geográficos y antropológicos que habrían de ser difundidos por Europa. Tal avalancha de datos produciría una crisis del saber tradicional que tuvo manifestaciones en los ámbitos teórico, metodológico e institucional de la ciencia. La comparación entre los modos de recepción de las noticias de los descubrimientos geográficos deja claro que es improcedente seguir confundiendo Viejo Mundo con Europa, pues el mundo islámico no permaneció ajeno a la importancia que tales cambios iban a tener en la configuración geopolítica del planeta. No es menos relevante la constatación de que la estructura de los sistemas de comunicación dentro del imperio otomano fracasó en la difusión de la noticia y, salvo las consideraciones de carácter económico que acertaron a calificar América como una inmensa fuente de riqueza para el orbe cristiano, no encontramos una respuesta socialmente articulada, ni signos que demuestren una conciencia acerca de la revolución intelectual que se estaba incoando en Europa. No basta con reconocer el impacto científico y técnico de los descubrimientos, algunas de las ponencias recogidas han explorado la influencia sobre el imaginario colectivo y probado el nuevo espesor retórico que adquirió la cultura del humanismo.

En la segunda parte del libro, «Elites coloniales e Ilustración», se agrupan un conjunto de artículos que comparten la doble preocupación de, por una parte, mostrar la capacidad de la élites locales para interactuar e innovar los saberes recibidos desde las metrópolis europeas y, de otra, subrayar la dimensión emancipatoria que tuvo la ciencia como alternativa cultural e ideológica al sistema colonial. En general, los textos aquí reunidos han acertado a presentar la sociedad colonial como un mundo dinámico dotado con resortes propios para generar respuestas autóctonas a sus propias necesidades políticas y técnicas. En este sentido, el conjunto de los casos presentados supone una matización significativa al modelo antes referido de G. Basalla, pues en él se minusvaloraba la posibilidad de una interacción creativa entre la ciencia metropolitana, transmitida desde los centros europeos, y las tradiciones científicas y experiencia tecnológica acumulada por la sociedad colonial.

En la tercera sección, «Formación de comunidades científicas nacionales», el hilo conductor de las ponencias se constituye en torno a la dialéctica éxito-fracaso de las primeras experiencias de asociacionismo científico en un contexto político independiente. A diferencia de lo sucedido durante la segunda mitad del siglo XVIII, los científicos se manifiestan menos interesados en asociar sus actividades a un proyecto ideológico de carácter emancipador y, en cambio, introducirán preocupaciones de signo gremial en sus estrategias para lograr una profesionalización que los salvaguarde de los frecuentes vaivenes de la política. Los casos presentados prueban la dificultad de construir un espacio institucional que no estuviese dominado por argumentos sobre la rentabilidad económica asociada a la medicina como instrumento en la lucha contra las enfermedades infectocontagiosas, la geografía como técnica de control territorial o la historia natural como herramienta para la identificación de recursos con los que reforzar la identidad exportadora de la economía nacional. Tal estrategia abocaba a los científicos a una doble alienación, pues, al no verse acompañada de resultados tangibles su voluntad de ser útiles a la República, sus preocupaciones se fueron desplazando hacia la lucha por dominar las cátedras universitarias o hacia esfuerzos para lograr algún reconocimiento internacional que legitimara su precaria situación institucional. No obstante la dificultad para consolidar estructuras asociativas de carácter profesional, el universalismo asociado a estas empresas de carácter científico fecundó de forma irreversible partes sustantivas de la cultura nacional.

La sección «Naturaleza, salubridad y cultura urbana» agrupa trabajos que exploran el uso que se hace de la ciencia en las políticas de saneamiento y urbanización de los

PROLOGO

LA TRADICION DE LA HISTORIOGRAFIA DE LA CIENCIA Y SU COYUNTURA ACTUAL: LOS CONDICIONANTES DE UN CONGRESO

José M. López Piñero

Instituto de Estudios Documentales e Históricos sobre la Ciencia.
Universidad de Valencia-CSIC

