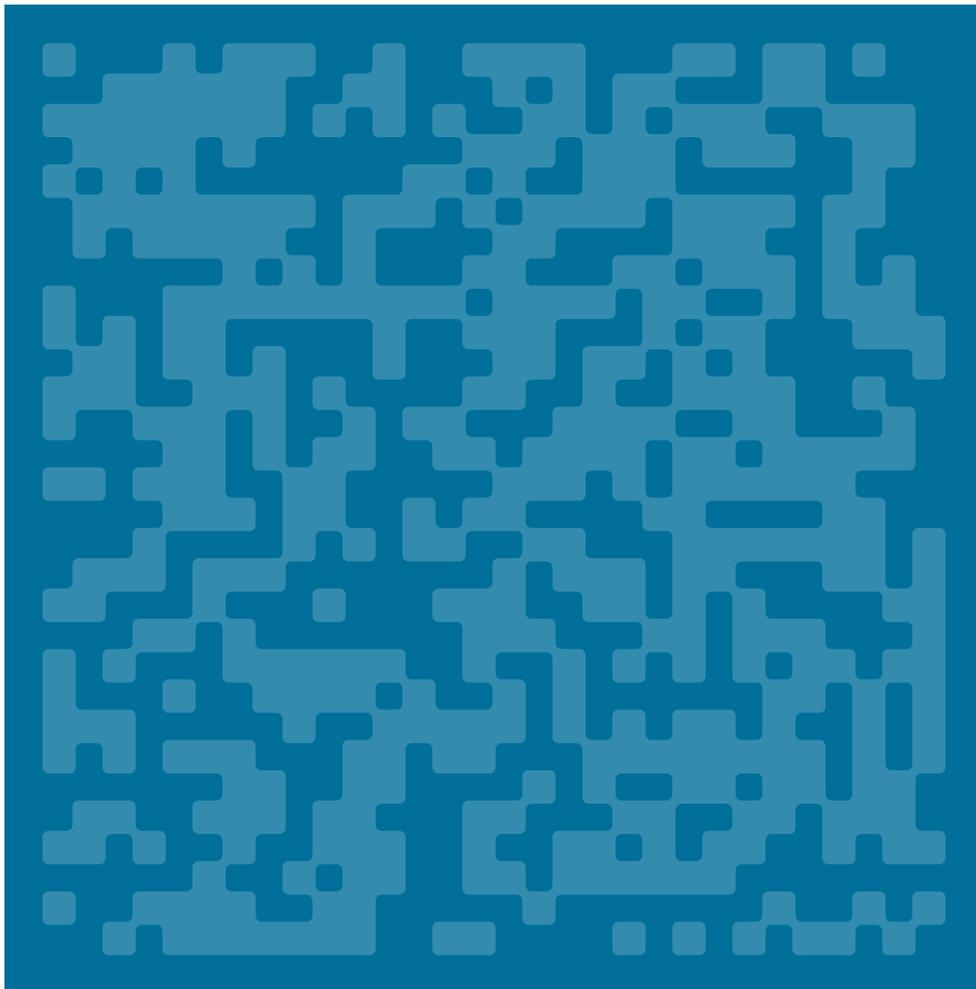


REVISTA

# CPS

CIENCIA, PÚBLICO Y SOCIEDAD

VOL 1, Nº 1, Enero-Abril de 2024 | ISSN



ARTÍCULOS ACADÉMICOS ■ ARTÍCULOS DE DIVULGACIÓN ■ FICCIÓN CIENTÍFICA ■ RESEÑAS



**OCA**  
OFICINA DE  
CONOCIMIENTO  
ABIERTO UNIC



Universidad Nacional  
de Río Negro



**CITECDE**  
INSTITUTO DE ESTUDIOS EN CIENCIA,  
TECNOLOGÍA, CULTURA Y DESARROLLO



**CYTED**  
CONSEJO LATINOAMERICANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

## Revista CPS Ciencia, Público y Sociedad

Ciencia, Público y Sociedad es una publicación cuatrimestral orientada al estudio y la difusión de los procesos de producción, circulación y uso de la ciencia y la tecnología con foco en la diversidad de actores y su participación en la formulación y resolución de problemas públicos. Esta publicación viene a suplir una carencia en una dimensión a menudo olvidada en los estudios sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad: la ampliación de las interacciones entre múltiples actores y las formas heterogéneas de movilización del conocimiento entre ellos. Al hacerlo, emergen nuevas y más complejas relaciones implicadas en estos procesos que incorporan públicos concretos - otros científicos, policymakers, agencias de financiación, comunidades epistémicas, grupos de interés, entre otros, que adicionalmente, se expresan en realidades localmente situadas. Esta incorporación no pretende ser el agregado acrítico de una variable más en el análisis de estas prácticas. Por el contrario, los públicos están presentes en todas y cada una de las etapas en las que el conocimiento existe, desde su producción, su uso, hasta su comunicación y circulación a través de diferentes actores -tanto humanos como no humanos- formatos e instituciones. Esto nos obliga a nuevas reflexiones y modelos que esperamos promover en las secciones de artículos académicos y dossier temático.

Incorporamos dos secciones novedosas: una de textos de comunicación pública de la ciencia y otra de cuentos de ciencia ficción con la intención de fortalecer los diálogos entre ciencia y sociedad, favorecer la circulación de ideas entre escritores de ficción e investigadores y promocionar ideas novedosas en la investigación científica. En este contexto CPS ofrece un espacio flexible pero riguroso para la expresión de estas interrelaciones, sus investigaciones, la difusión de producciones así como su historia y críticas posibles.

### Secciones

**Artículos:** Es una sección de artículos académicos que sean resultado de investigaciones empíricas o conceptuales originales.

**CPCT:** Es una sección de artículos de comunicación pública de la ciencia y la tecnología profesional, reservada para un número acotado de artículos, cuyo objetivo es fomentar la profesionalización del área.

**Ficción científica:** una sección de cuentos cortos de ciencia ficción.  
**Reseñas**

### DIRECTOR

Dr. Luciano Levin (UNRN-CITECDE. CONICET)

### EDITOR ASOCIADO

Dr. Mauricio Berger (UNRN-CITECDE. CONICET)

### SECCIÓN ARTÍCULOS. EDITOR

Dr. Luciano Levin (UNRN-CITECDE. CONICET)

### SECCIÓN CPCT. EDITORA

Dra. Ayelén Millilo (UNRN-CITECDE. CONICET)

### SECCIÓN FICCIÓN. EDITOR

Dr. Andrés Vaccari (UNRN-CITECDE. CONICET)

### CONSEJO CIENTÍFICO ASESOR

Adúriz Bravo, Agustín (UBA, Argentina)  
Amaro, Marcela (UNAM, México)  
Bagattolli, Carolina (UFPR, Brasil)  
Brandão, Tiago (HTC-CFE, Portugal)  
Cancino, Ronald (UFro, Chile)  
Cortassa, Carina (UNER, Argentina)  
De Filippo, Daniela (CSIC, España)  
Estebanez, María Elina (UBA, REDES, Argentina)  
García, Carlos (UAM, México)  
Grijalva Maza, Luisa (UPAEP, México)  
Herrera, Fernando (EPN, Ecuador)  
Invernizzi, Noela (UTFPR, Brasil)  
Klier, Gabriela (UNRN. CITECDE. CONICET, Argentina)  
Kreimer, Pablo (UMAI. CONICET, Argentina)  
Lugones, Manuel (UNRN. CITECDE, Argentina)  
Medeles, Ana (UNAM, México)  
Niembro, Andrés (UNRN. CITECDE. CONICET, Argentina)  
Robles-Belmont, Eduardo (UNAM, México)  
Rodríguez Medina, Leandro (Universidad Alberto Hurtado, Chile)  
Rueda Romero, Xenia Anaíd (UNAM, México)  
Sandrone, Darío (UNC, Argentina)  
Vasen, Federico (CONICET, Argentina)  
Vara, Ana María (UNSAM, Argentina)  
Vessuri, Hebe (VIC, Venezuela)  
Wainerman, Catalina (UdeSA, Argentina)

## Pautas generales para autores

Idiomas: CPS recibirá textos en español, inglés y portugués.

Los textos se ajustarán a las siguientes características:

- ▶ Archivo en formato .doc , .docx o compatible.
- ▶ Tipografía: Arial, tamaño 12
- ▶ En archivo separado se incluirán los datos del/los autores: Nombre, Apellido, email, dirección postal, filiación institucional completa, breve CV (1 párrafo)
- ▶ Los cuadros, gráficos e imágenes se enviarán en archivos separados (un archivo por imagen) con su referencia adecuadamente señalada en el texto principal.
- ▶ El archivo principal deberá incluir: Título en idioma original y en inglés, cinco Palabras clave, en idioma original y en inglés, Resumen, en idioma original y en inglés.
- ▶ Tipeo sin sangría (el cambio de párrafo se hará sólo con “enter”).

- ▶ Interlineado de un espacio y medio (Menú: formato, párrafo, interlineado).
- ▶ Alineación izquierda.
- ▶ No se insertarán cortes de palabra intencionales ni saltos de páginas manuales.
- ▶ No duplicar los espacios de separación de palabras.
- ▶ El texto debe incluir una versión final del índice, consignando las diferentes jerarquías de títulos y subtítulos.
- ▶ Se utilizará el sistema Harvard para las referencias bibliográficas: Autor (apellido, inicial), fecha (entre paréntesis): título (si está en idioma extranjero sólo se escribirá en mayúscula la primera inicial del título, como en castellano), nombre de la revista o publicación (en cursivas), volumen, (Nº), p. (o pp), todo entre comas.

Más información en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/cps/index>

## EDITORIAL

- Ciencia, Público y Sociedad  
Dossier temático: Públicos de la ciencia: Actores, tensiones y propuestas en la producción y circulación de conocimiento, de Luciano Levin..... 1

## ARTÍCULOS ACADÉMICOS

- ¿Qué hay en un nombre? La política de los síntomas post- covid en tres países, de Gil Eyal, Larry Au, Cristian Capotescu, Amanda Cur, Renan Gonçalves Leonel da Silva, Yijie (Coco) Fang, Jingyu Lang, Shuhan Li, Chang Liu, Jessica Liu, Jian Su..... 3
- La movilización de expertos y experticias en materia ambiental, de Scott Frickel y Florencia Arancibia..... 23
- Ciencia ciudadana para visibilizar nuevos actores y nuevas miradas. Diagnóstico y percepciones sobre su implementación en España, de Daniela De-Filippo, María Luisa Lascurain y Flor Sánchez..... 39
- Asesoramiento experto a las políticas públicas: los desafíos para un diálogo razonables en tiempos de problemas y ciencia posnormal, de Carina Cortassa..... 53

## ARTÍCULOS DE COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

- CONICET, SCIMAGO y la NASA, de Luciano Levin..... 65

## FICCIÓN CIENTÍFICA

- El Gran Enfriamiento, de Andrés Vaccari..... 69

## RESEÑAS

- Aportes para popularizar una ciencia de los impactos, de Mauricio Berger  
Reseña del libro NANOTECNOLOGIA, SOCIEDADE E MEIO AMBIENTE: convergências, divergências e insurgências tecnológicas. Jorge Luiz dos Santos Junior (Organizador) Editora CRV Curitiba – Brasil 2024.....73



## ■ CIENCIA, PÚBLICO Y SOCIEDAD

Dossier temático: *Públicos de la ciencia: Actores, tensiones y propuestas en la producción y circulación de conocimiento*

Estamos creando una Revista. Ciencia Público y Sociedad es una nueva publicación orientada al estudio y la difusión de trabajos que analicen los procesos de producción, circulación y uso de la ciencia y la tecnología con foco en la diversidad de actores y su participación en la formulación y resolución de problemas públicos.

