

Llamado a publicar

LIBRO

Historia de la ciencia y de la tecnología en Chile

Convocatoria general

Convocatorias por ejes:

- I. El género en la ciencia. Actores, prácticas y políticas
- II. Ciencias, Tecnologías e Innovaciones mestizas
- III. Cultura visual y material de las ciencias: imágenes, objetos y espacios
- IV. Ciencia e historia ambiental: paisajes, conflictos, recursos
- V. Las ciencias y sus públicos: circulaciones y colaboraciones en la producción de los conocimientos científicos




Imagen: Eugène Maunoury, "Route de Valparaíso à Santiago", 1865. Ejemplar manuscrito de álbum fotográfico *Andenken an Chile*, [Recuerdos de Chile]. Biblioteca Nacional de Francia, disponible en Gallica.fr.

Llamado a publicar

Historia de la Ciencia y de la Tecnología en Chile

Carlos Sanhueza/Lorena Valderrama
(Editores generales)

El Laboratorio de Historia de la Ciencia y la Tecnología convoca a investigadoras e investigadores a participar en la realización de un libro sobre historia de la ciencia y la tecnología en Chile, que contará con revisión de pares y será publicado en 2020. Los aportes al libro se organizarán de acuerdo a los cinco ejes de la convocatoria y su desarrollo incluirá un taller de trabajo colectivo.

La invitación es a presentar propuestas de trabajos originales para capítulos del libro en cualquiera de los cinco ejes. La originalidad de los manuscritos implica que no hayan sido publicados ni presentados en congresos. Cada autor/a podrá presentar como máximo una propuesta de capítulo en que figure como autor/a principal y una propuesta de capítulo en que aparezca como co-autor/a.

Los capítulos tendrán una extensión de entre 8.000 y 9.000 palabras. La selección de propuestas de capítulos la hará cada grupo de editores de eje temático en base a los resúmenes recibidos. Esta edición es una empresa colaborativa, lo que significa que todos los trabajos seleccionados deben participar en un taller de trabajo colectivo para sintonizar y enriquecer los manuscritos. Previo al taller, los participantes deberán enviar un avance de aproximadamente 4.000 palabras que servirá para preparar la actividad conjunta. Los trabajos finales se entregarán en julio 2019, serán sometidos a revisión de pares evaluadores y, finalmente, al proceso de edición y publicación.

De los propósitos de la edición

Esta publicación de Historia de la Ciencia y de la Tecnología en Chile busca reunir diferentes trabajos que aborden el impacto, alcances y dinámicas de la ciencia y de la tecnología en el país en diferentes períodos. Su objetivo es discutir, entre otros, las vinculaciones entre el conocimiento y sus bases sociales, sus proyecciones en la esfera política, su arquitectura institucional, cómo la participación de las comunidades que le dan sentido, cuestionan y colaboran en sus prácticas.

La invitación es a que cada contribución, más allá de criterios temporales (como épocas, siglos, etc.), reflexione sobre aquellos temas que hasta ahora han sido poco abordados en la discusión: ¿la ciencia en Chile se puede explicar más allá de la presencia de los varones de origen europeo? ¿Dónde se sitúa su movilidad? ¿Cómo descubrir la presencia de actores invisibilizados, innovaciones híbridas o mestizas, agencias materiales, etc.? ¿Cómo comprender el papel de lo local? ¿Cómo se ha dado la relación de la ciencia con el público? ¿Dónde se sitúan sus inscripciones y sus representaciones?

La edición se ha pensado en diferentes ejes, coordinados por un conjunto de editores para cada uno y editores generales de toda la obra:

Eje I: El género en la ciencia. Actores, prácticas y políticas (María José Correa y Verónica Ramírez, editoras)

Eje II: Ciencias, Tecnologías e Innovaciones mestizas (Cecilia Ibarra, Nelson Arellano, Gloria Baigorrotegui, editores)

Eje III: Cultura visual y material de las ciencias: imágenes, objetos y espacios (Amarí Peliowski, Catalina Valdés, Daniela Serra, editoras)

Eje IV: Ciencia e historia ambiental: paisajes, conflictos, recursos (Rodrigo Booth, Cecilia Ibarra, editores)

Eje V: Las ciencias y sus públicos: circulaciones y colaboraciones en la producción de los conocimientos científicos (Bárbara Silva, Marcelo Sánchez, Lorena Valderrama, editores)

De las Fechas importantes

- **Convocatoria abierta para presentar resúmenes (300 a 400 palabras):** 15 de junio al 15 de Agosto de 2018.
- **Anuncio de resúmenes aceptados:** 14 de Septiembre de 2018.
- **Recepción de avances (4000 palabras):** 15 de Diciembre de 2018.
- **Taller de presentación y discusión de capítulos:** 7 y 8 de Enero de 2019 (Valparaíso).
- **Recepción de capítulos (8000 a 9000 palabras) para evaluación de pares externos:** 30 de Julio de 2019.

Llamado a publicar

Eje 1: El género en la ciencia. Actores, prácticas y políticas

Equipo editorial:

María José Correa (maria.correa@unab.cl): Universidad Andrés Bello.

Verónica Ramírez (vramirez@uai.cl): Universidad Adolfo Ibáñez.

La relación entre ciencia y género ha sido controversial. Como han planteado Bowler y Rhys Morus, pese a que la ciencia se construyó a sí misma como modelo de objetividad, la crítica feminista de los años 60 y 70 desarmó esta fachada revelando la importancia que la clase, las ideologías religiosas y el género, entre otros, han tenido en su desarrollo¹. Esta revisión ayudó a comprender algunas de las lógicas y fuerzas que contribuyeron a la conformación de la ciencia, pero al mismo tiempo, subrayó la importancia de explorar las formas y dinámicas de estos aportes. Este volumen explora esta relación, enfocándose tanto en la incidencia que han tenido los saberes, prácticas y políticas científicas en los significados del género, como en los modos en que los sentidos asignados al género han influido en ellos, en sus instituciones y en sus proyectos públicos y privados. El desafío es amplio y diverso, considerando los innumerables vínculos que el género ha establecido con la ciencia, pero necesario, en la medida en que se hace urgente analizar el pasado desde una mirada crítica que considere la enorme influencia de las identidades de género y de las otras expresiones que han ido más allá del binomio hombre-mujer.

