

La ciencia y sus públicos: circulación, apropiación y creación científica en Iberoamérica (s. XIX-XX)

Verónica Ramírez¹

vramirez@uai.cl

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6638-5404>

Agustí Nieto-Galan²

agusti.nieto@uab.cat

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3458-0774>

¿Cómo se produce el conocimiento científico? ¿Cómo circula este en un nivel global y local? ¿Qué roles ejercen y cómo interactúan los “expertos” y los públicos profanos en estos procesos? Estas son algunas de las preguntas que motivaron la coordinación de este dossier, que propone una revisión del estatus de la comunicación científica en la construcción del saber desde una perspectiva histórica. Tradicionalmente, el llamado modelo del “déficit” ha influido en las últimas décadas y todavía hoy en la manera de entender la circulación del conocimiento científico. En este marco interpretativo, se percibe la ciencia como el quehacer de un grupo de expertos, que, habiendo elaborado su trabajo y realizado los esperados hallazgos en una primera etapa, difunden posteriormente sus resultados a la sociedad o públicos legos. De este modo, el saber circula desde los expertos dentro de las instituciones, hacia los inexpertos que están fuera de estas. Esta perspectiva asume a su vez que la circulación del saber científico opera bajo la lógica de transmisión desde el centro experto de la producción científica hacia la periferia profana. No obstante, los enfoques teóricos desarrollados durante los últimos años (Hilgartner, 1990; Broks, 1993; Secord, 2004; Topham, 2009; Lipphardt y Ludwig, 2011; Nieto-Galan, 2011) han revisado y cuestionado dicho modelo, al proponer a “los públicos” como agentes activos del proceso de construcción de conocimiento científico. Esta aproximación ha permitido constatar que la ciencia

es afectada, moldeada y generada por diferentes personas dentro de la sociedad, más allá de los científicos, de tal modo que la interacción entre estos y aquellos se ha convertido en un asunto importante de analizar. La ciencia, bajo este nuevo paradigma, es entendida como un acto de comunicación en sí misma, por lo que no sería factible desvincular el hacer ciencia con su divulgación (Secord, 2004).

Gracias a esta perspectiva, también se ha prestado mayor atención a la revisión de las fronteras de lo experto y lo inexperto, lo que ha sido iluminador y propositivo dentro de este campo de estudio. La existencia de distintas propuestas científicas, el pluralismo mostrado por las ideas y prácticas, y la diversidad de actores que empujaron su desarrollo, invitan a preguntarse por los distintos espacios, agentes y fuerzas que contribuyeron en la delimitación de lo científico en el paso del siglo XIX al XX -periodo en que se vivió un importante proceso de profesionalización y especialización de las disciplinas científicas- bajo la premisa de que los saberes, prácticas y experiencias no se circunscribieron a un cuerpo homogéneo de sujetos, ni menos aún se atribuyeron a los gestores oficiales, en su mayoría profesionales, validados por la Universidad o el Estado (Geison *et al.*, 1984; Knight, 2009).

Para estudiar el rol de los públicos en los procesos de circulación, apropiación y creación del conocimiento científico, se vuelve sumamente relevante poner atención a aspectos tales como el ejercicio de la traducción, el rol

¹ Facultad de Artes Liberales, Universidad Adolfo Ibáñez. Avenida Padre Hurtado 750, oficina F-221, Viña del Mar, Chile.

² Institut d'Història de la Ciència, Universitat Autònoma de Barcelona. Mòdul de Recerca C Carrer de Can Magrans s/n Universitat Autònoma de Barcelona Espanya, 08193 Bellaterra, Barcelona, España.

de la prensa y de la industria editorial, y el establecimiento de políticas públicas, entre otros, que se abordan en los artículos que conforman este dossier. La traducción, por una parte, ha ejercido un rol crucial en la difusión de las ideas a lo largo de la historia. No obstante, aunque se han identificado hitos relevantes sobre aquella desde el punto de vista de la historia de la ciencia, no se ha brindado todavía la atención necesaria a detalles de los distintos procedimientos y estrategias en la preparación de estas traducciones. Por otra parte, de manera paralela a la publicación de tratados y revistas académicas especializadas, los medios de comunicación, en especial la prensa, han contribuido frecuentemente en la configuración de experticias que no siempre son validadas en las propias comunidades académicas (Weingart, 1998; Leach, 2006), por lo que la prensa se vuelve una fuente idónea para identificar las repercusiones de asuntos científicos en la esfera pública. Igualmente, el seguimiento del establecimiento de políticas en materias que atañen asuntos de índole científica es otra arista que permite comprender la interacción entre la ciencia y sus públicos. Estas son justamente las entradas hacia la reflexión sobre los públicos de la ciencia que plantean los trabajos de este dossier.