Muchos recordarán el intento de crear esta publicación en 2011. Intento infructuoso debido, en gran medida, al bajo desarrollo que tenía en aquel momento el campo de estudio que convoca a los trabajos que aquí se pretenden publicar tanto en el país, como en la región.

La convocatoria y la calidad de los artículos recibidos para este nuevo lanzamiento de la Revista CPS son indicadores de una situación muy diferente, casi 15 años después.

Al mismo tiempo, hemos decidido reformular el alcance de la revista acompañando la evolución de las preocupaciones y los abordajes teóricos y metodológicos desarrollados. Ya no nos enfocamos solamente en la comunicación de la ciencia, sino en aspectos más generales de la circulación de conocimientos, lo cual incluye más actores y más mecanismos de participación de los procesos de producción y uso.

El lanzamiento de Ciencia, Público y Sociedad se realiza mediante la publicación de un Dossier temático denominado *Públicos de la ciencia* en el que nos propusimos un doble objetivo: por un lado, discutir un conjunto de temas que consideramos centrales y que organizamos en tres números del Dossier: *Actores; Tensiones y Propuestas en la producción y circulación de conocimiento*. Por otro, aprovechar la oportunidad del lanzamiento para debatir junto con autores, revisores, lectores y miembros del Consejo Científico Asesor, el alcance de la Revista.

Así, los artículos que serán publicados durante el primer año de existencia de la Revista, que abarca los tres números del Dossier temático, servirán como plata-

forma de establecimiento del alcance de la revista en un proceso dinámico de discusión con autores y lectores. Este proceso nos entusiasma y nos impulsa a trabajar más activamente en el armado y continuidad de esta publicación.

También nos proponemos insertar la Revista en un circuito que combine las producciones locales y regionales con discusiones internacionales. Es por eso que hemos decidido invitar autores de diferentes latitudes, traduciendo sus producciones y poniéndolas en relación con trabajos latino e hispanoamericanos.

Esperamos que este esfuerzo que estamos emprendiendo les resulte atractivo y puedan acompañarnos enviando sus trabajos y difundiendo la Revista. ¡Reciban todos una muy cordial bienvenida!

Los trabajos que componen este primer número de CPS y del Dossier temático *Públicos de la ciencia: Actores, tensiones y propuestas en la producción y circulación de conocimiento* son cuatro.

Gil Eyal, Cristian Capotescu, Amanda Curi, Renan Gonçalves Leonel da Silva, Yijie (Coco) Fang, Jingyu Lang, Shuhan Li, Chang Liu, Jessica Liu y Jian Su, nos proponen un análisis acerca del debate sobre los síntomas del Post-COVID (Long COVID) y cómo se ancló este debate de formas diferentes en la sociedad. Analizan tres casos nacionales, USA, Brasil y China, en donde las estructuras institucionales de gestión de la ciencia y la salud, las formas de participación de los pacientes en los procesos de definición y en la comunicación y el rol de los expertos, nos muestran dinámicas muy diferentes que arrojan luz sobre los procesos políticos de definición, gestión y uso de los conocimientos para resolver problemas sociales.

Florencia Arancibia y Scott Frickel reflexionan acerca de la poca producción de conocimiento sobre los procesos de movilización de expertos medioambientales como grupo social diferenciado, desde una perspectiva

del análisis de los movimientos sociales. A diferencia de los enfoques más clásicos, realizados desde los estudios CTS, que han estudiado el conocimiento experto y el papel de los expertos en el asesoramiento y las interacciones con otros grupos sociales, este trabajo pregunta sobre su organización.

Daniela De-Filippo, María Luisa Lascurain y Flor Sánchez, nos presentan el análisis de proyectos de investigación donde la Ciencia Ciudadana tiene un rol central, mostrándonos dos aspectos centrales de estas iniciativas: alta participación y bajo conocimiento sobre Ciencia Ciudadana en la experiencia española, lo que se encuentra en el centro de las discusiones que queremos promover sobre actores y circulaciones.

Finalmente, Carina Cortassa analiza el rol de los expertos en el asesoramiento para la política, específicamente el conocimiento sobre comunicación pública de las ciencias. Para ello problematiza tanto el rol del conocimiento experto en el asesoramiento a las políticas como otras formas extra epistémicas, la interacción entre los agentes y las temporalidades diferenciales en los procesos de toma de decisión.

De este modo, presentamos una selección de artículos rica en perspectivas y niveles de análisis en dónde podemos ver cómo los expertos, en su rol de tales o de activistas, los usuarios, como los pacientes o los ciudadanos y las instituciones, entre otros actores analizados en los textos anteriores, conforman un entramado complejo de relaciones heterogéneas y dinámicas.

Luego de la sección Artículos, presentamos las secciones Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología

(CPCT), con un texto de mi autoría analizando una opinión sobre la posición de CONICET en el ranking SCImago. La sección de cuentos cortos de ciencia ficción que distingue nuestra revista, estrena con el relato “El Gran Enfriamiento” a cargo del filósofo y escritor Andrés Vaccari. Y finalmente, la sección Reseñas, con un aporte de Mauricio Berger.

Esperamos contribuir a enriquecer y promover debates actuales y futuros con estos contenidos y con los de los próximos números por publicar.

Corresponde asimismo, agradecer especialmente a quienes han hecho posible este esfuerzo editorial. A Emilio Di Domenico, por el soporte técnico y las gestiones para que CPS se honre en integrar el Portal de Revistas de la UNC, en la plataforma del Open Journal System, y a Alejandra Nardi por las gestiones de la Oficina de Conocimiento Abierto de la UNC, que ha contribuido decisivamente a la posibilidad de co- edición de la publicación. A Gabriela Perren, Secretaría de Investigación de la UNRN Sede Andina, por el fundamental apoyo institucional que requiere esta iniciativa. A CyTED que a través de la Red PCyT-Lab ha hecho apoyado el trabajo de armado de la publicación. Por supuesto nuestro agradecimiento a las y los autores que han contribuido con sus textos a este primer número, y a los revisores por su labor.

iBuena lectura!

*Luciano Levin*

*Director*

*Revista CPS*



**CC BY-NC-SA 4.0 DEED**

Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International

## ■ ¿QUÉ HAY EN UN NOMBRE? LA POLÍTICA DE LOS SÍNTOMAS POST- COVID EN TRES PAÍSES.

Gil Eyal<sup>1</sup>, Larry Au<sup>2</sup>, Cristian Capotescu<sup>3</sup>, Amanda Curi<sup>4</sup>, Renan Gonçalves Leonel da Silva<sup>5</sup>, Yijie (Coco) Fang<sup>6</sup>, Jingyu Lang<sup>7</sup>, Shuhan Li<sup>8</sup>, Chang Liu<sup>9</sup>, Jessica Liu<sup>10</sup>, Jian Su<sup>11</sup>

### Resumen

La persistencia de síntomas a largo plazo tras una infección por Covid-19 se ha convertido en un complejo problema médico, científico y económico en numerosas sociedades de todo el mundo. Además, la forma de abordar este problema puede tener importantes consecuencias en términos de confianza o falta de esta en las instituciones científicas, médicas y políticas. A partir de tres estudios sobre experiencias de pacientes con la recuperación del Covid-19 en Estados Unidos, Brasil y China, descubrimos variaciones significativas en la forma en que los pacientes hablan de su enfermedad en los tres países. Mientras que los pacientes estadounidenses adoptan el Covid Persistente como una identidad de la enfermedad, los pacientes chinos se mostraron cautelosos a la hora de utilizar el término, y los pacientes brasileños se situaron en un

punto intermedio entre ambos. Estas diferencias en la denominación se hacen inteligibles dentro de una cuadrícula compuesta por tres ejes transversales de comparación: (1) la política simbólica de clasificación y representación de la enfermedad; (2) los canales institucionalizados de prestación de asistencia sanitaria y del Estado de bienestar; y (3) la posición en el sistema geopolítico global y de producción de conocimiento. Llegamos a la conclusión de que, aunque las instituciones sanitarias públicas mundiales consiguen institucionalizar el Covid persistente como una categoría de enfermedad estándar, seguirá habiendo diferencias significativas entre países en cuanto al significado y el alcance de la afección, debido a las diferencias en las políticas del conocimiento en cada país.

### Palabras clave

CONFIANZA, POLÍTICA DE LA EXPERTISE, REDES DE EXPERTISE, COVID PERSISTENTE, COVID-19, EXPERIENCIAS DE PACIENTES.

<sup>1</sup> Columbia University [ge2027@columbia.edu](mailto:ge2027@columbia.edu)

<sup>2</sup> The City College of New York, CUNY [lau1@ccny.cuny.edu](mailto:lau1@ccny.cuny.edu)

<sup>3</sup> Columbia University [cfc2149@columbia.edu](mailto:cfc2149@columbia.edu)

<sup>4</sup> Columbia University [amanda.curi96@gmail.com](mailto:amanda.curi96@gmail.com)

<sup>5</sup> ETH Zurich [leonnellrg@gmail.com](mailto:leonnellrg@gmail.com)

<sup>6</sup> UC Santa Barbara [yfang339@ucsb.edu](mailto:yfang339@ucsb.edu)

<sup>7</sup> Washington State University [jingyu.lang@wsu.edu](mailto:jingyu.lang@wsu.edu)

<sup>8</sup> Columbia University [sj5246@columbia.edu](mailto:sj5246@columbia.edu)

<sup>9</sup> The New School [liuc037@newschool.edu](mailto:liuc037@newschool.edu)

<sup>10</sup> Barnard College [ql2517@barnard.edu](mailto:ql2517@barnard.edu)

<sup>11</sup> Purdue University [su356@purdue.edu](mailto:su356@purdue.edu)

## ■ **WHAT'S IN A NAME?: CONTRASTING THE POLITICS OF POST-COVID SYMPTOMS ACROSS THREE COUNTRIES**

### **Abstract**

Long-term symptoms continuing after a Covid-19 infection have emerged as a complex medical, scientific, and economic problem in numerous societies around the world. Moreover, how this problem is addressed may have important consequences in terms of trust or lack thereof in scientific, medical, and political institutions. Drawing on three studies of patient experiences with Covid-19 recovery in the United States, Brazil, and China, we find significant variation in how patients talk about their condition in the three countries. While American patients embrace Long Covid as a disease identity, Chinese patients were wary of using the term, while Brazilian patients

were somewhere between the two. These differences in naming become intelligible within a grid composed of three cross-cutting axes of comparison: (1) the symbolic politics of disease classification and representation; (2) institutionalized channels of healthcare and welfare state provision; and (3) position in the global geopolitical and knowledge production system. We conclude that even if global public health institutions manage to institutionalize Long Covid as a standard disease category, there will remain significant differences between countries in the meaning and scope of the condition due to the differences in the politics of expertise in each country.

### *Keywords*

TRUST, POLITICS OF EXPERTISE, EXPERTISE NETWORKS, LONG COVID, COVID-19, PATIENT EXPERIENCES

## 1. Introducción

El Covid persistente ha sido identificado por las autoridades sanitarias mundiales como un problema médico, científico y económico que afecta a países de todo el mundo. Como declaró Tedros Adhanom Ghebreyesus, Secretario General de la Organización Mundial de la Salud (OMS), “es fundamental que los gobiernos inviertan a largo plazo en sus sistemas y trabajadores sanitarios y elaboren un plan para hacer frente al Covid persistente” (Ghebreyesus 2022). Definida en términos generales como la aparición y/o persistencia de nuevos síntomas tras una infección aguda por Covid-19, los estudios estiman que al menos el 10% de los adultos que enfermaron inicialmente por Covid-19 sufren estos síntomas a largo plazo (Davis et al. 2023). Los síntomas oscilan entre una gravedad leve y una debilitante, y estos últimos causan un dolor y una angustia considerables a los pacientes y perturban su capacidad laboral. Por el momento, siguen faltando tratamientos eficaces y validados.