La historiografía ha mostrado parte del diálogo entre ciencia y género en los últimos siglos, identificando al mismo tiempo cómo esta vinculación ha marcado a sus actores, espacios y lenguajes, entre otros. Como ha mostrado Donald Opitz, la ciencia moderna se nutrió del espacio doméstico como signo simbólico, físico y social, y de los roles desempeñados en él, para la producción del conocimiento y de los proyectos científicos². La historiografía más actual ha incorporado nuevos agentes de ciencia, poniendo en entredicho la idea de que la ciencia solo se hace desde el *establishment*. Siguiendo las palabras de Agustí Nieto-Galán, la incorporación de aquellos sujetos más periféricos a los espacios que tradicionalmente se configuraron como sitios de producción del saber, entre ellos, aquellas mujeres y hombres de los márgenes, ha cuestionado la existencia de una ciencia homogénea sostenida en una elite científica mayoritariamente masculina-profesional, permitiendo la conceptualización de una ciencia más heterodoxa y diversa³.

La historiografía internacional ha identificado ciertos “hitos” en la relación ciencia/género ceñidos al saber, a la práctica y al ámbito político que buscamos abordar en este volumen:

¹ Peter J. Bowler, e Ivan Rhys Morus. *Making Modern Science* (Chicago: The University of Chicago Press, 2005), 487-509.

² Donald L. Opitz, *Domesticity in the Making of Modern Science* (Londres: Palgrave Macmillan, 2015).

³ Agustí Nieto-Galán, *Los públicos de la ciencia: Expertos y profanos a través de la historia* (Madrid: Marcial Pons, 2011), 148.

1. En el **ámbito del saber**, y considerando al género como un signo circunscrito al cuerpo, se pretende explorar cómo la teoría científica se interesó primeramente por la identificación y significación de las diferencias anatómicas y en base a ellas, imaginó y levantó distintas conceptualizaciones corporales⁴. La tradición anatómica, por ejemplo, heredada al siglo XIX, prefiguró cuerpos femeninos y masculinos asignándoles determinados significados, usos y posibilidades, que se reconfiguraron durante la época moderna. El siglo XIX inauguró nuevos debates atados a las ideas evolucionistas que llevaron a la conceptualización de la noción de “raza”, la que acompañó y determinó las lecturas del género reconstituyendo algunas bases de la diferencia sexual⁵. Para la primera mitad del siglo XX el descubrimiento y creación de las “hormonas” redefinió lo masculino y lo femenino y creó nuevos canales de intervención y de experimentación del cuerpo, mientras que la sexología aportó en la teorización del deseo, en el levantamiento de nuevas identidades de género y de nociones de normalidad y anormalidad⁶.

2. **Desde las prácticas** el desarrollo científico del siglo XIX impulsó disciplinas, espacios formativos e instituciones científicas que operaron como sitios protagónicos en la construcción de la ciencia y del género. Las carreras de medicina, farmacia, química, ingeniería, entre otras, apoyaron el surgimiento de un profesional tipo, masculino, que se presentó como el epítome del científico, en contraposición a otros espacios de desarrollo científico que agrupaban a sectores más heterogéneos de la población, y que consideraron a las mujeres, como fue el caso de clubes y sociedades. Durante el siglo XX este proceso cambió en parte con el ingreso de las mujeres a la universidad y el surgimiento de las primeras profesionales, que venían a complementar procesos de ejercicio laboral que antecedían a la formación universitaria. En este sentido, si bien la primera mujer chilena en ingresar a la educación superior en 1881 pasó a ser la primera en graduarse como médico en toda Latinoamérica, el manejo de las mujeres de ciertas prácticas de salud antecedió y excedió a la universidad. Así también se constata una desigual distribución de hombres y mujeres en ciertas labores y profesiones, con efectos en la producción de saber y en el control de la disciplina. En ciertas disciplinas científicas, como la ingeniería, la titulación de mujeres recién data de 1919 en Chile, casi cuarenta años después de que la universidad abriera sus puertas a ellas; mientras que los estudios de enfermería estuvieron vedados a los hombres por varias décadas. A estos ordenamientos se vincula a su vez la invisibilización en la que han permanecido ciertas labores científicas, como la realizada por las calculistas de los observatorios astronómicos. En ese sentido, las nuevas instituciones que se levantaron operaron desde los ideales de género imperantes, reproduciendo los roles dibujados en el ámbito de lo privado.

3. **En términos políticos** el desarrollo científico se tradujo en el impulso de iniciativas, leyes y programas de ordenamiento social que vieron en el género una causa y un destino. La Ley Amunátegui decretada en 1877 tras una larga y sostenida discusión impulsada por mujeres intelectuales a través de la prensa nacional, permitió que las mujeres pudieran ingresar a la universidad y acceder de esta manera a la profesionalización científica. La fundación de los primeros liceos públicos para señoritas, durante la última década del siglo XIX, reflejaría la toma de

⁴ Thomas Laquer, *Making Sex: Body and Gender from the Greeks to Freud* (Cambridge: Harvard University Press, 1990).

⁵ Londa Schiebinger, *Nature's Body: Gender in the Making of Modern Science* (Boston: Beacon Press, 1993); Cynthia Russett, “Hairy Men and Beautiful Women”, en *Sexual Science: The Victorian Construction of Womanhood* (Cambridge: Harvard University Press, 1989).

⁶ Anne Fausto-Sterling, *Sexing the Body: Gender Politics and the Construction of Sexuality* (Nueva York: Basic Books, 2000).

responsabilidad por parte del Estado de la educación de las mujeres, y junto con ello facilitar su acceso a estudios universitarios y científicos. Los cuerpos de hombres y mujeres se transformaron también en tema central de ordenamiento político, siendo delineados en pos de su función laboral y reproductiva, de distintos modos, a propósito de interpretaciones científicas de su productividad y capacidad. El desarrollo de políticas de planificación familiar, basados en el acceso a nueva tecnología contraceptiva, el surgimiento de mecanismos legales de normalización del género en base a metodologías de intervención científica, son solo algunos ejemplos del ámbito de implementación política de la relación ciencia/género.