Este tipo de problemáticas ampliamente abordadas en el escenario europeo y norteamericano (Papanelopoulou y Kjærgaard, 2009; Dupré, 2018; Kaldewey y Schauz, 2018, entre otros) no han sido estudiadas de manera integral en Iberoamérica durante el proceso de profesionalización y especialización de los saberes científicos (vivido en las distintas naciones del continente entre el siglo XIX y XX), salvo contadas publicaciones (Correa *et al.*, 2016; Sanhueza, 2018; Ramírez *et al.*, 2021). De allí que los artículos de este dossier intenten responder, sin un afán exhaustivo, dicha problemática aplicada al contexto iberoamericano, abordando especialmente las siguientes interrogantes: ¿Qué divisiones sostuvieron y qué lugares comunes compartieron expertos y legos? ¿Qué rol y legitimidad tuvieron los públicos en la administración de lo científico? ¿En qué medida los científicos expertos intentaron legitimarse a través de sus públicos? ¿De qué manera los públicos alcanzaron protagonismo en la validación del saber científico? ¿Qué relevancia tuvo la prensa y otros medios en este fenómeno? ¿Cómo interactuaron los científicos con los expertos en otros saberes, tales como la literatura, la filosofía, la política, etc.?

Durante las primeras décadas de las nacientes repúblicas de América Latina, la divulgación científica fue una de las preocupaciones que asumieron los intelectuales, como estrategia para “educar” y “civilizar” a la población y promover el progreso. Esta tarea, que incluía el ejercicio de la traducción, fue efectuada en un comienzo por polímatas y políglotas destacados, tales como el argentino Domingo Faustino Sarmiento y el venezolano Andrés Bello. Si

bien esta faceta, en el caso de Bello, ha sido estudiada respecto a sus obras principales publicadas en formato de libro (Valero, 2001; Jaksic, 2010; Trujillo 2019), no se ha abordado en sus obras menores publicadas en la prensa., tal como menciona Claudio Soltmann, cuyo artículo abre este dossier. Como colaborador de los periódicos *Repertorio Americano* publicado en Londres y de *El Araucano* en Santiago de Chile, Andrés Bello tradujo y produjo varios textos de divulgación científica sobre diversas materias, tales como agricultura, medicina, astronomía, física, entre otras (Freites, 2014; Ramírez y Leyton, 2017). De este modo, siendo un aficionado conocedor de distintas disciplinas científicas, Bello tradujo *Elements of Physics or Natural Philosophy* (1827), del médico escocés Neil Arnott, texto basado principalmente en un curso de química y filosofía natural aplicada a la medicina e impartido en la “Philomathic Institution” de Londres. La traducción de Bello fue publicada por primera vez en formato de reseña en *Repertorio Americano*, y reproducida en 1831, con pequeñas enmiendas del traductor, en el periódico chileno *El Araucano*. Soltmann plantea en su artículo que, en la traducción de Bello aparecida en este último periódico, se observa la intención de educar al público lector chileno. Mediante un análisis de los cotejos de ciertos párrafos entre el texto fuente y la versión del venezolano, Soltmann identifica y analiza los procedimientos llevados a cabo por este, tales como las simplificaciones, adaptaciones y omisiones, con el propósito de adecuar el lenguaje del texto al lector local corriente. Esa adaptación, como puede leerse en el artículo, implicaba divulgar la ciencia en el “idioma patrio”, abandonando la dependencia al latín para acceder a las materias de conocimiento avanzado, como hasta entonces estaba dado en gran parte del territorio latinoamericano como herencia del periodo colonial. De esta manera, el artículo de Soltmann se hace cargo de preguntas tales como cuál fue el contexto y necesidad particular que impulsó la traducción de Bello de este texto en específico, atendiendo la circulación del conocimiento físico y matemático desde una perspectiva que considera la apropiación local de este. Por otra parte, este artículo hace hincapié en la complejidad del rol del traductor, sosteniendo que en el caso de Bello este habría sido más que un mediador entre el experto y su público, fundamentándose en el examen de los cambios y omisiones aplicadas por aquél al traducir parte del texto de Arnott, y concluyendo que lo que habría generado, en cierto sentido, habría sido un texto nuevo.