La declaración de la OMS articula un punto de vista desde los “centros de cálculo” (Latour 1987) del sistema global de producción de conocimiento, que tiene un gran interés en la estandarización para coordinar los flujos de datos hacia sí. Por esta misma razón, sin embargo, tiende a aplanar lo que probablemente sea un panorama global muy desigual en lo que respecta a cómo se nombran y diagnostican estos síntomas, por no hablar de qué recursos se dedican al tratamiento y la investigación. A finales de 2021 pusimos en marcha un estudio de encuestas y entrevistas a pacientes de Covid persistente en Estados Unidos. Replicamos el diseño de la investigación, aunque con una muestra más pequeña, en Brasil en 2022. Por último, en 2023, ampliamos el estudio a China, aunque por razones que pronto quedarán claras, el diseño de la investigación no pudo reproducirse allí. Pedimos a nuestros entrevistados que describieran sus experiencias con la enfermedad, sus síntomas, sus interacciones con los médicos y si confiaban, y en qué medida, en los médicos, los expertos, la información en línea, otros pacientes, etc. Al comparar la forma en que nuestros entrevistados hablaban de sus afecciones, surgió una diferencia muy clara: La inmensa mayoría de los entrevistados estadounidenses se identificaron como pacientes de Covid persistente. Muchos afirmaron participar en grupos de debate y defensa

en línea organizados en torno al Covid persistente como una identidad de enfermedad distinta. Los entrevistados chinos, por el contrario, a menudo se negaban a utilizar el término Covid largo o a identificarse como pacientes de Covid persistente (长新冠), prefiriendo en su lugar una identificación más laxa con el síndrome post-covid (新冠后遗症). No existía en China ninguna organización de defensa de pacientes similar a las estadounidenses en el momento en que concluimos nuestro estudio. Los entrevistados brasileños, por último, se situaron en un punto intermedio entre nuestros entrevistados estadounidenses y chinos. Utilizaban una amplia gama de terminologías para caracterizar su condición. Aunque no parecían rehuir el término Covid persistente a diferencia de algunos de nuestros entrevistados chinos, tampoco parecían adoptarlo tan plenamente como los entrevistados estadounidenses, ni eran tan propensos a participar en organizaciones de defensa del paciente.

¿Qué hay en un nombre? La “visión desde el centro” de la OMS parte de la base de que existe una única enfermedad que da lugar a un problema de salud pública común con características bastante idénticas en todo el mundo. Desde este punto de vista, a la OMS rara vez le preocupa el nombre de una enfermedad. Cualquier diferencia en la denominación se ignora o se explica como “retrasos” que en última instancia se superarán. La visión desde el centro se adelanta a un futuro en el que la OMS contará los “covid persistentes” como una categoría de enfermedad uniforme y estandarizada, igual que ahora cuenta los casos de malaria o tuberculosis a nivel mundial. Este futuro, sin embargo, aún no ha llegado. En este artículo, nos gustaría quedarnos en el presente, por así decirlo, y preguntar: (1) ¿Qué explica estas diferencias de denominación e identificación entre los pacientes de los tres países? y (2) ¿Qué nos dicen estas diferencias sobre la política mundial de conocimientos especializados en general? Estas preguntas implican un planteamiento simétrico: Damos el mismo grado de credibilidad a pacientes y médicos cuando prefieren hablar de “secuelas a largo plazo de la infección por Covid-19” que cuando hablan de la afección como un síndrome Covid-19 persistente distinto, sin juzgar si uno u otro es más correcto, real o justificado. Dado que la expertise en nuestra sociedad es

una reivindicación de autoridad para nombrar lo que es real y lo que no lo es, un enfoque simétrico es esencial para el estudio de las impugnaciones que rodean a esta autoridad, o lo que puede denominarse la política ontológica de la expertise (Mol 1999).

Nuestro método para responder a estas preguntas consiste en prestar mucha atención a las controversias de las que hablan nuestros entrevistados. Como sugirió Latour (1987, p.4), el camino hacia la ciencia y la tecnología -incluidas la ciencia y la tecnología biomédicas- es a través de la puerta trasera de las controversias, donde lo que más tarde se convertirá en caja negra sigue estando expuesto y palpante. Durante las controversias, la autoridad para decir lo que es real, la alineación entre una etiqueta diagnóstica y las experiencias de los pacientes, sigue siendo objeto de disputa y se puede observar con mayor claridad qué factores y recursos movilizan los participantes para hacer valer su versión de la realidad. Esto requiere un método que entre y salga de las entrevistas. A veces, los entrevistados hablaban clara y apasionadamente de las controversias pertinentes, pero en otros casos se referían a ellas de forma oblicua, y tuvimos que reconstruir el contexto de sus referencias consultando las fuentes pertinentes, incluidos los canales de las redes sociales, los medios de comunicación heredados, los foros de política pública y las publicaciones científicas. A menudo, el uso de esta información de fondo orientó las preguntas de las siguientes rondas de entrevistas. En consecuencia, nuestra investigación se basó constantemente en los recuerdos personales de los participantes en el estudio y se contextualizó a través de las controversias locales sobre la enfermedad, lo que nos permitió participar en un proceso continuo de entrecruzamiento de entrevistas.

Cuando prestamos especial atención a las controversias a las que se referían los entrevistados, ya fuera de forma directa u oblicua, se hicieron más inteligibles las diferencias en la forma en que hablaban e identificaban su estado de enfermedad. Descubrimos que las identidades de los pacientes estaban determinadas por diferentes políticas de experiencia en cada país. Es posible organizar los factores y recursos que los pacientes movilizaron en el transcurso de estas controversias en una cuadrícula compuesta por tres ejes transversales de comparación: (1) la política simbólica de clasificación y representación de la enfermedad en cada contexto local; (2) los canales

institucionalizados de prestación de asistencia sanitaria y del estado del bienestar disponibles para los pacientes en cada país; y (3) la posición de los tres casos nacionales en el sistema global de producción geopolítica y de conocimiento. Si bien este marco es el resultado de un estrecho seguimiento de las especificidades de lo que experimentaron nuestros entrevistados y de cómo hablaron de su enfermedad, creemos que, debido al gran tamaño de las poblaciones afectadas y a la rapidez con la que el Covid persistente llegó a la atención médica, este caso puede servir como lugar estratégico de investigación para aprender sobre las políticas de la expertise en general y las razones por las que se estructuran de forma diferente en los distintos países.

## 2. La política de la expertise

Expertise es, de hecho, una palabra relativamente nueva en la lengua inglesa, y especialmente en chino mandarín. Su uso creciente a partir de la década de 1960 indica que ya no está claro ni consensuado quién se considera experto (Eyal 2019, pp.11-14). Múltiples factores impulsan este proceso de pluralización y contestación de la expertise (Epstein y Timmermans 2021), pero el más importante tiene que ver con el papel que desempeñan los expertos en la legitimación de la toma de decisiones políticas, especialmente cuando están en juego consecuencias redistributivas. En lugar de “resolver” la crisis de legitimidad del Estado (Habermas 1970; 1973), los expertos se enredan en ella, y la “ciencia regulatoria” que pretenden practicar se vuelve cada vez más politizada y polémica (Eyal 2019, pp.82-103). En consecuencia, la autoridad de los expertos para decir lo que es real y lo que no lo es, para nombrar condiciones y especificar niveles tolerables de riesgo, se está volviendo disputada e inestable de forma crónica. Las redes dominantes de expertos que tienen jurisdicción consultiva (Abbott, 1988) sobre la determinación de directrices, advertencias, límites, umbrales y etiquetas diagnósticas son, como resultado, cada vez más cuestionadas por grupos de partes interesadas y alcanzadas por estas decisiones, a menudo pacientes y personas directamente afectadas por enfermedades. En respuesta, estos grupos de partes interesadas se organizan en redes de expertos alternativas, a menudo en alianza con expertos excluidos de las redes dominantes (Eyal 2013; Epstein 1995). La

pandemia aceleró e hizo más visible este proceso, por el que las decisiones de los expertos de las agencias científicas reguladoras fueron cuestionadas y sometidas a ingeniería inversa. Esto permitió a las redes de expertos alternativas demostrar que las decisiones de los expertos dominantes se basaban en supuestos erróneos o incorporaban consideraciones de carácter económico, jurídico y político (Eyal 2021; Tushnet 2022). En respuesta a la percepción de impugnación y desconfianza, los expertos y las agencias científicas han recurrido a cuatro estrategias para apuntalar públicamente la confianza en la ciencia regulatoria mediante (1) la organización del consenso de expertos, (2) la promoción de formas inclusivas, (3) campañas de objetividad, y (4) la organización de foros híbridos para la participación pública en la ciencia (Eyal 2019, pp.104- 129; Callon et al 2009). Sin embargo, la mayoría de las veces estos esfuerzos de creación de confianza acaban siendo contraproducentes, socavándose mutuamente o simplemente trasladando a otro plano los conflictos fundamentales entre las redes de expertos dominantes y alternativas. El resultado de esta fricción no resuelta es una “crisis de expertise”: un “proceso recursivo y enmarañado, en el que cada intento de frenar la espiral viciosa acaba dándole impulso, mientras que los ataques diseñados para acelerarla a menudo caen extrañamente planos y tienen el efecto contrario.” (Eyal 2019, p.84)

Como parte de esta crisis de expertise siempre presente y nunca resuelta, las alianzas que componen tanto las redes de expertise dominantes como las alternativas entran en tensión, se disuelven, se recombinan y cambian. Esta dinámica tiene consecuencias en la forma de entender y abordar un problema sociotécnico, y afecta fundamentalmente a la autoridad de los expertos (Stampnitzky 2023). Por ejemplo, los intentos de orquestrar el consenso de los expertos exigen el cierre y la exclusión de determinados actores y perspectivas de los foros en los que se formulan las recomendaciones de los expertos (Hilgartner 2000). Esto puede ser contraproducente porque puede producir formas de ignorancia experta sobre enfermedades que siguen siendo relevantes para las poblaciones de pacientes afectados (Whooley y Barker 2021) o incitar a los excluidos de estos foros a desconfiar más de las redes de expertos dominantes (Decoteau y Sweet 2023). Cuando estallan los escándalos y las agencias científicas se dan cuenta de que la desconfianza pública es

un obstáculo importante, suelen responder recurriendo a formatos de inclusión que buscan cooptar a las partes interesadas afectadas en la red dominante de expertos (Epstein 1995; Tan 2021; Decoteau y Daniel 2020). Estos esfuerzos de inclusión cambian la composición entre las redes de conocimientos dominantes y alternativas y la forma en que se formulan y abordan los problemas, pero también pueden ser contraproducentes. Detalles muy pequeños pueden determinar si la inclusión se considera genuina o se percibe como una farsa (Eyal 2019, pp.111-115). Incluso si se aceptan realmente las prácticas y los conocimientos heterodoxos, esto puede chocar con las interpretaciones ortodoxas de la autoridad de los expertos y provocar divisiones (Sweet y Giffort 2021). En resumen, por “política de la expertise” nos referimos a la interacción, tanto conflictiva como colusoria, entre las redes de expertise dominantes y alternativas, entre las alianzas cambiantes que conforman estas redes y entre las diferentes respuestas a la crisis de la expertise.

Cabe señalar que esta concepción de la política de los conocimientos expertos se desarrolló en el contexto de la investigación sobre los conocimientos legos en democracias occidentales. Queda por ver hasta qué punto este concepto es aplicable a otras políticas en el mundo. En este artículo, demostramos que existen diferencias significativas en la organización y el desarrollo de la política de conocimientos especializados en Estados Unidos, Brasil y China. Estas diferencias indican que necesitamos desarrollar un enfoque más amplio del problema, que esté más en sintonía con las diferencias entre políticas, así como con la posición de cada caso nacional en el sistema geopolítico global y de producción de conocimiento.