Más allá de las heroínas científicas y la naturalización de la masculinidad en la organización de la ciencia moderna, este volumen busca caracterizar el desarrollo científico en Chile desde el género, indagando en los aportes de lo masculino y femenino en la ciencia, y al mismo tiempo, las consecuencias de ella sobre dichos constructos en el tiempo. Entre las preguntas por explorar destacamos las siguientes:

- **¿Qué condiciones exigieron la transformación del naturalista en un científico-profesional y como se vincularon con los constructos de género? ¿Qué factores y consecuencias se vinculan a estos procesos?**
- **¿Sobre qué masculinidades se apoyó y qué aspectos de lo femenino desechó o incorporó el desarrollo científico?**
- **¿Cómo lo masculino y lo femenino forjaron tipos de agencias científicas en distintos ámbitos del saber, quehacer o regulación científica?**
- **¿Cómo el género se ha colado y forjado las bases de la producción científica local, desde el lenguaje?**
- **¿De qué maneras (trabajar casos, disciplinas, procesos específicos) la ciencia ha contribuido a la naturalización de las estructuras culturales asignadas al binario masculino-femenino y a aquellas expresiones que van más allá de este?**

Llamado a publicar

Eje 2: Ciencias, Tecnologías e Innovaciones mestizas.

Equipo editorial:

Nelson Arellano (narellano.5@gmail.com): Investigador postdoctoral FONDECYT 3160197, Universidad de Tarapacá.

Gloria Baigorrotegui (gloriabaigo@gmail.com): Instituto de Estudios Avanzados (IDEA), Universidad de Santiago de Chile.

Cecilia Ibarra (cecilia.ibarrachile@gmail.com): Centro de Ciencias del Clima y la Resiliencia (CR2), Universidad de Chile.

La invitación de este llamado es a revisitar la historia acerca de los ingenios y la inventiva que pudiera asociarse a la historia de o en Chile, de o con chilenos y chilenas. Es un llamado a incursionar en el olvido, a indagar tanto en experiencias que hoy llamaríamos innovadoras como en proyectos inconclusos o inconexos en el tiempo, que configuran innovaciones inducidas por la escasez¹.

El discurso modernizador señala que el progreso económico y material sucede gracias a las novedades en ciencia y tecnología². Además, en su lectura civilizatoria, se margina a países completos -con sus respectivas temporalidades, espacialidades, imaginarios y materialidades- que quedarían exentos de la posibilidad de contribuir a la creatividad e ingenio que ocurra dentro de sus límites político-administrativos. Así las metrópolis definen a estos sitios sin originalidad como periféricos. Probablemente aquí nace la faceta del problema contemporáneo del estudio de la innovación que se invita a estudiar: ¿Cuál ha sido la innovación en ciencia y tecnología que se pueda asociar a los territorios y/o sujetos vinculados a Chile?

En esta convocatoria se reconoce la influencia que han tenido corrientes históricas como las deterministas que, como ha señalado David Edgerton³, tras de esta se asume una relación mecánica entre el desarrollo, el avance científico y la innovación. Es este encadenamiento de factores y su secuencia lineal un argumento central para establecer que los países periféricos de la economía capitalista no han logrado el desarrollo es, entre otras cosas, que no generaron la innovación necesaria que se requería en ciencia y tecnología.

Aquí, desde las historias de la ciencia y de la tecnología, cuestionamos la concepción centro-periferia porque se ha visto, primero, que las marginalidades son múltiples y, segundo, que la contribución de las áreas no metropolitanas ha sido relevante⁴. Tanto en historia de la ciencia como en historia de la tecnología se recoge la propuesta transfronteriza de realidades múltiples para encarar el problema del nacionalismo metodológico; por ejemplo, al observar la vida social de los

¹ Srinivas, S. & Sutz, J. "Developing countries and Innovation. Searching for a New Analytical Approach". *Technology in Society* 39 (2009): 129-140.

² Archibugi, D., Howells, J., & Michie, J., eds. *Innovation policy in a global economy* (Cambridge: University Press, 1999).

³ Edgerton, D. "Innovation, technology, or history: what is the historiography of technology about?" *Technology and Culture* 51, n°3 (2010): 680-697.

⁴ Kleiche Dray, M. (2017). *Les ancrages nationaux de la science mondiale, XVIIIe-XXIe siècles*. (Paris: Éditions des archives contemporaines, en coédition avec IRD Éditions, 2017). Cardoso, A., Diogo, P., Gouzevitch, I., Grelon, A. *The quest for a professional identity: Engineers between training and action* (Lisboa, Ediciones, 2009). Sanhueza, C. *La movilidad del conocimiento científico en América Latina. Objetos, prácticas, instituciones*. Siglos XVIII-XX (Santiago de Chile: Editorial Universitaria, 2017).

objetos⁵ es posible integrar los elementos materiales a los procesos sociales que, usualmente, se habían estudiado de manera segmentada y se abren opciones frente a la usual historia de las novedades, que frecuentemente relega tanto a la investigación acerca de los procesos de selección como a la comprensión del devenir de las alternativas que demostraron viabilidad.

¿Cuáles saberes y cuáles prácticas materiales novedosas e ingeniosas se presentan con técnicas y tecnologías particulares?

Convocamos aquí también a quienes investigan en la historia y memoria de las reparaciones, los ajustes y las mantenciones de artefactos, sistemas e infraestructuras vinculados a alguna definición de Chile, particularmente en los lugares que la metrópoli local define como remotos o zonas extremas. Los suministros de partes y piezas discontinuados, la asesorías inexistentes o los manuales olvidados o mal traducidos son algunas de las fuentes para de-construir piezas y funciones, probar nuevos usos y acompasar otros ritmos. En una especie de alquimia material artesanos y reparadores entregan soluciones a la chilena, es decir, soluciones que persisten a pesar de los muchos obstáculos para su concreción. En esta guisa el uso de mapas, indicadores, y tecnologías para la gobernanza de lo público también muestran formas particulares de sortear y moldear acciones tanto para evitar, aumentar o experimentar espacios participativos o deliberativos exitosos o fracasados⁶.

Entre las adaptaciones o apropiaciones que esperamos reunir aquí la modernidad tampoco es exclusiva. Saberes e imaginarios vernáculo, indígenas, campesinos y rurales han resignificado técnicas, animales y cosas intercontinentales y transgeneracionales mucho más allá de la mera importación y supuesto uso universal. El mestizaje creativo se impregna en tecnologías andinas, patagonas, huasas, mapuches o chilotas. Aquí la naturaleza participa en la producción de artefactos e industria que se reconocen como propios del lugar, por ejemplo, en el almacenamiento y transporte de algas marinas como el Cochayuyo⁷, en las numerosas presas o los campos elevados del altiplano⁸ o en la medicina Pewenche⁹. Modos y formas de hacer ingeniosas persisten cotidianamente desde la costa a la cordillera y desde el desierto hasta los glaciares.