INTRODUCCION

El congreso «Ciencia, Descubrimiento y Mundo Colonial» no solamente ha sido la principal reunión científica de nuestra disciplina celebrada con motivo del quinto centenario del descubrimiento de América, sino también la más importante que ha tenido lugar en nuestro país desde que tuvo lugar en Barcelona el IX Congreso Internacional de Historia de las Ciencias, a comienzos de septiembre de 1959. Ambas reuniones deben considerarse como excepcionales por la calidad de sus participantes y la altura media de sus ponencias y comunicaciones, que convierten sus actas en publicaciones de auténtico interés para los especialistas. Las del congreso de Barcelona han sido citadas con frecuencia a lo largo del tercio de siglo transcurrido y estoy seguro de que otro tanto va a suceder con el presente volumen. Ello contrasta con el triste destino de la inmensa mayoría de las actas de los congresos de tipo masivo, que permanecen olvidadas e intactas en los estantes de las bibliotecas privadas o institucionales. La razón de este abandono y la falta de interés que lo motiva reside en el hecho de que los congresos generales y con un gran número de asistentes constituyen una forma obsoleta de comunicación científica, que ocupan una posición marginal en el proceso de producción y consumo de la información de prácticamente todas las disciplinas. Como es sabido, los congresos científicos fueron una novedad en el período romántico, desempeñando el «Naturphilosoph» alemán Lorenz Oken el papel de principal promotor inicial. Su era dorada puede situarse en las décadas de transición del siglo pasado al actual, ya que, a partir de la época de entreguerras, los nuevos medios y patrones de comportamiento de

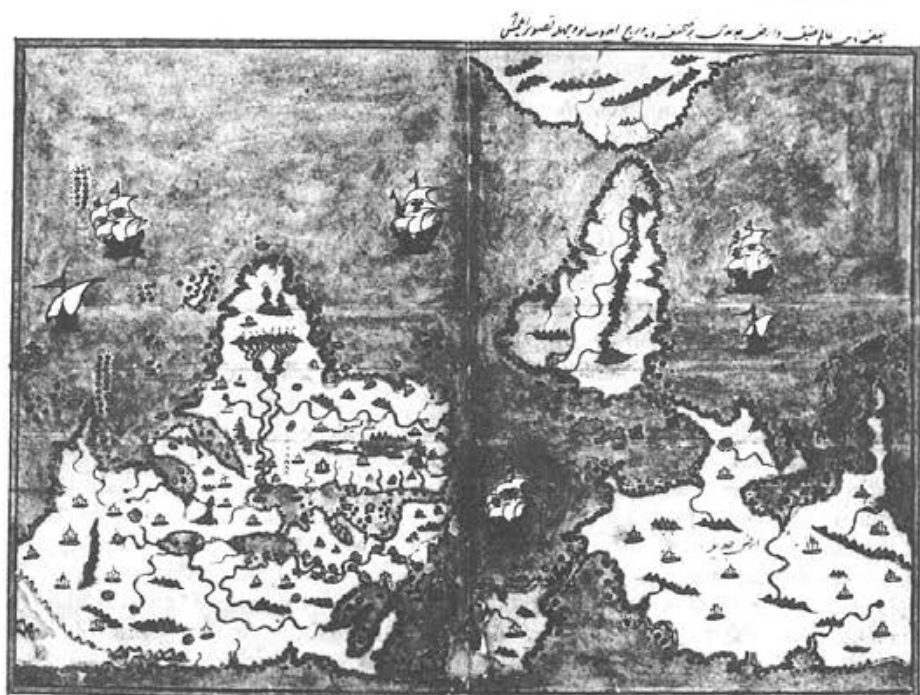
la comunicación científica los ha ido arrinconando y vaciando de utilidad. Ya durante los años cincuenta y sesenta, en el ambiente historicomédico centroeuropeo donde me formé —uno de los más sólidamente institucionalizados que ha tenido mi especialidad— los congresos generales y masivos eran considerados despectivamente como acontecimientos residuales, protagonizados por aficionados y personas con afición a viajar, a los que solamente en contadas ocasiones acudían los profesionales serios. Desde entonces, la degradación de este tipo de congresos se ha acentuado notablemente hasta llegar a su actual marginalidad.