### 3. Datos y métodos

Nuestros estudios comenzaron a finales de 2021 y concluyeron a principios de 2023. Realizamos tres tandas de entrevistas a pacientes en Brasil, China y Estados Unidos. De octubre de 2021 a diciembre de 2021, realizamos una encuesta (n=334) con encuestados en Estados Unidos. La encuesta se anunció en plataformas sociales en foros con referencia explícita a los pacientes de covid persistente. También realizamos entrevistas de seguimiento con una submuestra de encuestados (n=92). Las entrevistas del estudio estadounidense captaron las experiencias de

los pacientes más allá del contexto nacional, lo que nos impulsó a explorar las dimensiones transnacionales del Covid persistente. De enero de 2022 a abril de 2022, realizamos una segunda encuesta (n=144) y entrevistas de seguimiento (n=32) con encuestados brasileños. Intentamos replicar el diseño de la primera investigación anunciándonos en foros similares. Lo que descubrimos fue que había relativamente pocos grupos de pacientes en línea en Brasil, y que los foros existentes eran menos activos que los de Estados Unidos. Para compensar esto, recurrimos a una muestra de entrevistas en forma de bola de nieve para aumentar nuestro conjunto de datos. Por último, de enero a abril de 2023, realizamos una serie de entrevistas (n=44) con encuestados chinos, que incluían también a personas que se estaban recuperando o se habían recuperado de Covid-19 pero que no se autoidentificaban como pacientes de Covid persistente. Nuestro diseño de investigación de Estados Unidos y Brasil no pudo reproducirse aquí porque en China no existían foros en línea dedicados al Covid persistente y porque -como comentaremos más adelante- el propio término estaba estigmatizado y los pacientes tendían a evitarlo. Debemos señalar que los datos de estos tres estudios varían porque cada uno se realizó en un momento distinto de la pandemia. Nuestros encuestados en Estados Unidos, por ejemplo, revelaron que en la fase inicial de la pandemia se encontraron con un mayor número de profesionales médicos que no conocían el Covid persistente. Esto puede ser diferente hoy en día. En cambio, nos pusimos en contacto con pacientes chinos para entrevistarlos en una fase mucho más tardía de la pandemia, cuando las autoridades chinas y el público intentaban dejarla atrás.

Otra limitación de nuestro diseño de investigación es que, al dirigirnos a las personas a través de las redes sociales, recopilamos datos principalmente desde la perspectiva de pacientes con un nivel educativo relativamente alto, más acomodados socioeconómicamente, con una desproporcionada presencia de mujeres y ubicados en zonas urbanas o suburbanas. Los encuestados también estaban más conectados digitalmente que la media de la población

y algunos tenían formación médica o científica. Por lo tanto, las diferencias que identificamos en la forma en que se estructuran y desarrollan las políticas de especialización en estos tres casos nacionales pueden reflejar el estatus social relativamente más alto de nuestros encuestados y su participación en estos campos de especialización. Aunque se trata de una limitación importante, nuestra muestra ofrece una idea de cómo percibe las controversias una parte importante de los más afectados. Como ya se ha señalado, complementamos los datos de las entrevistas con noticias y bibliografía secundaria sobre Covid persistente y las historias del activismo sanitario en cada contexto nacional. Esto añade un punto de vista que va más allá de los recuerdos personales de nuestros entrevistados, ayuda a corregir parcialmente los sesgos de nuestra muestra y nos permite contextualizar lo que escuchamos de los entrevistados.

#### 4. “Gaslighting”

La primera controversia que encontramos se refería a una queja destacada entre los entrevistados estadounidenses. Muchos de ellos relataron largas odiseas diagnósticas, durante las cuales sus descripciones de los síntomas eran desestimadas por los profesionales médicos y atribuidas a la ansiedad y a causas psicósomáticas. Los médicos les decían a los afectados que los síntomas estaban “en su cabeza”. Como ya explicamos en un artículo anterior (Au et al 2022), nuestros entrevistados hablaron con frecuencia de que los médicos los habían sometido a un “gaslighting”<sup>12</sup>. Interpretamos esto como una forma de “política ontológica” (Mol 1999), es decir, una lucha sobre cómo se distribuye el valor de ser “real” entre los síntomas, los signos, los informes subjetivos y las pruebas objetivas. Esta lucha es especialmente relevante en el caso del Covid persistente debido a la heterogeneidad de los síntomas notificados (López-León et al. 2021), así como a la presencia de “afecciones subyacentes” preexistentes a las que pueden atribuirse los síntomas. El médico “como portavoz de la institución de la medicina, tiene el poder de

<sup>12</sup> Nota de la traducción: se mantiene el uso del término original en inglés “gaslighting”, considerando la ausencia de un término idéntico en español. El uso del mismo refiere al socavamiento de la confianza de una persona en la veracidad de sus propias afirmaciones, cuestionando inclusive su percepción de la realidad, atribuyéndole confusión o mala memoria.

pronunciar lo que es real y lo que no lo es” (Sebring 2021, 1956). Se trata de un poder de control que se interpone entre el paciente y los recursos y el reconocimiento de la sociedad. Los profesionales médicos ejercen este poder cuando tratan (o no) a los pacientes como informadores confiables de su propio estado. Lo hacen cuando convierten los informes subjetivos de los pacientes sobre sus síntomas en “signos” objetivos que son legítimos y merecen el reconocimiento del sistema médico. O cuando, por el contrario, no informan de los hallazgos o, si los informan, de cómo ubican la condición de “causa” entre los hallazgos. En respuesta, el lenguaje del *gaslighting* pretende dar la vuelta a la tortilla contra los profesionales médicos. Los pacientes no sólo exigen que se les considere informadores creíbles de sus propios síntomas. También exigen que los síntomas subjetivos experimentados directamente se tomen como reales, independientemente de que se conviertan en pruebas médicas objetivas. Y lo que es más importante, el lenguaje del *gaslighting* replantea el poder del médico para declarar lo que es real como un “abuso”, un intento de persuadir a los pacientes de que lo que experimentan no es real. El uso de este lenguaje por parte de nuestros pacientes indicaba que se encontraban en medio de una lucha, una controversia sobre cómo nombrar y comprender su sufrimiento, y quién debería tener la autoridad final para hacerlo.

El principal recurso al que recurrieron los pacientes estadounidenses en esta lucha fueron las organizaciones de defensa de pacientes. El informe de una persona puede tacharse fácilmente de subjetivo, pero si lo repiten muchos otros que también comparten la misma historia de haber sido sometidos a un *gaslighting* por los médicos, resulta más difícil descartarlo. Los números y la organización inclinan la balanza ontológica. En retrospectiva, llama la atención la rapidez con la que se formaron las organizaciones de pacientes de Covid persistente, aunque es explicable como algo continuo con una larga historia y un repertorio semi-institucionalizado de activismo de pacientes en Estados Unidos, y el interés institucional por la inclusión señalado anteriormente (Epstein 2008; Underman y Sweet 2022; Rabeharisoa, Moreira y Akrich 2014). Estas organizaciones articularon muchas quejas y demandas al sistema médico estadounidense. A pesar de la retórica de la “salud pública de precisión” de los expertos en salud pública dominantes que prometían formas nuevas y más pre-

cisas de abordar los efectos de la pandemia de Covid-19 (Kenney y Mamo 2020; Zhou et al. 2021), como a través de notificaciones de exposición y un mejor seguimiento de la progresión de la enfermedad, nuestros entrevistados hablaron de sentirse “dejados atrás”. Muchos también se quejaron de lo que parecía una falta de urgencia por parte del sistema médico a la hora de invertir en investigación para abordar su enfermedad. Como vimos, las personas también cuestionaron lo que percibían como conocimientos médicos basados en la exclusión de las experiencias de los pacientes. Las organizaciones de defensa de los pacientes dieron voz colectiva a estas demandas. Y lo que es más importante desde nuestro punto de vista, los repertorios y técnicas heredados de organización y defensa exigían que estas organizaciones reunieran a sus miembros haciendo hincapié en que todos compartían una misma enfermedad -el Covid persistente- y que esta enfermedad era la principal causa de sus síntomas y sufrimiento. De este modo, los pacientes acuñaron el término Covid persistente y lo forjaron como identidad de una enfermedad distinta, desde el crisol de organizaciones de defensa de pacientes en los Estados Unidos y en otras partes del Norte Global (Rushforth et al. 2021; Callard y Perego 2021).

Frente a la red dominante de conocimientos médicos en Estados Unidos, el activismo del Covid persistente dio lugar a dos tipos diferentes de redes de conocimientos alternativos. Las primeras en surgir fueron las comunidades de pacientes que se organizaron en plataformas en línea como Facebook o Reddit (Russell et al. 2022). En estas comunidades en línea, los pacientes se reunían y validaban sus experiencias con la enfermedad. Compartieron historias sobre sus encuentros con profesionales médicos y desarrollaron el lenguaje del *gaslighting*, como se ha señalado anteriormente. Estos grupos también sirvieron como recursos para obtener información sobre tratamientos médicos y ayudar a los pacientes a controlar sus síntomas. Aunque muchos de nuestros entrevistados elogiaron la utilidad y la camaradería de estos grupos en línea, también expresaron su temor por la difusión de información errónea en los grupos, especialmente sobre curas poco fiables o no probadas. Los encuestados señalaron que nunca podían confiar plenamente en lo que otros pacientes contaban sobre sus enfermedades: “Lees todos esos mensajes, pero no sabes si son fiables” (Entrevista nº 1). (Entrevista nº 1) Dicho de otro modo, aunque las comunidades de

pacientes se formaron como reacción a la controversia sobre la “realidad” de los síntomas de Covid persistente, la controversia, en cierto sentido, permaneció interna en ellos en forma de dudas persistentes sobre si otros pacientes eran “como yo”, sufrían la misma enfermedad y eran de fiar. Nuestras entrevistas demostraron que los pacientes desarrollaron múltiples “métodos de confianza” para abordar este dilema, adoptando a menudo una postura inicial de “conceder el beneficio de la duda”, reconociendo que “lo que funciona para una persona puede no funcionar para otra” (encuestado nº 109), o concediendo especial importancia al hecho de compartir síntomas inusuales (véase Eyal et al inédito). Por lo tanto, una identidad de enfermedad amplia, que diera cabida a muchas presentaciones y experiencias diferentes, pero unida por una narrativa moral común de traición (por parte de la profesión médica) y redención (mediante la búsqueda de pacientes “como yo”), era esencial para el funcionamiento continuo, el orden interno y la elaboración de reivindicaciones efectivas de estas organizaciones y grupos de pacientes.

Algunas de las primeras comunidades de pacientes en línea que se formaron en Estados Unidos reunieron a muchas personas que a su vez eran profesionales médicos o participaban en la investigación biomédica. En poco tiempo, dieron lugar a un segundo tipo de red alternativa de expertos centrada en la coproducción de conocimientos médicos y de investigación sobre el Covid persistente. Esta red llevó a cabo su propia investigación (Patient-Led Research Collaborative 2023) y elaboró “guías de supervivencia” para otros pacientes afectados (Lowenstein 2022). A su debido tiempo, también empezó a colaborar con centros médicos e investigadores académicos para tratar la enfermedad. Tales iniciativas se inspiraron en repertorios de movimientos de pacientes anteriores en la historia de las epidemias y enfermedades huérfanas de Estados Unidos, donde los pacientes “estudiaron” y aprovecharon las alianzas con científicos simpatizantes para crear formas más legítimas de conocimiento. Los pacientes investigadores también organizaron ensayos, revisiones, encuestas y otros formatos que les ayudaron a definir y clasificar su enfermedad y a hacer un seguimiento de la eficacia de los distintos tratamientos experimentales. De hecho, muchos de nuestros entrevistados, incluso cuando hablaban de haber sido sometidos al *gaslighting* por

un médico en particular, afirmaron que “definitivamente confían en los médicos” (Entrevista nº 41). Señalaron que tenían mucha fe en la investigación biomédica y en los expertos médicos acreditados, siempre y cuando éstos “escucharan a los pacientes de Covid persistente” y trataran sus experiencias como una valiosa contribución a la investigación científica sobre la enfermedad. De este modo, la política ontológica de Covid persistente se interiorizaba en los detalles técnicos de la investigación biomédica y permanecía sumergida, aunque podía volver a estallar fácilmente. Esto es el inverso implícito de la sentencia de Latour (1987, p.30) de que “cuando estallan las controversias, la literatura se vuelve técnica”. Ipso facto significa que las controversias se cierran provisionalmente y quedan enterradas por compromisos técnicos. No obstante, éstos siguen conteniendo en su interior tensiones latentes, pero nunca plenamente resueltas.