El dossier continúa con el artículo de Maria Rachel Froes da Fonseca, que se centra en el rol que ejercieron las revistas ilustradas de fines del siglo XIX, especialmente *Rio de Janeiro* (1876-1877), para divulgar el conocimiento científico a la población general, incluyendo a mujeres y niños. Este trabajo se enfoca, en primer lugar, en la labor

de editores, redactores y colaboradores de esta revista, comprendiendo a estos últimos como parte de los llamados públicos de la ciencia. De este modo, la autora explora las características de estos mediadores en particular, comprendiendo, dentro de este grupo, tanto a hombres de ciencias, tales como médicos y naturalistas, como a profesores y hombres de letras, entre los que se destaca el escritor portugués-brasileño Augusto Emilio Zaluar (1826-1882), que habría introducido la ciencia ficción en Brasil. El artículo, por otra parte, examina la relevancia de las empresas editoriales luso-brasileñas para la circulación del conocimiento entre Europa y Brasil en dicho periodo, concentrándose en el caso de la obra de Auguste Comte y el ideario positivista que sustentaba a la revista *Rio de Janeiro*. Aquí de nuevo se hace patente una circulación dinámica del conocimiento en la que la autora nos presenta una historia cultural de la publicación científica (a la Darnton) con sus múltiples actores (editores, autores, traductores, lectores, libreros, etc.), que trascienden las rígidas y demasiado polarizadas categorías de expertos y profanos.

El tercer artículo que compone este dossier examina la discusión pública acerca de pronósticos de terremotos suscitada entre 1869 y 1889 en las costas sudamericanas del Océano Pacífico. Sus autoras analizan cómo las propuestas del astrónomo austriaco Rudolf Falb (1838-1903), que planteaba la predicción de terremotos en base a la atracción que ejercerían los astros sobre la Tierra, fueron apropiadas por académicos y científicos de América del Sur para replantear sus propias teorías. Lorena Valderrama y Elisa Sevilla se encargan de analizar en su artículo el traspaso de esta discusión académica a la esfera pública, deteniéndose en dos niveles o grupos de públicos de la ciencia: uno conformado por los académicos y científicos locales, donde los jesuitas cobraron un rol clave, y otro conformado por el público lego en general. De esta manera, las autoras demuestran que el interés de la sociedad por disponer de conocimiento y científicos capaces de predecir catástrofes naturales, así como la circulación de teorías predictivas, como la planteada por Rudolf Falb, suscitaron un escenario propicio para presentar y discutir las diversas teorías sísmicas desde un contexto global y local, y generaron un estímulo para publicar libros de corte popular y divulgar los avances de la sismología a otras audiencias. Este trabajo, igual que los dos anteriores, contempla el rol del traductor así como de la prensa como cuestiones imprescindibles para averiguar acerca de las apropiaciones de los públicos locales, de tal modo que las sobre interpretaciones y omisiones de la presentación de la obra de Falb en las publicaciones locales, así como el sensacionalismo con que fue cubierta esta, provocaron, como demuestran las autoras, reacciones concretas en la población local, como la migración por temor a encontrarse en el epicentro de movimiento telúrico,

suscitando preocupaciones económicas, políticas, etc., que fueron más allá de lo netamente científico. Este artículo es valioso para la reflexión que sostiene este dossier, entre otras razones, porque revela la gran rapidez con la que circularon las predicciones, y junto con ellas, el conocimiento científico, entre Europa y América del Sur. Además, porque explora la movilidad de los saberes entre una y otra ciudad del continente, y porque da a entender que la distinción y separación entre el conocimiento científico y el divulgado es más bien difusa, pues en el caso estudiado los propios científicos no sólo consumían, sino que usaban regularmente trabajos de corte divulgativo destinado a las audiencias no científicas y que aparecían en los periódicos de consumo masivo.