Conviene puntualizar que me estoy refiriendo a un tipo de reunión de características muy determinadas, una de las cuales es el acceso abierto a cualquier participante, asociada, como es lógico, a la generalidad de los temas y a la condición masiva. En el polo opuesto están las reuniones monográficas, cuidadosamente planificadas y protagonizadas por especialistas invitados por los organizadores, tanto si se llaman «symposia» u otras designaciones equivalentes, como si continúan titulándose congresos. No hace falta decir que este segundo tipo sigue desempeñando un notable papel, sobre todo cuando está adecuadamente integrado en el conjunto de los mecanismos de comunicación científica actualmente vigente. A él corresponde, por supuesto, el congreso «Ciencia, Descubrimiento y Mundo Colonial». Desde este punto de vista, el IX Congreso de la Académie Internationale d'Histoire des Sciences que se celebró en 1959 en Barcelona corresponde al final de una época, mientras que el recogido en las presentes actas se ajusta a la realidad actual de la comunidad historicocientífica internacional. Parece oportuno que comentemos brevemente sus tres condicionantes básicos: el encuadre dentro de las actividades en torno al quinto centenario del descubrimiento de América, la organización conjunta por las asociaciones española, latinoamericana y norteamericana de historia de las ciencias, y la situación de la disciplina en la última década del siglo XX.

EL QUINTO CENTENARIO DEL DESCUBRIMIENTO DE AMÉRICA Y LOS ESTUDIOS HISTÓRICOS SOBRE LA CIENCIA

Las celebraciones de centenarios y otras coincidencias numéricas del calendario están absorbiendo una parte elevada de la actividad relacionada con los estudios históricos y, sobre todo, de la difusión social de sus resultados a través de publicaciones, congresos, exposiciones y medios de comunicación de masas. Se trata de un hábito muy antiguo, pero el peso desmesurado que ha alcanzado últimamente invita a una reflexión en torno a sus consecuencias y motivaciones. Parece innegable que muchas veces tiende a consolidar los tópicos, o al menos, a favorecer los puntos de vista consagrados, obstaculizando el desarrollo de los nuevos horizontes de la investigación. En el terreno de la historia de la ciencia, por ejemplo, la conmemoración de los centenarios de personalidades como Copérnico, Galileo, Darwin o Newton, con su avalancha de miles de publicaciones de todos los niveles, se ha convertido en una formidable barrera para que se supere de modo general el inmaduro enfoque que reduce la ciencia a las aportaciones de las *grandes figuras*. Sin embargo, no sería justo desconocer que ha permitido al mismo tiempo la realización de muchas investigaciones importantes y que lleguen a gran número de personas cuestiones antes reservadas a círculos cerrados de especialistas.

Cuando las celebraciones se refieren a acontecimientos de primer rango, como el descubrimiento de América, resulta mucho más claro el paso a primer plano del nacionalismo, uno de los motores fundamentales de la manipulación cínica o catatímica

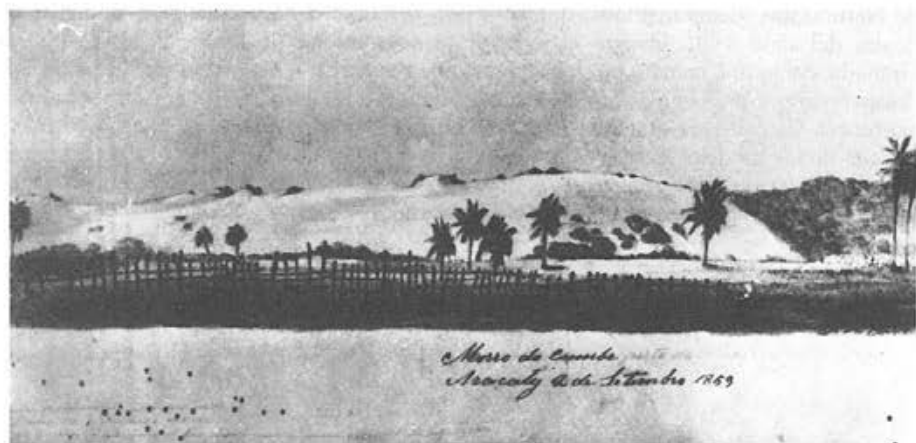


Map of the world oriented to the south.
Tarih-i Yeni Dünya. Courtesy of the Edward E. Ayer Collection, the Newberry Library.

Map of the world. The New World is in the south west.
Hadis-i Nev. Courtesy of Istanbul University TY.