La experiencia de haber sido excluidos inicialmente por los guardianes del sistema médico y la investigación científica, combinada con el imperativo organizativo de defender una identidad unificada del paciente con Covid persistente, predeterminó que los defensores de los pacientes en Estados Unidos presionaran para que se reconociera esta condición como una afección médica y para que se incluyera la experiencia de los pacientes en la investigación biomédica. Actuando bajo la sensación de una aguda crisis de confianza en la experiencia médica durante la pandemia, y dado que existían precedentes de la inclusión de organizaciones de defensa del paciente en la ciencia regulatoria, las autoridades médicas estadounidenses actuaron con relativa rapidez para incorporar a los pacientes de Covid persistente en la elaboración de políticas. Los Institutos Nacionales de Salud, por ejemplo, lanzaron la Iniciativa RECOVER para impulsar la investigación biomédica sobre Covid persistente con el apoyo de mil millones de dólares en financiación (RECOVER 2023). Mientras tanto, las Academias Nacionales convocaron un Grupo de Trabajo para examinar la definición de Covid persistente y llegar a un diagnóstico estandarizado y consensuado. Este grupo de trabajo incluyó a representantes de pacientes a través de una serie de ejercicios de consulta y participación pública cuidadosamente calibrados (National Academies 2023).

Sin embargo, la política ontológica del Covid persistente reapareció dentro de estos formatos de inclusión

de dos maneras. En primer lugar, estalló un debate dentro y alrededor de la campaña del Grupo de Trabajo para orquestar una definición aceptada de Covid persistente. Los defensores de los pacientes abogaron por una definición clínica amplia de la enfermedad. Argumentaban que esta definición amplia sería ventajosa para innumerables pacientes, aunque sus perfiles sintomáticos difirieran, porque abriría el acceso a diagnósticos médicos y sobre su base reclamarían cobertura de seguros, prestaciones por incapacidad, así como adaptaciones en el lugar de trabajo. No menos importante, una definición amplia preservaría la identidad de enfermedad con capacidad, en la que, como vimos, se basaban el funcionamiento y el orden interno de las organizaciones de defensa del paciente. Los investigadores del grupo de trabajo, por el contrario, abogaron por una definición más restrictiva para limitar los criterios de inclusión de los sujetos de investigación en los estudios de Covid persistente (National Academies 2023). Sin una definición más restrictiva, les preocupaba que las cohortes de investigación fueran demasiado heterogéneas como para obtener conclusiones significativas. Esta disputa no es exclusiva del Covid persistente. En un caso relacionado, el mismo argumento fue la razón por la que el NIMH presionó para sustituir la dependencia del DSM por unos Criterios de Dominio de Investigación (RDOC) más restrictivos. Las disputas sobre definiciones de esta naturaleza son una tensión inherente a la política estadounidense de clasificación de enfermedades. No obstante, está claro que los pacientes consideraban que el Grupo de Trabajo ejercía un poder de control. Al conceder el estatus de Covid persistente “real” sólo a una subsección de la población de pacientes, estos grupos de defensa temían que la agencia restringiera gravemente el reconocimiento social y el acceso a los recursos de muchas otras personas que padecen Covid Largo. En resumen, la política ontológica del Covid persistente, la lucha sobre quién define lo que es real, se ha trasladado al interior del grupo de trabajo y de los mecanismos de inclusión. Para ello, los miembros del grupo de trabajo tuvieron que emprender un prolongado y cuidadosamente coreografiado proceso de participación pública, organizando repetidas consultas con distintas partes afectadas a través de grupos de discusión, solicitando comentarios y convocando talleres públicos con pacientes y defensores de la salud. Como este proceso aún está en curso, el éxito de esta coreo-

grafía para desactivar el conflicto dependerá de aspectos muy dependientes del contexto, contingentes y difíciles de cuantificar, como el tono, el ritmo, la secuencia y la resonancia con el público (Au y Eyal, 2022). La historia de los formatos científicos inclusivos en los Estados Unidos sugiere que la definición en torno a la cual el Grupo de Trabajo se unirá en última instancia será probablemente un compromiso entre los intereses de las organizaciones de pacientes y los investigadores.

En la iniciativa RECOVER de los NIH surgió una disputa relacionada. Desde su creación, los defensores de los pacientes han criticado esta iniciativa por el tipo de investigación que los NIH priorizaban para su financiación. En parte, se trata de una antigua disputa que se remonta a la creación de la NSF y los NIH como agencias federales. La visión que guía a estos organismos gubernamentales es la de proporcionar inversión en “ciencia básica” que produjera dividendos más adelante, mientras que una visión contraria siempre abogó por priorizar la inversión en función de las necesidades urgentes de la sociedad (Maani y Galea 2020). Sin embargo, otro aspecto de esta disputa es más revelador: los defensores de los pacientes se mostraron especialmente críticos con la asignación de fondos por parte de los NIH a los estudios de Covid persistente que pretendían evaluar la utilidad del ejercicio para la recuperación de los pacientes. ¿Por qué se opondrían los defensores a financiar investigaciones que fueran más allá de la ciencia básica y propusieran evaluar la eficacia de métodos de tratamiento directo para la recuperación del Covid persistente? ¿Por qué el debate sobre la utilidad del ejercicio provocó tal polarización y una retórica tan cargada en la comunidad de pacientes incluso antes de la iniciativa RECOVER? Nuestra interpretación es que el énfasis en la utilidad del ejercicio implica que quizá la enfermedad no sea tan devastadora como la pintan los pacientes. Si los pacientes se esfuerzan lo suficiente y hacen ejercicio con frecuencia, se podrá suponer que son capaces de recuperarse. Así pues, el ejercicio contiene en sí mismo una acusación residual de fingimiento, un eco del “*gaslighting*” médico en respuesta a la cual se formaron inicialmente las identidades y organizaciones de pacientes. Como consecuencia, los defensores de los pacientes argumentaron que ya se ha demostrado que el ejercicio no ayuda e incluso exacerba el malestar post- esfuerzo (Ladyzhets 2023). Esto es análogo a la acusación de *gaslighting* médico. El

ejercicio no sólo es una recomendación errónea, sino que también desacredita las experiencias de los pacientes y es francamente perjudicial para ellos. Para sus defensores, el ejercicio hace que Covid persistente no mejore, sino que empeore.

Como muestra este último ejemplo, los debates sobre la definición de la enfermedad, el ejercicio y el malestar post-esfuerzo son una continuación de la política ontológica del Covid persistente en Estados Unidos. Sin embargo, la lucha sobre la “realidad” de la enfermedad y los métodos de tratamiento viables, que parecía haber sido ganada por los pacientes, nunca terminó del todo. A día de hoy, el conflicto fundamental en el corazón del Covid persistente sigue activo de forma sumergida, contenido en detalles técnicos de definición y terapéutica, y susceptible de estallar de nuevo.

## 5. El estigma del Covid persistente

Cuando lanzamos la segunda y tercera tanda de entrevistas, esperábamos escuchar un conjunto similar de quejas de nuestros entrevistados brasileños y chinos. No fue así. Aunque algunos entrevistados contaron historias sobre encuentros frustrantes con médicos, y/o se quejaron de la negligencia y la confusión derivadas de los cambios en las orientaciones de salud pública en torno al Covid-19 y el Covid persistente, no fueron la mayoría. Y lo que es más importante, no encontramos una insistencia similar en una identidad de paciente con Covid persistente de gran capacidad. Los entrevistados brasileños utilizaron otras terminologías para describir su enfermedad, como síndrome post-covid, secuelas post-covid o afecciones post-covid. Cuando distribuimos la encuesta en Brasil, nos sorprendió el escaso número de grupos en línea que invocaban una identidad explícita de paciente de Covid persistente. La versión estadounidense de la política simbólica de clasificación y representación de enfermedades claramente no era tan relevante en el contexto brasileño.

Y lo que es aún más sorprendente, no pudimos replicar nuestro diseño de investigación en China, debido a la escasez de pacientes que se identificaran como enfermos de Covid persistente o incluso que estuvieran dispuestos a responder a una solicitud de entrevistas mencionando el término Covid persistente. En su lugar, hablamos a menudo con encuestados chinos que habían padecido recien-

temente Covid-19 y estaban atravesando una larga recuperación que, a ojos de los pacientes estadounidenses, los habría calificado fácilmente como enfermos de Covid persistente. Sin embargo, estos entrevistados rechazaron el término por considerarlo potencialmente estigmatizante. Este estigma asociado al Covid persistente fue nuestro punto de entrada a una segunda controversia instructiva. Comprender sus motivos nos permitió descubrir otros ejes de comparación entre las políticas de expertise de nuestros tres casos.

Como primera aproximación, la escasez de pacientes de Covid persistente es explicable en relación con cómo se desarrolló la pandemia en China. Inicialmente, el Covid-19 se leyó rápidamente en comparación con la experiencia de 2003 con el brote de SARS (Au, Fu y Liu 2022), y los expertos chinos reconocieron la catástrofe potencial. El resultado fue el cierre de Wuhan y otras ciudades (Yang 2022), seguido de la implantación del sistema de “código sanitario” que pretendía ayudar a rastrear posibles exposiciones y limitar la propagación del Covid-19 (Liu 2022; Liu y Graham 2021). Estas medidas del gobierno chino tuvieron el efecto de mantener el número de infecciones por Covid-19 relativamente bajo, razón por la que se denominaron política de “Covid Cero”. Podría decirse que esta secuencia significa que el número de pacientes con Covid persistente era relativamente bajo en comparación con Estados Unidos cuando comenzamos nuestra investigación, y esto podría explicar la baja tasa de respuesta.

Sin embargo, esta explicación no resulta del todo convincente. China es un país enorme, e incluso una tasa de infección muy baja habría dado lugar a un gran número de pacientes con síntomas persistentes. Sólo Wuhan, donde la pandemia golpeó primero y con más fuerza, podría habernos proporcionado un gran número de entrevistados. Para comprender plenamente el impacto del Covid Cero, tenemos que pensar en él no sólo en términos de número de casos, sino también en términos de simbolismo. Las autoridades chinas presentaron el Covid Cero como la respuesta única y superior de China a la pandemia, un proyecto de demostración de la capacidad estatal y la movilización nacional. Los expertos en salud pública chinos, especialmente los conocidos como “héroes del SARS”, asesoraron al gobierno y se identificaron con la política de Covid Cero. Su unanimidad contrastó positivamente con los publicitados conflictos entre expertos en Estados

Unidos (Au, Fu y Liu 2022). El Covid Cero representaba el ascenso de China para eclipsar a las democracias occidentales como nuevo modelo hegemónico. Los sacrificios exigidos a la población se justificaron contrastando el Covid Cero con el fracaso de los estados occidentales, y especialmente de Estados Unidos, a la hora de detener la pandemia y reducir las tasas de infecciones y muertes. Los medios de comunicación estatales, en un intento de justificar la estricta normativa del gobierno chino, también publicaron historias sobre cómo Covid persistente había devastado las sociedades occidentales que abandonaron la normativa Covid. Se podían encontrar titulares como el de 2022 en el China Daily en el que se afirmaba que el Covid persistente se ha convertido en la pandemia oculta de Occidente” (Xinhua 2022). Como parte de esta política simbólica, el Covid persistente se convirtió en un estigma oficial. Identificarse a uno mismo como enfermo de Covid persistente parecería ir en contra de la línea oficial de que no hay Covid persistente en China -salvo quizás en Wuhan- gracias al éxito de la política estatal de Covid Cero. Desde este punto de vista, las personas que admitían estar infectadas por la enfermedad o definían su estado de salud de forma similar a los pacientes de Estados Unidos y Europa equivalían a alinearse con el bando equivocado de una importante contienda simbólica entre China y Occidente.