Los avances en algunas aproximaciones pueden ilustrar la diversidad de preguntas y temas a los que podría convocar este llamado que se centra en los procesos:

- **¿Cómo se formaron las disciplinas científicas en Chile, por ejemplo las matemáticas¹⁰ o la astronomía?**

⁵ Appadurai, A. *The Social Life of Things: commodities in cultural perspective*. (New York: Cambridge University Press, 1986).

⁶ Ureta, S. "A failed platform: The Citizen Consensus Conference travels to Chile". *Public Understanding of Science* 25, n°4 (2015): 499-511.

⁷ Santander, M. T. & Baigorrotegui, G. "The Ways in Which Innovative Practices Incarnate. Contributions to the Formulation of Local Policies in Science, Technology and Innovation", en *Social Dimension of Innovation*, editado por Müller, Karel; R., Steffen, Milan, Z. (Prag: Linde, 2009).

⁸ Herrera, A. *La Recuperación de Tecnologías Indígenas. Arqueología, tecnología y desarrollo en los Andes*. (Lima: Clacso, 2011).

⁹ Bonelli, C. "Trastornos Ontológicos: pesadillas, fármacos psicotrópicos y espíritus malignos en el Sur de Chile", en *Tecnologías en el margen: relaciones humano-materiales en América Latina*, editado por Di Giminiani, P. Gonzalez, S. Murray, M. and Risor, H. (Mexico D.F.: Bonilla Artigas Editores, 2014).

¹⁰ Gutiérrez, C., & Gutiérrez, F. "Ramón Picarte: la proeza de hacer matemáticas en Chile". *Quipu Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología* 13, n°3 (2000).

- Historia de proyectos de exploración de nuevas tecnologías, como fueron el proyecto cibernético del gobierno de la Unidad Popular¹¹
- Desarrollo de tecnologías de la salud tanto de medicamentos como de dispositivos y programas que involucraron desarrollo científico y tecnológico¹².
- Invención y emprendimiento¹³
- Historia de reparaciones, mantenciones y reusos
- Historia de la Ingeniería, la arquitectura y el diseño en sus procesos de investigación, desarrollo, fragmentación y descarte¹⁴
- Apropiación tecnológica como pueden ser los casos de la adopción del caballo¹⁵ en la cultura mapuche o el desarrollo reciente de la acuicultura del salmón.

La reflexión a la que aquí se invita admite un diálogo de la tecno-ciencia con sus artefactos y saberes trans-diciplinarios en los que el descarte, la duración intermitente, el futuro anterior, la arruinación y las continuidades conformen una narrativa apropiada para comprender la co-evolución de los procesos de esta innovación mestiza.

¹¹ Medina, E. Revolucionarios cibernéticos: tecnología y política en el Chile de Salvador Allende. (Santiago de Chile: LOM Ediciones, 2013).

¹² Ibarra, C., & Parada, M. "Producción de Penicilina en Chile entre 1944 y 1954". Revista chilena de infectología 32, n°1 (2015): 88-96; Carvajal, Y. "La invención de la leche: Arqueología de una fragilidad". El Ciudadano (2014).

¹³ Escobar, B. "Mujeres inventoras en Chile hasta el centenario ¿Particularidades o emprendimiento? 293-316, en Empresas y empresarios en la historia de Chile: 1810-1930, editado por Llorca-Jaña, M., & Traverso, D. B. (Santiago de Chile: Editorial Universitaria, 2017).

¹⁴ Arellano, N. (2015). La ingeniería y el descarte artefactual de la desalación solar de agua. Las industrias de las salinas, Sierra Gorda y oficina Domeyko (1872-1907), (tesis para optar al grado de doctor por la Universidad Politécnica de Cataluña, España, 2015). Booth, R. "Turismo, Panamericanismo e Ingeniería civil, la construcción del camino escénico entre Viña del Mar y Concón (1917-1931)". Historia 47 (2014): 277-311

¹⁵ Cárcamo-Huechante, L. E. "The long history of indigenous textual cultures: A response". Textual Cultures: Texts, Contexts, Interpretation 6, n°2 (2011): 142-146.

Llamado a publicar

Eje 3: Cultura visual y material de las ciencias: imágenes, objetos y espacios

Equipo editorial:

Amari Peliowski (amari.peliowski@umayor.cl): Centro de Investigación en Artes y Humanidades, Universidad Mayor.

Daniela Serra (mdserra@uc.cl): Instituto de Historia, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Catalina Valdés (cvaldes@uchilefau.cl): Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile.

En el último medio siglo, los distintos campos de la historia han visto sus fuentes diversificarse, incluyendo particularmente imágenes y objetos cuya condición material hace posible aproximarse a prácticas, gestos, imaginarios, modos de producción y redes de circulación que van dotándolos de significados. En un diálogo con los métodos de la arqueología, la antropología, la sociología y la historia del arte, las fuentes visuales y materiales se han integrado al corpus de trabajo de la historia, expandiendo el campo de estudio hacia las prácticas culturales y posibilitando una aproximación a los objetos a partir de sus biografías¹.

En el ámbito de los estudios de la historia de las ciencias, los objetos y las imágenes comienzan a ser comprendidos como elementos que posibilitan, determinan y transfieren el conocimiento científico. Desde una perspectiva sociológica, tal como la ha venido desarrollando Bruno Latour y otros, sin objetos no hay interacción social, dinámica fundamental para la constitución de una comunidad científica. De este desplazamiento hacia lo material emerge la categoría de lo “no-humano” para designar tanto aquellos objetos producidos por humanos, pero también a especies biológicas, minerales e incluso fenómenos de gran escala (geológicos, climáticos, astronómicos, etc.) que participan de esta interacción. Descontando una definición estable de esta noción, la expansión que ella ejerce permite abordajes que, desde perspectivas múltiples, comienzan a deconstruir los relatos hegemónicos y antropocentrados de la producción del conocimiento científico. Se revelan así dinámicas de simetría entre humanos y no-humanos que pueden dar lugar a actores que hasta ahora no tenían figuración, posibilitando modos diversos de vivir y entender el presente².