Palacio Imperial. Rio de Janeiro, 1858. Em una das salas, funcionava a sede do IHGB.



Aquarela di José Ruis de Carvacho ilustrando o Morro do Cumbre, Estado do Ceará, para a «Comissão Científica de Exploração» em 02/09/1859.

THE WORLDWIDE DIFFUSION OF SCIENCE

Roy MacLeod

Department of History.
University of Sidney

Rarely in the rituals of scholarship have I found myself in the happy position of being able to make public my private thanks to a teacher and friend, who has been a stimulus and encouragement for nearly thirty years. In his quiet way, George Basalla has helped shape the field of scholarship we are discussing today, and it is a part of such a pleasure to pay tribute to his vision. Not many of us have papers that are cited, increasingly, as the years go by; and if in his modesty George disclaims any notion of being a «discipline builder», in Robert Merton's phrase, then at the very least his 1967 article illuminates another famous Mertonian «second-order generalization» —the purposive consequences of unintended social action—.

For there is little doubt that the model Basalla outlined has had consequences far beyond his expectations. It has been constructive, provocative and, like any good Popperian theory, has fostered repeated attempts to falsify it. Twenty-five years on, it requires little imagination to see shortcomings which were far less obvious in the 1960s. It seeks to describe the diffusion, rather than the absorption of science; as such, it is reminiscent of a projectile theory of learning, now widely disowned. It fails to deal with the key problem of technological assimilation. It refers to a technological base, but fails to account for its importance to science. It makes no reference to political economy, or to the politics of colonialism. Nonetheless, Basalla put the history of science firmly back into imperial history, and reminded us of science as a diffusion input, a local output, and in some cases, as a motive and rationale for imperialism itself.

Since 1967, the discourse Basalla anticipated has become far more complex. Today the leading lines of debate are not with him, but among ourselves. We find and contrast the vestiges of science in imperial expansion (construing science as an agency of Europe), and residues of imperialism in science (construing local knowledge as artifact).

Colleagues in France and the United States are comparing styles of «scientific colonialism»; while scholars in Latin America and Australasia have opened a new field in the history of «colonial science», once viewed as a passing «phase» in Basalla's model, is now widely taken to be an «imperium» in itself, and not a contingent episode on a linear passage to «somewhere else». If the term «colonial science» was once used as a descriptor of an activity both peripheral and derivative, today it is used as a category of science with its own intrinsic agenda and identity, no less interesting that the metropolis itself. Thanks to Basalla, «colonial science» has become a research site, with a range of inherently interesting institutions, ideas, and individuals, their history bound up with memories of Europe; their ideologies associated with national movements in India; with the impulse of federation in Australia, New Zealand, Canada and South Africa; with progressivist policy in North Africa and Indochina; with positivism in Brazil and Argentina; and with delegated exploitation in the island of the Pacific.

From this heuristic vision, much empirical work has followed. However, a fresh synthesis capable of overtaking Basalla's model, equally capable of «throwing a girdle round the world» in Puck's happy phrase, has so far eluded us. Perhaps the search for such a model is itself outdated. The realities of the world seem to resist simplified explanation. The chequered history of development theory reveals all too clearly the poverty of our understanding. The more we learn about the processes by which knowledge is diffused across cultural frontiers, the more problematic those processes become. Indeed, the concept of «diffusion» itself, conveying a positive, constructive sense of unaggressive, fulfilling benevolence, reminiscent of sipping Columbian coffee at breakfast-time, has virtually disappeared, to be replaced by more aggressive language of transplantation, insemination, and irradiation. In place of what might have once seemed a straightforward movement of ideas between the West and the non-West, has come a complex language of hegemony and reversion. The influence of Western ideas and technologies was to create dependencies in Africa, in the sub-continent of India and South America, and in parts of Asia, that have endured far beyond the rituals of political decolonization. Today, the newly industrializing countries cast easy models to the winds. And, against what we are learning of indigenous cultures, or Western assumptions become increasingly pale. Baconian knowledge works, and people round the earth welcome its benefits; even so, as we look at aboriginal and indigenous cultures, we count the costs of what we assumed for too long to be a cost-free transaction.