La estrategia estatal de mitigación Covid Cero persistió durante tres años. La lucha por el Covid Cero se llevó a cabo entre dos redes de expertos diferentes. La red de expertos dominante estaba compuesta por funcionarios del régimen y los expertos “héroes del SARS” afiliados a ellos. Se trataba de los principales expertos en salud pública de la Comisión Nacional de Salud, que se mantuvieron al frente y sirvieron como portavoces de las políticas estatales de Covid desde el principio de la pandemia hasta el final del Covid Cero. De manera crucial, se identificaron con el Covid Cero, por lo que su estatus y autoridad se vieron amenazados por las crecientes críticas a la política y el descontento público a finales de 2022. La red de expertos alternativos, por su parte, estaba compuesta por expertos no estatales y extranjeros vinculados a la comunidad científica mundial. Presionaron para poner fin a la política, señalando el éxito de las campañas de vacunación en otros países. La lucha entre estos dos grupos reprodujo una frontera simbólica entre las respuestas de salud pública al Covid-19 dentro y fuera de China. Aunque la censura y la

naturaleza “encubierta” de la formulación de políticas en China atenuaron los mensajes públicos de la red alternativa, nuestros entrevistados afirmaron que sí les llegaron. Enterarse de que el Covid-19 podía controlarse mediante la vacunación llevó a los entrevistados y a otros miembros del público, que ansiaban el fin de las políticas de Covid Cero, a replantear el status de Covid-19 de enfermedad “grave” a enfermedad “leve”. Esto también significó que el Covid persistente se enredó en la lucha sobre el propio Covid Cero. Si existía una clara posibilidad de que contraer Covid persistente provocara síntomas debilitantes, como informaron los medios de comunicación estatales, la razón para no eliminar las limitaciones de movimiento de Covid Cero era realmente convincente. Sin embargo, si el Covid persistente era una enfermedad remota y menos amenazadora, como nuestros entrevistados empezaron a oír de sus conocidos, entonces la insistencia del Estado en mantener el Covid Cero perdería su fuerza.

El final del Covid Cero no fue provocado por la red de expertos alternativos, aunque podría decirse que sus mensajes resonaron en amplios sectores del público y contribuyeron a los acontecimientos posteriores. En cambio, el Covid Cero se vino abajo porque a finales de 2022 estallaron grandes protestas en los principales centros urbanos de China como parte de los movimientos de protesta contra las políticas del Covid conocidos como “A4” y “Libro Blanco”. El descontento popular estalló especialmente por el trato draconiano del gobierno a los ciudadanos de Urumqi, que provocó la trágica muerte de personas en cuarentena y aisladas que fueron encerradas en sus apartamentos durante un incendio que arrasó su complejo (Keng, Zhong y Xie 2023; Zhai 2023). Una vez finalizada la política del Covid Cero, se desató una enorme oleada de infecciones, estimándose que 1,41 millones de personas murieron en un periodo de tiempo relativamente corto (Du et al. 2023). Como resultado, los intereses de los funcionarios estatales y los expertos aliados dieron un giro de 180 grados. Estaban muy interesados en desviar la atención pública de las catastróficas consecuencias de este cambio de política, y se alinearon con amplios sectores de la población que buscaban una vuelta a la normalidad lo antes posible, con la excepción de los que aguantaban la política del Covid Cero” (Kuo y Wu 2023). En este contexto, se asoció un segundo estigma no oficial al Covid persistente. Se consideraba que las personas

que se identificaban a sí mismas como enfermas de Covid persistente se alineaban con las políticas originales del Covid Cero, ahora desacreditadas públicamente. Algunos de nuestros entrevistados afirmaron que sería difícilmente aceptable en la sociedad identificarse con el Covid persistente, dado el creciente rechazo de la opinión pública a las desaparecidas políticas estatales de Covid Cero. A los entrevistados les preocupaba que seguir refiriéndose al Covid persistente les hiciera aparecer como defensores de una época pasada de encierros y estricto control social. Por la misma razón, el replanteamiento de Covid-19 como leve, y la fuerte presión para volver a la normalidad, socavaron las afirmaciones de estar sufriendo los efectos más duros y prolongados de la infección. El espacio público para hacer tales afirmaciones en China se redujo considerablemente bajo la presión de la estigmatización tanto oficial como extraoficial, y esto se reflejó en la reticencia a ser entrevistado o a identificarse como portador del Covid persistente.

Es evidente que la política simbólica de clasificación y representación de las enfermedades difiere entre China y Estados Unidos. La autoridad para nombrar lo que es real se distribuye de forma diferente entre los expertos, las instituciones estatales y los pacientes en los dos países. En China, la autoridad para nombrar lo que es real estaba estrechamente vinculada a la autoridad del régimen y a la estabilidad política, por lo que no podía convertirse en objeto de una lucha política abierta como en Estados Unidos o Europa. Sin embargo, la polémica sobre el Covid Cero en China y la doble estigmatización del Covid persistente revelaron un factor adicional de diferencia transnacional en la política de la expertise. Un tercer eje de comparación que explica las marcadas diferencias entre la aceptación y la estigmatización de las identidades del Covid persistente en Estados Unidos y China tiene que ver con la posición de ambos países en el sistema geopolítico mundial y de producción de conocimientos. La reticencia de los pacientes chinos a identificarse con el Covid persistente y la ausencia de organizaciones que aboguen en su nombre sólo pueden explicarse parcialmente por la debilidad de la sociedad civil en China. En la competencia mundial entre China y Estados Unidos, el Covid persistente pasó a codificarse como una enfermedad “estadounidense” u “occidental”, lo que impuso graves limitaciones a la forma de nombrarla y representarla, y afectó al grado de desarrollo

de conocimientos especializados sobre el tema. En China, algunos entrevistados afirmaron que evitaban las redes de expertos alternativas que se consideraban “occidentales” y que, en su lugar, buscaban la ayuda de profesionales de la medicina tradicional china (MTC). Se trataba de una carrera profesional legítima que contaba con la bendición y el apoyo oficiales del Estado. Es importante destacar que la práctica de la MTC no se basa en la necesidad de un diagnóstico estandarizado ni en una distinción clara entre síntoma subjetivo y signo objetivo, que fue un punto clave de fricción en la política ontológica de clasificación de enfermedades en Estados Unidos. La práctica de la MTC ayudaba a individualizar los síntomas y daba credibilidad a las dolencias idiosincrásicas. Por lo tanto, estaba bien posicionada para ofrecer remedios para los síntomas heterogéneos y a menudo inusuales asociados con las secuelas post-covid, sin dar lugar a una identidad común de enfermedad. Como resultado, gozó del apoyo de los funcionarios del Estado, que defendieron la MTC mediante la promoción de remedios a base de hierbas como el liang hua qing wen. Esta dinámica es otra de las razones por las que la posición de China en el sistema mundial de producción de conocimientos impidió la formación de la identidad del Covid persistente. Debemos señalar que no todos nuestros entrevistados adoptaron la MTC. Algunos se mostraron ambivalentes o directamente críticos con los tratamientos de MTC. Pero esto no significa que los entrevistados fueran más propensos a adoptar una identidad Covid persistente. Sus actitudes negativas hacia la MTC parecían formar parte de un escepticismo general hacia las políticas respaldadas por el régimen, como el Covid Cero o el liang hua qing wen, y reflejaban su profunda desconfianza hacia los expertos en salud pública afiliados al Estado. Es concebible que en el futuro, a medida que el Estado y la sociedad empiecen a lidiar con las secuelas de la infección masiva de principios de 2023, esta desconfianza se convierta en presión para lograr una mayor concientización sobre el Covid persistente como síndrome diferenciado.

## 6. Controversia sobre los kits Covid

Queremos señalar otra razón probable de la escasez de una identidad de paciente de Covid persistente diferenciada en China. La carrera moral (Goffman 1961) de

nuestros entrevistados chinos difería crucialmente de la narrativa de traición y redención que sustentaba la política ontológica del Covid persistente en Estados Unidos. Los pacientes estadounidenses con Covid-19 agudo no siempre eran hospitalizados, y si lo eran, había muy poco seguimiento tras el alta. Cuando los síntomas del Covid persistente reaparecían, los pacientes estadounidenses tenían que empezar de nuevo su periplo médico. Nuestros entrevistados chinos, por su parte, informaron de que los pacientes con Covid agudo dados de alta se integraban sin problemas en un programa de recuperación ambulatoria que controlaba sus síntomas post-Covid y afecciones relacionadas. Este seguimiento continuo e individualizado de su salud por parte de los profesionales médicos se adelantó, en cierto sentido, al desarrollo de la identidad del paciente de Covid persistente. Los síntomas persistentes de una infección aguda por Covid-19 se promulgaban (Mol 2002) dentro de este programa de seguimiento y, por lo tanto, no necesitaban la etiqueta de un síndrome distinto para considerarse reales. Dentro de este programa de seguimiento, los pacientes sufrían de hecho “secuelas posteriores a Covid” en lugar de un síndrome de Covid persistente. Podemos caracterizar estas diferencias en la política de expertise entre China y Estados Unidos como diferencias en los canales institucionalizados de prestación de asistencia sanitaria y bienestar. El programa de seguimiento posterior al alta formaba parte de la amplia infraestructura física, social y digital del estado del bienestar chino que se movilizó para atender, vigilar y controlar a los infectados por Covid-19 durante la pandemia.

Por el contrario, nuestros entrevistados estadounidenses informaron de dificultades para navegar por el mosaico de compensaciones laborales, seguros de incapacidad y políticas de baja médica que, en comparación, hacían que la red de seguridad social de Estados Unidos pareciera un “queso suizo”. Los pacientes estadounidenses, a diferencia de sus homólogos chinos, se vieron inmersos en una búsqueda continua de diagnósticos oficiales y exhaustivos que confirmaran su estado de salud y la realidad de su experiencia en Covid persistente para desbloquear la asistencia y los recursos críticos dentro de esta red.

La importancia de los canales institucionalizados de atención sanitaria y asistencia social en la configuración de la política de Covid persistente también ayuda a entender

nuestras entrevistas con pacientes brasileños. Como se ha señalado anteriormente, nuestra encuesta y entrevistas de seguimiento en Brasil revelaron que los pacientes utilizaban una serie de términos, como síndrome post-covid, secuelas pos-covid o afecciones pos-covid, en lugar de Covid persistente para describir su enfermedad. No se trataba de un problema de traducción, sino que reflejaba que una constelación diferente de factores conformaba la política de peritaje en Brasil. Al igual que muchos pacientes estadounidenses, los entrevistados brasileños expresaron su preocupación por la politización de la sanidad pública y la expertise médica, pero estas preocupaciones no giraban en torno al *gaslighting* médico ni a la política ontológica del Covid persistente. Por el contrario, se centraban en las declaraciones públicas de los líderes gubernamentales que restaban importancia a la gravedad del Covid-19. Nos sorprendió especialmente el hecho de que muchos pacientes se quejaron amargamente de incidentes cuando los médicos que trabajaban para el sistema sanitario público brasileño, el SUS, intentaron enviarlos a sus casas con “kits Covid” armados por el gobierno. Estos kits incluían a veces medicamentos, como la ivermectina, que se convirtieron en un punto álgido en las luchas sobre cómo responder a la pandemia en Estados Unidos y otros países. Los kits Covid y la ivermectina se distribuyeron ostensiblemente a los pacientes para tratar su Covid-19 y sus síntomas residuales, pero nuestros entrevistados sintieron que se les convertía en peones de una lucha política. Como resultado, los kits llegaron a representar para ellos una forma de negligencia maligna por parte de los políticos y los profesionales médicos, así como de los funcionarios de salud pública afiliados a ellos.