Dentro de esta dinámica social ampliada, los objetos e imágenes se pueden comprender como agentes que permiten visualizar o representar una idea científica, o transmitirla de un lugar a otro. A partir de esto, los objetos (materiales, visuales, sonoros, etc.) se revelan como protagonistas de la circulación de las ideas científicas a nivel local y global. Se muestran, a su vez, como promotores de

¹ Arjun Appadurai, ed., *The Social Life of Things. Commodities in Cultural Perspective* (Nueva York: Cambridge University Press, 1986); Peter Burke, *Visto y no visto. El uso de la imagen como documento histórico* (Barcelona: Crítica, 2001); Tony Bennett and Patrick Joyce, eds., *Material Powers: Cultural Studies, History and the Material Turn* (Nueva York: Routledge, 2012).

² Michel Serres, *Le parasite* (París: Grasset, 1980); Bruno Latour and Steve Woolgar, *La vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos* (Madrid: Alianza, 1995); Timothy Morton, *Hyperobjects. Philosophy and ecology after the end of the world* (Minneapolis: University of Minnesota Press, 2013); Graham Harman, *Object-Oriented Ontology. A New Theory of Everything* (Londres: Pelican Books, 2018).

redes intelectuales, de discursos colectivos, de patrones y convenciones, y en su función de prueba, como garantes de determinados regímenes de verosimilitud, de objetividad, de verdad³.

A través de este llamado, esperamos convocar trabajos que reflexionen sobre la agencia de lo material en la historia de las prácticas científicas relacionadas con Chile. Al decir “material”, incluimos objetos de índole natural o tecnológica, pero también, retomando las lecciones de Georg Simmel y de Henri Lefebvre, los espacios, que aquí entendemos como condiciones materiales determinantes de (y determinadas por) prácticas sociales e identidades profesionales. Proponemos, así, considerar los procesos de diseño y producción, ocupación y representación de los espacios donde se desarrollan las prácticas científicas. Se incluyen las consideraciones, desde la teoría e historia de la arquitectura, de la agencia del mundo científico sobre la práctica arquitectónica⁴.

Si bien esperamos focalizar este volumen en la agencia y en las funciones productivas de los objetos, las imágenes y los espacios en los contextos específicos de las ciencias, pretendemos atraer igualmente trabajos que reflexionen sobre los procesos de fetichización (en los términos dados por Walter Benjamin) que se ponen en marcha cuando estos se desprenden de su contexto y función inicial. Entendidos en esta movilidad que, de alguna manera, los extrae del mundo de las ciencias, estos objetos pasan a interactuar con la cultura popular despertando su apreciación estética y devocional, circulando como mercancía, inscribiéndose como bienes patrimoniales y masificándose como piezas de coleccionismo y exhibición. Ejemplos de esto se dan en los trasposos de los objetos, desde una inscripción científica, hacia ámbitos educativos, artísticos y comerciales⁵.

Nuestra intención es, entonces, reunir un conjunto de estudios de carácter histórico sobre la cultura material y visual de las ciencias relativas a Chile. No contemplamos limitaciones en términos cronológicos; nos interesa, eso sí, que el recorte territorial se active en los términos espaciales recién planteados. Proponemos entonces tres categorías materiales, a partir de los cuales se pueden derivar múltiples casos de estudio posibles:

- **Inscripciones científicas:** se trata de la materialidad que asumen los procesos de recolección, descripción y análisis de datos, constitutivos de la práctica científica relativa a fenómenos naturales y sociales. Consideramos dentro de esta categoría los registros (dibujos, diagramas, cartografías, fotografías, grabaciones audiovisuales, inventarios, notas manuscritas en hojas y cuadernos y publicaciones impresas en periódicos y libros), y también las propias colecciones de muestras materiales (cuerpos vivos o conservados, muestras minerales, etc.) y sus dispositivos de clasificación, transporte, almacenaje, venta, distribución y exhibición (desde las

³ Bruno Latour, “Visualisation and cognition. Drawing things together”, en H. Kuklick (ed.). *Knowledge and Society Studies in the Sociology of Culture, Past and Present*. vol. 6 (Greenwich, Conn.: Jai Press, 1986); Friedrich A. Kittler, *Discourse Networks, 1800/1900* (Stanford: Stanford University Press, 1990); Lorraine Daston y Peter Galison, *Objectivity* (Nueva York: Zone Books, 2007); Charlotte Bigg, “Les études visuelles des sciences: regards croisés sur les images scientifiques,” (*Histoire de l’art* 70, 2012: 23–30); Carlos Sanhueza (ed.), *La movilidad del saber científico en América Latina. Objetos, prácticas e instituciones (siglos XVIII al XX)* (Santiago: Editorial Universitaria, 2018).

⁴ Peter Galison and Emily Thompson, eds., *The Architecture of Science* (Cambridge: The MIT Press, 1999); Robert Kohler, *Landscapes and Labscapes: Exploring the Lab-field Border in Biology*. (Chicago: The Chicago University Press, 2002); Antoine Picon and Alessandra Ponte, eds., *Architecture and the Sciences: Exchanging Metaphors* (Nueva York: Princeton Architectural Press, 2003); Arthur P. Moella and Anna Karvellas, *Places of Invention*. (Washington D.C.: Smithsonian Institution Scholarly Press, 2015).

⁵ Jennifer Tucker, “The Historian, the Picture, and the Archive” (*Isis*, vol. 97, 2006); Jennifer Roberts. *Transporting visions. The movement of Images in Early America* (Oakland: University of California Press, 2014); Jose E. Mendes Ferrão, *Le voyage des plantes et les grandes découvertes* (París: Chandeigne, 2015); Irina Podgorny y Maria Margaret Lopes, “Filling in the Picture: Nineteenth-Century Museums in Spanish and Portuguese America” (*Museum History Journal*, vol. 9, 2016).

cajas, baúles, herbarios e insectarios a los gabinetes y museos de historia natural; desde las platinas de un microscopio a los bancos de semillas, sangre, células y genes).