El cuarto artículo es un estudio de caso centrado en una solicitud de certificación de agua mineral embotellada acogida por el Instituto de Higiene de Santiago de Chile en 1896. El estudio se enmarca en el contexto de una nueva política destinada a controlar la calidad de alimentos y bebidas mediante análisis químico y bacteriológico, establecida a fines del siglo XIX en ese país, situación que inauguró nuevas formas de controlar y comprender los alimentos, así como nuevas interacciones entre la ciencia y sus públicos. Específicamente, la autora, María José Correa, analiza la relación entre los usuarios (industriales, comerciantes y consumidores de bebidas) y el laboratorio (científicos), proponiendo, por una parte, que todos ellos fueron agentes activos en el desarrollo de esta política sanitaria, y por otro, que mediada por intereses comerciales, esta relación fue determinante para la conformación de nuevas autoridades científicas, así como para la legitimación de una nueva burocracia técnica especializada. El artículo de Correa contribuye a la definición de un nuevo espacio científico desarrollado en América Latina a fines del siglo XIX, conformado por los laboratorios químicos municipales, y que permite examinar la interacción entre variados actores que a la luz de cuestiones científicas velaban por otros intereses públicos y privados. El trabajo arroja con dicho examen que el proceso de elaboración de conocimiento científico no puede entenderse como una negociación exclusiva de una comunidad de especialistas, pero sobre todo demuestra el tipo de estrategias desarrolladas por las comunidades científicas -en este caso los laboratorios municipales- para sobrellevar la vulnerabilidad a la que estaba expuesta la ciencia frente a las presiones de la sociedad. En ese sentido, la autora explora la faceta práctica de estos laboratorios, pero también enfatiza en su condición de instituciones generadoras de nuevo conocimiento, en la medida en que producen material y publicaciones que definen estándares, parámetros, características y otros aspectos que deberían ser propios a ciertos alimentos y bebidas según respaldos científicos. Esta relación entre diversos actores no podría ser estudiada con efectividad, sino se atienden distintos

tipos de fuentes, como hace Correa, quien revisa publicaciones periódicas del Instituto de Higiene y la Sociedad de Fomento Fabril, documentación estatal, registros de marca y artículos de prensa, entre otros documentos, los que le permiten diseccionar conceptos y fenómenos que no solo atañen al análisis químico y bacteriológico, sino también al fraude y a la publicidad.

El artículo que cierra este dossier corresponde al trabajo de Jorge Mujica, quien analiza una controversia sobre discos voladores llevada a cabo en magazines chilenos en la década de 1950 y que puso en entredicho la autoridad de los expertos para explicar fenómenos espaciales. De este modo, se vuelve a observar un caso en que los públicos, todos aquellos que conforman estos magazines (editores, redactores, colaboradores, fotógrafos, lectores, etc.) interaccionaron con el espacio científico, de tal modo de que incluso la legitimación de los “expertos” estuvo condicionada a aquellos. El autor plantea que los magazines chilenos *Zig-Zag* y *Ercilla* se aprovecharon de una controversia entre científicos que sostenían distintas posiciones respecto a avistamientos ufológicos y la posibilidad de vida extraterrestre, para divulgar a su modo -mediante un lenguaje que apelaba a la emocionalidad- conocimiento científico; y también propone que, a partir de este ejercicio, los magazines imaginaron, y con ello anticiparon, el desarrollo de los viajes espaciales. El trabajo de Mujica contribuye con la reflexión sobre la agencia de los públicos en la generación de nuevo conocimiento, sobre todo al identificar quiénes fueron considerados como “autoridad” en la materia en cuestión por estas revistas de distribución masiva y de lectores heterogéneos. *Zig-Zag* y *Ercilla* no solo reconocieron esa condición experta en el director del Observatorio Nacional, Federico Ruttlant, y en el aviador chileno Diego Barros Ortiz, sino también en el escritor Benjamín Subercaseaux, quien era psicólogo de profesión y reconocido popularmente por su carrera literaria que lo llevó a obtener el Premio Nacional de Literatura en 1963. Fue justamente este último el que objetó la postura del astrónomo y el aviador, argumentando en favor de la existencia de los discos voladores, por lo que el estudio de los magazines o revistas de variedades, en ese sentido, permite tomar registro de cómo inciden los públicos en la definición de la autoridad científica, condición que incluso puede poner en entredicho la condición de “experto” de un científico de larga trayectoria como lo era Ruttlant.