En ciertos aspectos, la polémica sobre los kits Covid se hace eco de los comentarios de nuestros entrevistados estadounidenses. Algunos informaron de que “filtraban completamente” a otros pacientes que, en su opinión, vendían tratamientos no probados (Entrevista nº 30). Otros rechazaron la ivermectina, que les había recetado un médico, porque “me adhiero a la doctrina liberal... [y] ésta era la medicina que tomaban los tontos” (Entrevista nº 99). Los kits Covid y la ivermectina representaban una politización de la pandemia, un rechazo de las políticas de mitigación y vacunación que se acercaba al negacionismo por parte de los líderes políticos de derechas tanto en Estados Unidos como en Brasil. Así, provocó una reacción

similar en los entrevistados estadounidenses y brasileños. Sin embargo, si la controversia sobre los kits Covid ocupó un lugar mucho más destacado en nuestras entrevistas con pacientes brasileños que cualquier preocupación similar de los pacientes estadounidenses, esto se debe a que nuestros entrevistados en Brasil concedieron especial importancia e indignación al hecho de que los kits se distribuyeran a través del SUS. Lo que se desprende de la polémica sobre los kits Covid es el lugar preponderante que ocupa el SUS en la mente de nuestros entrevistados brasileños, es decir, el papel social crucial que desempeña o deja de desempeñar en el país. Esto pone de manifiesto la importancia de la diferencia entre los canales institucionalizados de prestación de asistencia sanitaria y social que hemos señalado anteriormente.

Por un lado, el SUS es producto del activismo jurídico y profesional de abogados y médicos que reivindicaron el derecho constitucional a la salud de todos los ciudadanos brasileños (Harris 2017). La provisión de derechos sociales fue, por tanto, un mecanismo clave a través del cual la clase trabajadora y los pobres fueron incluidos y convertidos en ciudadanos de pleno derecho. El universalismo del sistema y el énfasis en la salud como derecho constitucional explican en gran medida la relativa escasez de organizaciones de defensa del paciente en Brasil. A diferencia de Estados Unidos, el repertorio institucionalizado del activismo relacionado con la salud en Brasil no se centra en la política ontológica “intensiva” de los diagnósticos que proporcionan a grupos selectos de pacientes acceso a los recursos, sino en la política extensiva de ampliar los servicios sanitarios y la asistencia en metálico a las familias pobres, que de este modo se hacen legibles (de Souza Leão 2022). El hecho de que nuestros entrevistados brasileños hablaran mucho menos del Covid persistente, y mucho más de los despreciados Kits Covid, se hace más inteligible cuando se tiene en cuenta la diferente historia de la formación del Estado de bienestar y su impacto en el campo del activismo sanitario en Brasil.

Por otro lado, el SUS sufrió las políticas de austeridad impuestas antes del estallido de la pandemia por el gobierno de Bolsonaro. Estas políticas exacerbaron una tensión inherente a los estados de bienestar universales, que necesitan ofrecer un conjunto graduado y mejorado de servicios a la clase media o corren el riesgo de perder su apoyo (Esping Andersen 1990). Si a esto se añade el

hecho de que la pandemia puso a prueba la capacidad del sistema para responder a las necesidades sanitarias más allá de las infecciones agudas por Covid-19, queda claro por qué muchos de nuestros entrevistados, en su mayoría de clase media, aunque reconocían (e incluso se sentían orgullosos) el papel fundamental que desempeñó el SUS como baluarte contra el Covid-19, afirmaron haber recurrido a un sistema sanitario privado alternativo para el tratamiento de sus síntomas post-Covid. Los entrevistados que contaban con una ventaja socioeconómica al tener acceso a un seguro médico privado señalaron que consultaban a profesionales médicos afines fuera del SUS para escapar de algunas de las deficiencias del sistema sanitario público a la hora de proporcionar atención crónica multi-especializada. Muchos de nuestros encuestados señalaron que valoraban y respetaban el SUS, pero que, en el caso del Covid persistente, se sentían defraudados por su interacción con los profesionales médicos. Aquí es donde los despreciados kits Covid justificaron un giro hacia los proveedores privados, lo que permitió a los pacientes hacer constar su enfado por la desinversión y el abandono del sistema sanitario público.

Por último, otra alternativa para los pacientes brasileños con más recursos económicos y estudios superiores era buscar información y ayuda no sólo fuera del SUS, sino también fuera de Brasil. Muchos de nuestros entrevistados describieron cómo buscaban información sobre su enfermedad entre científicos y expertos conectados a nivel mundial y afiliados a organizaciones internacionales como la OMS. Los expertos brasileños de universidades y centros de investigación, también conectados a nivel mundial, eran una fuente adicional de información creíble, que se consideraba menos manchada y contaminada por la politización y el abandono del SUS. Como era de esperar, estos entrevistados tendían a ser los más propensos a identificarse explícitamente como pacientes de Covid persistente y a quejarse de la “psicologización” de sus síntomas en las interacciones con los expertos médicos del SUS. El diagnóstico de Covid persistente, la identidad del paciente y la política ontológica se unieron como un paquete, viajando a lo largo de una delgada línea que conectaba a individuos y organizaciones específicos.

En Brasil, estas dos redes alternativas de expertos -la sanidad privada y las redes transnacionales- proporcionaron cierto alivio a nuestros encuestados a principios de

2022. Sin embargo, una implicación de esta dependencia de redes de experiencia alternativas es que las profundas desigualdades en Brasil, que han dado forma a la pandemia de Covid-19, pueden seguir sin abordarse (Segata 2020; Segata, Grisotti y Porto 2022). La experiencia del Zika es ilustrativa de esta dinámica, en la que los más desfavorecidos y desconectados de la experiencia clínica lucharon por recibir reconocimiento y atención (Kelly et al. 2020). Mientras los síntomas crónicos y a largo plazo de la infección por Covid sigan siendo una idea tardía para el SUS,

aquellos que no posean las ventajas de las que disfrutaban algunos de nuestros encuestados probablemente se quedarán atrás. Dada la forma específica de defensa relacionada con la salud en Brasil, queda por ver si se puede movilizar suficiente presión política -muy probablemente por parte de profesionales médicos y expertos académicos aliados con organizaciones internacionales de salud pública- para incluir el Covid persistente en el mandato del SUS.

### 7. Lecciones y reflexiones finales

Tabla 1. Covid persistente y las políticas de la expertise en tres países

	Redes dominantes de expertos	Redes alternativas de expertos	Políticas de clasificación y representación	Canales institucionalizados de atención sanitaria	Posición en el Sistema global de conocimiento
<b>EEUU</b>	Profesionales médicos e investigadores biomédicos	Comunidades de pacientes en línea, dirigido por pacientes investigación dirigida por pacientes	Lucha por el estatus ontológico y los límites de un diagnóstico de Covid persistente	Para los que tienen medios, centros de atención post-Covid que se especializan en el tratamiento de Covid persistente, pero red de seguridad social extremadamente irregular.	Los pacientes de Covid persistente se acercan a los centros de investigación médica y colaboran con los científicos
<b>BRASIL</b>	Profesionales médicos del SUS con vínculos percibidos con el Estado brasileño	Profesionales de la medicina privada, redes transnacionales de expertos, organizaciones de defensa de los derechos sociales	La lucha sobre la gravedad del Covid-19 y cómo abordarlo (como revelan los kits Covid) impide prestar atención al Covid persistente, los pacientes prefieren hablar de secuelas post-Covid	SUS, asistencia sanitaria universal y prestaciones sociales como derecho social, centradas en un amplio servicio	Sur Global, el diagnóstico de Covid persistente se difunde a través de redes transnacionales relativamente finas y específicas entre académicos y científicos
<b>CHINA</b>	Expertos en salud pública con estrechos vínculos con el Estado chino implicados en la defensa de las políticas de Covid Cero	Expertos no estatales, expertos extranjeros; falta de activismo de los pacientes	La estigmatización de los Covid persistentes, centrada en enfoques individualizados como la MTC, impide la formación de una identidad Covid persistente	Los pacientes dados de alta se integran en Covid Cero mediante programas de seguimiento que también evitan la formación de la identidad de Covid persistente	La frontera simbólica entre China y Occidente añade un estigma al Covid persistente, preferencia por la producción local de conocimientos

La tabla 1 ofrece un resumen de nuestro análisis de las diversas redes de conocimientos especializados y los factores que conforman las diferentes constelaciones de la política de conocimientos expertos en torno al Covid persistente. Estos ejes de comparación proporcionan una cuadrícula conceptual dentro de la cual las diferencias

entre estos tres países, y quizás otros, son inteligibles, concretamente la diferencia en cuanto a si el Covid persistente emerge como diagnóstico y como una identidad de paciente distinta, y en qué medida. Mientras que el Covid persistente tiene un alto grado de reconocimiento simbólico en Estados Unidos como categoría de enfermedad,

en Brasil es menos reconocido, y aún menos en China. Entre los factores que explican la trayectoria del diagnóstico, tanto si se acepta como si se rechaza, se incluyen la lucha entre las redes de conocimientos alternativas y dominantes, la constelación específica de la política de clasificación y representación de enfermedades en cada país, la historia y el carácter de los canales institucionalizados de prestación de servicios sanitarios y de bienestar, y la posición del país en el sistema global de producción de conocimientos. Es importante señalar que estamos trazando estas políticas en media res, lo que capta sólo partes de los actos iniciales y retazos de los intentos de resolver las tensiones provocadas por la pandemia de Covid y sus secuelas. Cómo se abordan o se dejan de lado en última instancia estas cuestiones es un problema que deberán determinar futuras investigaciones.

Para concluir, nos gustaría volver al punto de partida, a saber, los intentos de la OMS de estandarizar el diagnóstico de Covid persistente y estimar su prevalencia mundial. Nuestro debate reveló una considerable heterogeneidad e incertidumbre en la forma en que se conceptualizan, diagnostican, denominan y abordan los síntomas a largo plazo del Covid-19 en Estados Unidos, China y Brasil. El seguimiento de la denominación de estos síntomas y de la forma en que los pacientes hablaban de ellos nos permitió discernir complejas constelaciones de fuerzas -desde la

política mundial hasta la forma en que se estructuran los programas de alta hospitalaria, desde los foros en línea de pacientes hasta la organización del estado del bienestar que dan lugar a esta heterogeneidad. Es probable que la forma en que se gestione el Covid persistente en otras partes del mundo, más allá de nuestros tres casos, también dependa de historias, contingencias y circunstancias locales. Como ha demostrado Lakoff (2005), la globalización de los diagnósticos, su “liquidez” por así decirlo, no se produce porque tengamos más conocimientos sobre ellos. Es al revés. Sólo cuando un diagnóstico se comensura y estandariza a lo largo de redes transnacionales cada vez más extensas, que necesitan superar múltiples resistencias e incommensurabilidades locales, puede acumularse conocimiento sobre él. Por el momento, como hemos visto, el diagnóstico del Covid persistente viaja a lo largo de redes muy delgadas y bastante limitadas en su extensión, y los obstáculos en su camino son bastante formidables. Incluso si, en los próximos años, la OMS consigue difundir un diagnóstico estandarizado del Covid persistente, sospechamos que lo que se contabilizará en cada país será una constelación muy diferente de pacientes y síntomas, y su heterogeneidad permanecerá oculta bajo el paraguas de un régimen diagnóstico puramente estandarizado nominalmente.