- **Herramientas de trabajo:** se trata de los instrumentos que soportan, posibilitan o dan forma al trabajo científico. Consideramos instrumentos científicos tanto el propio cuerpo como sus diversas prótesis: desde las herramientas que expanden o intensifican los gestos humanos (palas, medios de transporte, trajes protectores, etc.) hasta las extensiones ópticas (lentes de microscopía, telescopía, visión térmica, satelital, simulaciones gráficas y de realidad virtual, etc.), pasando por los dispositivos de asistencia cognitiva (instrumentos de cálculo –ábacos, quipus o calculadoras-, listas, gráficos, *softwares* y *hardwares*, etc.). Se consideran dentro de esta categoría los instrumentos de estandarización de medidas, desde sus unidades corporales (pulgadas, pies, codos, cuartas, caballos, etc.) a las universales (pesos, reglas, balanzas, cronómetros, termómetros, barómetros, teodolitos, sismógrafos, etc.). Se incluyen, además, los dispositivos que permiten la conservación y la experimentación con muestras en laboratorio, desde soluciones bioquímicas, pasando por contenedores de diversos tipos y materiales, pasando por animales destinados a ensayos de biomedicina, hasta experimentos con inteligencia artificial.
- **Espacios de trabajo:** se trata de los lugares donde se desarrollan las prácticas científicas individuales o colectivas. Dentro de esta categoría se consideran los espacios contruidos para la investigación y administración científica y tecnológica, sean estos edificios (gabinetes, bibliotecas, museos, oficinas, laboratorios, observatorios, hospitales, industrias, etc.), complejos arquitectónicos o núcleos urbanos (campus universitarios, ciudades industriales, nodos empresariales, etc.). Se consideran también los espacios exteriores, rurales o urbanos, donde se llevan a cabo estudios de campo de las diversas ramas de las ciencias naturales, de la tierra y sociales (excavaciones, zonas de hábitats humanas, animales o vegetales, terrenos para el estudio geológico, espacios astronómicos, etc.). Incluimos aquí nociones más amplias de espacios donde se establecen redes científicas de trabajo colectivo geolocalizado (zonas urbanas, regiones, estados, continentes, etc.). Consideramos además los espacios de experimentación científica y tecnológica con materia inerte o viva (laboratorios secretos, campos de experimentación contaminante aislados de la población, sanatorios, etc.).

Llamado a publicar

Eje 4: Ciencia e historia ambiental en Chile: naturaleza, conflictos, recursos

Equipo editorial:

Rodrigo Booth (rodrigo.booth@uchilefau.cl): Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile.

Cecilia Ibarra (cecilia.ibarrachile@gmail.com): Centro de Ciencias del Clima y la Resiliencia (CR2), Universidad de Chile.

En un intento colectivo y todavía no del todo asentado, investigadores de distintas ramas de la historia y de las humanidades han reorientado su trabajo para interrogar las relaciones entre cultura y naturaleza en un contexto de crisis. Con sus trabajos buscan dar con los puntos de inflexión de la modernidad industrial que desembocan en los procesos de degradación acelerada del ambiente que experimentamos hoy. Abordar el estado actual de las relaciones entre cultura y naturaleza considerando sus múltiples escalas y grados de complejidad exige reformulaciones metodológicas y cruces disciplinares entre ciencias naturales, sociales y humanidades. Con una perspectiva historiográfica situada en la contingencia, esperamos convocar trabajos que analicen los efectos de la interacción humana con el ambiente, específicamente desde la historia de las ciencias y las tecnologías relativas a Chile.

Desde un primer momento de definición, la historia ambiental se enfrenta a un doble desafío. Se trata de abordar objetos que emergen de una crisis, por lo que su estudio implica un cierto estado de urgencia y compromiso que puede derivar en pérdidas de perspectiva. Por otro lado, son objetos que no terminan de situarse en su época. Los debates en torno a la denominación del tiempo actual han hecho emerger conceptos como antropoceno, capitaloceno, occidentaloceno, entre otros¹. Además de un posicionamiento político por parte de los investigadores, se trata de nociones que exigen una mirada histórica capaz de abarcar escalas de tiempos superpuestos, comprimidos y estratificados, de alcance geológico y humano simultáneamente. Se trata, sobre todo, de un objeto de estudio radicalmente transdisciplinar.

Hasta hace algunos años, las discusiones sobre cambio climático parecían ser dominio exclusivo de las ciencias físicas y naturales, que ostentaban la autoridad exclusiva en instancias de investigación, divulgación y educación, de debate político y legislación. Ante las evidentes consecuencias sociales del fenómeno y resistiendo a la tecnificación del debate, ciertas líneas de las humanidades y de las ciencias sociales han buscado integrar una dimensión reflexiva y temporal que permita contextualizar y desglosar discursos, relevar ideologías, identificar genealogías de prácticas, gestos y palabras. En conjunto, la influencia de los estudios sociales de la técnica hacia la historiografía así como también los aportes provenientes de una nueva historia de la ciencia y de la tecnología que se ha ocupado de las relaciones conflictivas entre las sociedades y su entorno, han posicionado a los historiadores en el análisis ambiental, a partir de trabajos que indagan en las dinámicas temporales de estos fenómenos. Desde la perspectiva historiográfica el estudio de la crisis revela la dimensión global del fenómeno y la desigualdad de sus condiciones y efectos en contextos de capitalismo avanzado y ámbitos periféricos, donde la degradación territorial provocada por la

¹ Bonneuil, C y Fressoz, J. B. *The Shock of the Anthropocene: The Earth, History and Us* (Londres-Nueva York: Verso, 2013).

actividad industrial ha tenido efectos catastróficos y un impacto significativo en la ocupación de los territorios².

Esta reflexión conduce no solo a la dimensión social y política, sino material, sensible y afectiva de la relación entre la cultura y los fenómenos ambientales. De allí emerge una corriente de renovación del pensamiento humanista que agrupa, en diálogo con las ciencias naturales -particularmente de la biología y la ecología- a autores de la historia ambiental, la historia del arte, del urbanismo y de la arquitectura, la antropología, la geografía y la filosofía en torno a la noción de paisaje. A partir de allí se abordan las formas de ver, conocer y representar el ambiente, incluyendo la dimensión temporal como un factor principal para entender los modos de habitar, explotar y conservar la Tierra³. De ahí ha emergido también una suerte de nueva historia natural, atenta a la perspectiva de las especies, crítica del antropocentrismo y dispuesta a investigar la injerencia de entidades no-humanas (desde microorganismos o animales hasta fenómenos geológicos y construcciones) como agentes de la historia y actores relevantes en el ensamblaje de lo social⁴.

Esta convocatoria espera recibir trabajos que indaguen en estudios de casos de degradación y colapso ambiental atentos a la dimensión temporal⁵, la recurrencia histórica de catástrofes socio-naturales⁶, la construcción de sistemas productivos determinantes a escala geopolítica⁷. Se espera convocar trabajos de historia de la percepción de la naturaleza como recurso y de la explotación ambiental y el extractivismo en sus diversas modalidades, también investigaciones que aborden los procesos de territorialización, de planes de industrialización y de determinación de infraestructuras de explotación y conservación. Resulta importante atender también a la dimensión histórica de la contaminación ambiental, considerando aspectos relativos al higienismo decimonónico⁸, como a preocupaciones de la salud pública y privada del siglo XX y XXI, aspectos vinculados con la movilidad urbana⁹ o con cualquier forma de producción de agentes contaminantes del agua, la tierra o la atmósfera. Interesa, siguiendo esta línea, contar con aportes que aborden la denominación de una época de crisis, atendiendo a las actualizaciones del debate sobre cambio climático en las ciencias relativas a Chile.