Los estudios de caso presentados en este dossier contribuyen de manera notable a revisar de nuevo, de manera crítica, una imagen, demasiado simplista, que presupone un conocimiento científico creado en una primera etapa por parte de supuestos expertos y difundido posteriormente al mundo de los profanos, al oasis de la ignorancia. Superando esta interpretación, traductores,

lectores, editoriales, consumidores y expertos científicos de toda índole se mezclan, en los artículos que siguen, en un magma de interacciones complejas que la historia deber seguir desentrañando con todo detalle, también en América Latina, para dotar de un estatus epistemológico activo a los numerosos públicos de la ciencia.

Referencias

- BROKS, Peter. 1993. Science, Media and Culture: British Magazines 1890-1914. *Sci*, 2:123-139.
- CORREA, María José et al. 2016. *Ciencia y espectáculo: Circulación de saberes científicos en América Latina, siglos XIX y XX*. Santiago de Chile, Ocho Libros.
- DUPRÉ, Sven et al. 2018. Focus: Translating Science over Time. *Isis*, 109:302-345.
- FREITES, Yajaira. 2014. Andrés Bello: lengua, ciencia, universidad como expresión de independencia americana. *Quipu: Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, 16(3):235-262.
- GEISON, Gerald et al. (eds.). 1984. *Professions and the French State, 1700-1900*. Philadelphia, University of Pennsylvania Press.
- HILGARTNER, Stephen. 1990. The Dominant View of Popularization: Conceptual Problems, Political Uses. *Social Studies of Science*, 20:519-539.
- JAKSIC, I. 2010. *Andrés Bello: la pasión por el orden*. Santiago, Editorial Universitaria.
- KALDEWEY, David; SCHAUF, Désirée (eds.). 2018. *Basic and Applied Research: The Language of Science Policy in the Twentieth Century*. New York/Oxford, Berghahn Books.
- KNIGHT, David. 2009. *The Making of Modern Science, Technology, Medicine and Modernity: 1789-1914*. Cambridge, Polity Press.
- LEACH, J. 2006. Media Panics. In: K. BROWN (ed.), *Encyclopedia of Language and Linguistics*. Brown, Elsevier, p. 607-609.
- LIPPHARDT, Veronika; LUDWIG, David. 2011. Knowledge Transfer and Science Transfer. European History Online (EGO). Mainz, Institute of European History (IEG), URL: <http://ieg-ego.eu/en/threads/theories-and-methods/knowledge-transfer/veronika-lipphardt-david-ludwig-knowledge-transfer-and-science-transfer>
- NIETO-GALAN, Agustí. 2011. *Los públicos de la ciencia: Expertos y profanos a través de la historia*. Madrid, Marcial Pons.
- PAPANELOPOULOU, Faidra; KJÆRGAARD, Peter C. 2009. Making the Paper. *Centaurus*, 51:89-96.
- RAMÍREZ, Verónica; LEYTON, Patricio. 2017. Andrés Bello y la difusión de la astronomía: Educación y retórica científica. *Asclepio: Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia*, 69(2):198-212.
- RAMÍREZ, Verónica et al. (eds.). 2021. *Astronomía, literatura y espiritismo: Camille Flammarion en América Latina*. Santiago, RIL.
- SANHUEZA, Carlos. 2018. *La movilidad del saber científico en América Latina: Objetos, prácticas e instituciones (siglo XVIII al XX)*. Santiago, Universitaria.
- SECORD, James. 2004. Knowledge in Transit. *Isis*, 95:654-672.
- TOPHAM, Jonathan et al. 2009. Focus: Historicizing “Popular Science”. *Isis*, 100(2):310-368.
- TRUJILLO, J. 2019. *Andrés Bello. Libertad, imperio y estilo*. Santiago, Roneo.
- VALERO, M. A. 2001. Andrés Bello traductor. Aproximación a la obra traductológica de Andrés Bello, *Núcleo*, 18: 181-202.
- WEINGART, Peter. 1998. Science and the Media. *Research Policy*, 27:869-879.