From Basalla's conception of science as Western export, comes much reflection on colonial identity. We are fortunate that, at this conjunction of experience and theory, Dr Chambers has presented us with an welcome and timely resume of historiography in the making. His critique of the metropolitan exchange, and his emphasis upon locality, are ideas whose time has come. Within this fast-moving domain, and from very different perspectives, scholars including Pyenson, Osborne, Glick, Stepan, Lafuente, Saldaña and myself have explored the research strategies employed in regions and colonies influenced by Spain, Britain, Germany, France, and the United States; and we are looking forward to having comparable work on «imperial» Japan and Russia. Most would today consider the «centre-periphery» divide as an artifact to be explained, not a truth to be assumed. Some would go farther, and insist that any adequate account of science and imperialism requires a contextual understanding of polycentric socio-economic, geo-political and professional relations, reflecting the characteristics of both imparting and recipient cultures. The discourse of «interest», now well established in the sociology of scientific knowledge, is implicit in the social mechanism by which knowledge and technologies are transferred or withheld, assimilated or rejected, indigenized or monopolized from overseas.

In this context, Dr. Chambers is surely right to emphasize locality and period in the production of a colonial discourse. Traditionally, the «periphery» has come to be defined by its social relations; the metropolis, by its cognitive relations. By implication, this has given the metropolis the conceptual high ground, ascribing to itself authority to set the rules of the game. In so doing, this has mocked the idea of «exchange», and denied its implication of parity between parties. However, we now find that, far from a linear relationship, the cognitive and social exchanges between Europe and outre-mere were reciprocal, not beginning with Columbus, in language Alfred Crosby has made famous, nor ending in our own time.

By the late 18th century, the metropolitan «brokerage» of knowledge new to Europe replaced objects of «virtu» with objects of curiosity, and with artifacts of nature commodified. Metropolitan «centres of calculation», in Latour's terms, became increasingly like stock exchanges in minerals, flora and fauna. Biological and human diversity became, by the European project, colonnaded in bank-like museums throughout Europe. By the early 19th century, the «exchange» itself moved, as the metropolis «moved», and with it went conceptions and practices significantly modified by local use. In the metropolis, knowledge codified had become knowledge commodified; but at the periphery, this commodification was combined with a particular passion for utility. In many cases, this fostered a peculiarly conservative, pragmatic idealism—a mentality of custody and preservation, rather than of creation and risk—. For Europe, economic power invested in this exchange became an important subtext in the relationship between dominant and recipient cultures, underlining all subsequent history of intellectual property, in its transfer, assimilation and ownership.

To say we have come a good distance from Basalla's vision, and see the world as a more difficult place; and to say that many of his generalizations are inherently problematic, is not to say that his overview has lost its utility. On the contrary, that overview has helped crystalize the problematic within which we work. His vision raised questions about imperial rights and obligations that have pervaded scholarship ever since.

However, in one important, and rather ironic respect—given his long-standing interest in the subject—Basalla's model failed to give clear directions. The diffusion, adaptation and ownership of Western technology ranks, and rankles, along with Western science, and presents equally urgent problems. Indeed, Daniel Headrick reminds us that political and cultural influences made felt through technology, rather more immediately than through science. Yet, so far, the language of adoption, adaptation, assimilation, innovation has been used very approximately, and not exhaustively, to describe processes we incompletely understand. Perhaps it will lead historians of technology to make common cause with development economists, in searching to find the socio-economic linkages that appear to unite the technological base to the advancement of knowledge.

George Basalla suggested routes by which, historically, nations might be thought to have acquired a semblance of «independence» in science. Today, we are not so optimistic; or rather, our optimism is clouded by an appreciation of cultural complexities. In science, as in technology, «independence» is imaginary. Sovereignty in ideas is a social construction, a legal chopping block—like the Westminster model, a matter of largely unwritten tradition, symbol and myth, powerful in certain contexts, but difficult to share and impossible to impose—. Political, military, commercial and strategic interests have always driven policies for science and technology; and scientific and technological interests have seized imperial and colonial opportunities. In retrospect, this recognition surely forms part of the controversial legacy Basalla's model imparted—giving us a world which is dynamic, not static, with its relations best described in terms of spaces and curves, not lines and points—. Perhaps today we look not for a traditional Newton or Darwin to give us a new synthesis, but instead for a Stephen Hawking, to debate with us the complexities of origins, before we render them safe haven in history.