² Crosby, A. *Ecological Imperialism. The Biological Expansion of Europe, 900-1900* (Cambridge: Cambridge University Press, 1986).

³ Berque, A. *Écoumène. Introduction à l'étude des milieux humains* (Paris: Belin, 2001); Grevsmühl, S. *La Terre vue d'en haut. L'invention de l'environnement global* (Paris: Seuil, 2014); Booth, R. y C. Valdés, "De la naturaleza al paisaje. Los viajes de Francisco Vidal Gormaz en la colonización visual del sur de Chile en el siglo XIX", *Anales del Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas* Mario J. Buschiazzi, 46, 2 (2016): 199-216; Núñez, A., Aliste, E., Bello, A., Osorio, M. (eds.), *Imaginaris geográficos, prácticas y discursos de frontera. Aisén-Patagonia desde el texto de la nación* (Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile, 2017).

⁴ De la Cadena, M. *Earth Beings Ecologies of Practice Across Andean Worlds* (Durham y Londres: Duke University Press, 2015); Haraway, D. *When Species Meet* (Minneapolis: University of Minnesota Press, 2008); Latour, B. *Les Microbes. Guerre et Paix. Suivi des Irréductions* (Paris: Éditions E. A. Métailié, 1984); Tarr, J. y McShane, C., *The Horse in the City: Living Machines in the Nineteenth Century* (Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2007); Tsing, A. *The Mushroom at the End of the World. On the Possibility of Life in Capitalist Ruins* (Princeton: Princeton University Press, 2015).

⁵ Tarr, J. *The Search for the Ultimate Sink: Urban Pollution in Historical Perspective* (Akron: University of Akron Press, 1996); Massard-Gilbaud, G. *Histoire de la pollution industrielle. France, 1789-1914* (Paris: Éditions EHESS, 2010); Le Roux, T. y Lette, M. *Débordements industriels. Environnement, territoire et conflit. XVIIIe-XXIe siècle* (Rennes: Presses Universitaires de Rennes, 2013).

⁶ Walter, F. *Catastrophes. Une histoire culturelle. XVIe-XXIe siècle* (Paris: Seuil, 2008).

⁷ Mitchel, T. *Carbon Democracy* (Nueva York: Verso, 2011).

⁸ Folchi, M. "La higiene, la salubridad pública y el problema de la vivienda popular en Santiago de Chile (1843-1925)", en: *Perfiles habitacionales y condiciones ambientales. Historia urbana de Latinoamérica, siglos XVII-XX* (Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 2007), 361-390; Urbina, X. *Los conventillos de Valparaíso, 1880-1920. Fisonomía y percepción de una vivienda popular urbana* (Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso, 2002).

⁹ Booth, R. "Higiene pública y movilidad urbana en el Santiago de 1900/ Public Hygiene and urban mobility in 1900 Santiago", *ARQ* 85 (2013): 52-61.

Finalmente, se convoca también a investigadores que hayan abordado con perspectiva histórica los debates y controversias vinculados a la definición de las políticas ambientales¹⁰, la formación de instituciones¹¹ y las prácticas de defensa, militancia y controversia de los actores involucrados en la defensa del medioambiente.

¹⁰ Camus, P. Ambiente, bosques y gestión forestal en Chile, 1541-2005 (Santiago: Centro de Investigaciones Diego Barros Arana, 2005).

¹¹ Camus, P. y Hajek, E., Historia ambiental de Chile (Santiago: Andros Impresores, 1998).

Llamado a publicar

Eje 5: Las ciencias y sus públicos: circulaciones y colaboraciones en la producción de los conocimientos científicos.

Equipo editorial:

Marcelo Sánchez (historia.mjsd@gmail.com): Centro de Estudios Culturales Latinoamericanos CECLA, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad de Chile.

Bárbara Silva (bsilvaa@uc.cl): Instituto de Historia, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Lorena B. Valderrama (lvalderrama@uahurtado.cl): Departamento de Periodismo, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Alberto Hurtado.

Durante décadas, el análisis de los públicos de los conocimientos científicos o de los procesos de comunicación pública de la ciencia han sido considerados aspectos marginales en la historia de la ciencia y la tecnología. Sin embargo, constituyen un espacio en el que pueden desarrollarse aportes significativos y otras perspectivas en la interpretación de las relaciones entre las ciencias y la sociedad.

Tradicionalmente, el quehacer científico se ha comprendido como un proceso fragmentado, en el que el primer paso es la producción de conocimiento, y el segundo su comunicación. Esta idea respondería a una comprensión estrecha de la actividad científica y de la naturaleza de la ciencia.¹ A esto se suma el que las investigaciones en el campo de la comunicación social han entendido este fenómeno como unidireccional, en que el público tiende a considerarse como un receptor pasivo.² Estas concepciones se fundamentan en la comprensión de la comunicación como una transmisión de información (desde un emisor hacia un receptor)³. En el caso de la comunicación pública de la ciencia, algunos investigadores han pensado este proceso desde un modelo del déficit cognitivo, en el cual las personas que generan y emiten la información científica son las calificadas como expertas (aquellas que saben) y son éstas quienes deciden qué se comunica a ese público, compuesto por personas tipificadas como legos, inexpertos, o simplemente, pueblo; es decir, a quienes no saben.⁴

Sin embargo, tanto en la producción de conocimiento científico como en su comunicación, el rol de quienes se consideran “inexpertos” ha sido fundamental, por ejemplo, como un aspecto estratégico en la construcción de apoyos y creación de alianzas con ese “pueblo”, que va en directo beneficio de aquellas comunidades de expertos. En este sentido, autores como Cooter & Pumfrey, o Hilgartner han planteado que la comunicación de la ciencia se vuelve clave para la obtención de

¹ Jonathan Topham, “Rethinking the History of Science. Popularization/Popular Science”, en: *Popularizing science and technology in the European periphery, 1800-2000* (Farnham & Burlington: Ashgate, 2009), 1-20.

² Stephen Hilgartner, “The dominant view of popularization: conceptual problems, political uses”, *Social Studies of Science* 20 (1990): 519-539.

³ Brian Wynne, “Public understanding of science research: new horizons or hall of mirrors?”, *Public Understanding of Science* 1 (1992): 37-43.

⁴ Agustí Nieto Galán, “La ciencia en la esfera pública del siglo XIX. Géneros, discursos y apropiaciones”, *Cultura Escrita y Sociedad* 10 (2010): 53-80.

financiamientos y apoyos de investigación.⁵ Otros historiadores han cuestionado la relación dicotómica entre expertos que comunican y públicos pasivos, demostrando que el público es dinámico y activo en la producción de conocimientos, desempeñando un papel cognitivo que incide en la generación de conocimiento científico, como sostiene Féher.⁶ En esta línea Nieto Galán, por ejemplo, plantea que hasta el más experto en un tema determinado será público de otro conocimiento.⁷ Broks propone considerar que ese público incide de manera decisiva en el mismo acto comunicativo, así como en su soporte y en su significado.⁸ Otros autores han sugerido que dicha distancia entre la construcción y la comunicación del conocimiento no se sostiene y, más bien, plantean que la producción de conocimiento es un acto comunicativo en sí mismo.⁹

En Chile el tema se ha abordado de diferentes posturas incluyendo dentro de los públicos a científicos, colaboradores, redactores, editores, visitantes de museos, etc.¹⁰ Algunos de estos estudios se han centrado en la prensa general y/o científica nacional¹¹ o bien en sus públicos objetivos.¹² Otros se han concentrado en mostrar cómo los saberes populares muchas veces han incidido en la generación de conocimiento científico. Observaciones de fenómenos científicos, conocimiento de recursos, familiaridad con los territorios, entre otros, han incidido en la producción de los saberes científicos. Esto demuestra que la pasividad epistémica de estos públicos está lejos de ser tal y, por el contrario, estos grupos “no expertos” o que no forman parte de los centros de ciencia (laboratorios, observatorios, universidades, centros de investigación) no sólo han inspirado líneas y programas de investigación, sino que han aportado información sustantiva a la producción de nuevos conocimientos.¹³

A través de esta invitación, esperamos convocar investigaciones de carácter histórico que reflexionen en torno a los roles, prácticas y relaciones de los públicos de las ciencias y visibilicen aquellos espacios culturales, de carácter más simbólico o imaginario, en que estos actores sociales se relacionan activamente con la producción de conocimientos científicos. En este sentido, buscamos contribuir a la comprensión de los públicos activos de las ciencias, que generan relaciones y comunicaciones multidireccionales.

⁵ Stephen Hilgartner, “The dominant view of popularization: conceptual problems, political uses”, *Social Studies of Science*, 1990, 20: 519-539; Roger Cooter y Stephen Pumfrey, “Separate Spheres and Public Places: Reflections on the History of Science Popularization and Science in Popular Culture”, *History of Science*, 32 (1994): 237-267.

⁶ Marta Fehér, “Acerca del papel asignado al público por los filósofos de la ciencia”, en: *La ciencia y su público*, La ciencia y su público: perspectivas históricas (Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1990), 421-443.

⁷ Agustí Nieto-Galan, *Los Públicos de la Ciencia. Expertos y profanos a través de la historia* (Madrid: Marcial Pons, 2011).

⁸ Peter Broks, “Science, Media and Culture: British Magazines, 1890-1914”, *Public Understanding of Science* 2, 2 (1993): 123-139.

⁹ James A. Secord, “Knowledge in Transit”, *Isis* 95, 4 (2004): 654-672.

¹⁰ En el libro *Ciencia y Espectáculo. Circulación de saberes científicos en América Latina* encontramos varios trabajos sobre este tema en Chile, México y Argentina. Al respecto ver: María José Correa, Andrea Kottow y Silvana Veto, *Ciencia y Espectáculo. Circulación de saberes científicos en América Latina*. (Santiago: Ocho Libros Editores, 2016).

¹¹ Patience A. Schell, “El Cultivo de una cultura chilena de historia natural, siglo XIX y comienzos del XX”, en: *La movilidad del saber científico en América Latina. Objetos, prácticas e instituciones (siglos XVII al XX)* (Santiago: Editorial Universitaria, 2018) 99-126. Mauricio Onetto, *Discursos desde la catástrofe. Prensa, solidaridad y urgencia en Chile, 1906-2010* (Santiago: Acto Editores, 2018).

¹² Verónica Ramírez, Manuel Romo y Carla Ulloa, *Antología Crítica de mujeres en la prensa chilena del Siglo XIX* (Santiago: Cuarto Propio, 2017).

¹³ Lorena B. Valderrama, “La catástrofe anunciada: terremotos y predicciones en la prensa diaria chilena (1906-1912)”, en: *Ciencia y espectáculo. Circulación de saberes científicos en América Latina, siglos XIX y XX* (Santiago de Chile: Ocho Libros, 2016) 169-195. Lorena B.; Valderrama, “Seismic Forces and State Power: The Creation of the Chilean Seismological Service at the Beginning of the 20th Century”, *Journal of Historical Social Research* 40, 2 (2015): 81-104.

Para ello proponemos las siguientes áreas (o en otros que puedan ser tematizados desde la perspectiva de la dimensión pública de las ciencias):

- **¿Quiénes eran los públicos de las ciencias?** En esta área se incluye preguntas como a quiénes se dirigían o quiénes eran los lectores de revistas o publicaciones científicas; cuál era el rol de amateurs o aficionados como públicos de la ciencia, cómo podemos conocer ambientes educativos de la ciencia en el pasado, quienes eran los divulgadores de la ciencia, cuál era el rol de la publicidad y los publicistas, así como de periodistas y medios en la comunicación de la ciencia, etcétera.
- **¿Cómo circulaban las comunicaciones de los conocimientos científicos?:** En esta área incluimos investigaciones que se relacionen con las prácticas de edición, traducción, distribución de publicaciones científicas, así como con prácticas de lectura o apropiación del conocimiento científico, surgimiento y consolidación de espacios de circulación de este conocimiento, como, revistas, secciones de prensa, literatura, espectáculos científicos, ateneos, clubes de lectura, tertulias, etc.
- **¿Cómo eran las relaciones entre estos públicos?:** En esta área proponemos problematizar las tensiones entre los públicos de la ciencia, relaciones entre saberes científicos y populares, los impactos y efectos sociales de la divulgación y comunicación de las ciencias, entre otros.