## Referencias

Abbott, A. (1988). *The System of Professions: An Essay on the Division of Expert Labor*. University of Chicago Press.

Au, L., Capotescu, C., Curi, A. Gonçalves Leonel da Silva, R. and Eyal, G. (2023). “Long Covid Requires a Global Response Centred on Equity and Dialogue.” *Global Health Action* 16 (1): 2244757. <https://doi.org/10.1080/16549716.2023.2244757>.

Au, L., Capotescu, C., Eyal G., and Finestone, G. (2022). “Long Covid and Medical Gaslighting: Dismissal, Delayed Diagnosis, and Deferred Treatment.” *SSM - Qualitative Research in Health* 2 (December): 100167. <https://doi.org/10.1016/j.ssm-qr.2022.100167>.

Au, L., and Eyal, G. (2022). “Whose Advice Is Credible? Claiming Lay Expertise in a Covid-19 Online Community.” *Qualitative Sociology* 45 (1): 31–61. <https://doi.org/10.1007/s11133-021-09492-1>.

Au, L., Fu, Z., and Liu, C. (2022). “It’s (Not) Like the

Flu’: Expert Narratives and the COVID-19 Pandemic in Mainland China, Hong Kong, and the United States.” *Sociological Forum* 37 (3): 722–43. <https://doi.org/10.1111/socf.12819>.

Barker, K. (2009). *The Fibromyalgia Story: Medical Authority And Women’s Worlds of Pain*. Temple University Press.

Barker, K., Whooley O., Madden E.F, Ahrend, E, and Greene, R.N. (2022). “The Long Tail of COVID and the Tale of Long COVID: Diagnostic Construction and the Management of Ignorance.” *Sociology of Health & Illness*, December, 1467-9566.13599. <https://doi.org/10.1111/1467-9566.13599>.

Callard, F., and Perego, E. (2021). “How and Why Patients Made Long Covid.” *Social Science & Medicine* 268 (January): 113426. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113426>.

Callon, M., Lascoumes, P. and Barthe, Y. (2009). *Acting in an Uncertain World: An Essay on Technical Democracy*. MIT Press.

- Davis, H. E., McCorkell, L., Moore Vogel, J. and Topol, E. (2023). "Long COVID: Major Findings, Mechanisms and Recommendations." *Nature Reviews Microbiology*, January, 1-14. <https://doi.org/10.1038/s41579-022-00846-2>.
- Decoteau, C.L., and Meghan, D. (2020). "Scientific Hegemony and the Field of Autism." *American Sociological Review* 85 (3): 451-76. <https://doi.org/10.1177/0003122420922531>.
- Decoteau, C. L., and Sweet, P. (2023). "Vaccine Hesitancy and the Accumulation of Distrust." *Social Problems*, March, spad006. <https://doi.org/10.1093/socpro/spad006>.
- Du, Z., D., Wang, Y., Bai, Y., Wang, L., Cowling, B.J. and Ancel Meyers, L. (2023). "Estimate of COVID-19 Deaths, China, December 2022–February 2023 - Volume 29, Number 10—October 2023 - Emerging Infectious Diseases Journal - CDC." *Emerging Infectious Diseases* 29 (10). <https://doi.org/10.3201/eid2910.230585>.
- Dumes, A.J.A. (2020). *Divided Bodies: Lyme Disease, Contested Illness, and Evidence-Based Medicine*. Divided Bodies. Duke University Press. <https://doi.org/10.1515/9781478007395>.
- Dumit, J. (2006). "Illnesses You Have to Fight to Get: Facts as Forces in Uncertain, Emergent Illnesses." *Social Science & Medicine, Patient Organisation Movements*, 62 (3): 577-90. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2005.06.018>.
- Epstein, S. (1995). "The Construction of Lay Expertise: AIDS Activism and the Forging of Credibility in the Reform of Clinical Trials." *Science, Technology & Human Values* 20 (4): 408-37. <https://doi.org/10.1177/016224399502000402>.
- . (2008). *Inclusion: The Politics of Difference in Medical Research*. University of Chicago Press.
- Epstein, S., and Timmermans, S. (2021). "From Medicine to Health: The Proliferation and Diversification of Cultural Authority." *Journal of Health and Social Behavior* 62 (3): 240-54. <https://doi.org/10.1177/00221465211010468>.
- Esping-Andersen, G. (1990). *The Three Worlds of Welfare Capitalism*. Princeton University Press.
- Eyal, G. (2013). "For a Sociology of Expertise: The Social Origins of the Autism Epidemic." *American Journal of Sociology* 118 (4): 863-907. <https://doi.org/10.1086/668448>.
- . 2019. *The Crisis of Expertise*. 1 edition. Cambridge, UK ; Medford, MA: Polity.
- Eyal, G., Au L., Capotescu, C., Sharp, S. (2024). "How People Decide to Trust in Science. Surveys purporting to document increasing mistrust in research are oversimplifying complex phenomena." *American Scientist* 112: 38-45.
- Varun, G. and Lieberman, E.. 2006. "Boundary Institutions and HIV/AIDS Policy in Brazil and South Africa." *Studies in Comparative International Development* 41 (3): 47-73. <https://doi.org/10.1007/BF02686236>.
- Ghebreyesus, T. A. (2022). "The Data Is Clear: Long Covid Is Devastating People's Lives and Livelihoods." *The Guardian*, October 12, 2022, sec. Society. <https://www.theguardian.com/society/2022/oct/12/long-covid-who-director-general-oped-te-dros-adhanom-ghebreyesus>.
- Goffman, E. (1961). *Asylums: Essays on the Social Situation of Mental Patients and Other Inmates*.
- Habermas, J. (1970). *Toward a Rational Society: Student Protest, Science, and Politics*. Polity.
- . (1973). *Legitimation Crisis*. Polity.
- Harris, J. (2017). *Achieving Access: Professional Movements and the Politics of Health Universalism*. 1st edition. Ithaca London: ILR Press.
- Jutel, A. (2009). "Sociology of Diagnosis: A Preliminary Review." *Sociology of Health & Illness* 31 (2): 278-99. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9566.2008.01152.x>.
- Kelly, A. H., Lezaun, Löwy, J., Corrêa Matta, de Oliveira Nogueira, G.C. and Teixeira Rabello, E. (2020). "Uncertainty in Times of Medical Emergency: Knowledge Gaps and Structural Ignorance during the Brazilian Zika Crisis." *Social Science & Medicine* 246 (February): 112787. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.112787>.
- Kempner, J. (2014). *Not Tonight: Migraine and the Politics of Gender and Health*. Chicago: University Of Chicago Press. <https://press.uchicago.edu/ucp/books/book/chicago/N/bo18785835.html>.
- Keng, S., Zhong, L., and Xie, F.. (2023). "Why Did China's Zero-COVID Policy Persist? Decision Urgency, Regime Type, and Political Opportunity Structures." *Journal of Contemporary China* 0 (0): 1-17. <https://doi.org/10.1080/10670564.2023.2193143>.
- Kenney, M., and Mamo, L. (2020). "The Imaginary of Precision Public Health." *Medical Humanities* 46 (3): 192-203. <https://doi.org/10.1136/medhum-2018-011597>.
- Kuo, L., and Wu, P.L.. (2023). "China Abandoned 'Zero Covid.' But Some Don't Want to Leave It behind." *Washington Post*, June 6, 2023. <https://www.washingtonpost.com/world/2023/06/06/china-covid-zero-restrictions-cases/>.
- Ladyzhets, B. (2023). "Underwhelming: NIH Trials Fail to Test Meaningful Long Covid Treatments — after 2.5 Years and \$1 Billion." *STAT (blog)*. August 9, 2023. <https://www.statnews.com/2023/08/09/long-covid-nih-trials/>.

- Lakoff, A. (2005). "Diagnostic Liquidity: Mental Illness and the Global Trade in DNA." *Theory and Society* 34 (1): 63-92. <https://doi.org/10.1007/s11186-005-6233-4>.
- Latour, B. (1987). *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society*. Harvard University Press.
- Liu, C.. (2020). "Red Is Not the Only Color of a Rainbow": The Making and Resistance of the 'MSM' Subject among Gay Men in China." *Social Science & Medicine* 252 (May): 112947. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.112947>.
- . (2022). "Seeing Like a State, Enacting Like an Algorithm: (Re)Assembling Contact Tracing and Risk Assessment during the COVID-19 Pandemic." *Science, Technology, & Human Values* 47 (4): 698-725. <https://doi.org/10.1177/01622439211021916>.
- Liu, C., and Graham. R. (2021). "Making Sense of Algorithms: Relational Perception of Contact Tracing and Risk Assessment during COVID-19." *Big Data & Society* 8 (1): 2053951721995218. <https://doi.org/10.1177/2053951721995218>.
- Long, Y. (2018). "The Contradictory Impact of Transnational AIDS Institutions on State Repression in China, 1989-2013." *American Journal of Sociology* 124 (2): 309-66. <https://doi.org/10.1086/698466>.
- Lowenstein, F, ed. (2022). *The Long COVID Survival Guide: Stories and Advice from Twenty Long-Haulers and Experts*. New York: The Experiment.
- Maani, N., and Galea, S. (2020). "COVID-19 and Underinvestment in the Public Health Infrastructure of the United States." *The Milbank Quarterly* 98 (2): 250-59. <https://doi.org/10.1111/1468-0009.12463>.
- Mol, A. (1999). "Ontological Politics. A Word and Some Questions." *The Sociological Review* 47 (1\_suppl): 74-89. <https://doi.org/10.1111/j.1467-954X.1999.tb03483.x>.
- . (2002). *The Body Multiple: Ontology in Medical Practice*. Duke University Press.
- National Academies. (2023). "Examining the Working Definition for Long COVID." 2023. <https://www.nationalacademies.org/our-work/examining-the-working-definition-for-long-covid>.
- Patient-Led Research Collaborative. (2023). "About the Patient-Led Research Collaborative." 2023. <https://patientresearchcovid19.com/>.
- Rabeharisoa, V, Moreira, T. and Akrich, M. (2014). "Evidence-Based Activism: Patients', Users' and Activists' Groups in Knowledge Society." *BioSocieties* 9 (2): 111-28. <https://doi.org/10.1057/biosoc.2014.2>.
- RECOVER. 2023. "About the Initiative | RECOVER COVID Initiative." About the Initiative. 2023. <https://recovercovid.org/about>.
- Rushforth, A, Ladds, E., Wieringa, S., Taylor, S., Husain, L. and Greenhalgh, T. (2021). "Long Covid – The Illness Narratives." *Social Science & Medicine* 286 (October): 114326. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2021.114326>.
- Russell, D., Spence, N.J., Chase, J., Tatum Schwartz, Tumminello, C. and Bouldin, E. (2022). "Support amid Uncertainty: Long COVID Illness Experiences and the Role of Online Communities." *SSM - Qualitative Research in Health* 2 (December): 100177. <https://doi.org/10.1016/j.ssmqr.2022.100177>.
- Segata, J. (2020). "COVID-19, Crystal Balls, and the Epidemic Imagination." *American Anthropologist*. [www.americananthropologist.org/2020/07/02/covid-19-crystal-balls-and-the-epidemic-imagination/](http://www.americananthropologist.org/2020/07/02/covid-19-crystal-balls-and-the-epidemic-imagination/).
- Segata, J., Grisotti M., and Porto, R. (2022). "COVID-19 in Brazil." *Vibrant: Virtual Brazilian Anthropology* 19 (June): e19900. <https://doi.org/10.1590/1809-43412022v19e900>.
- Silva, R. G.L., Chammas, R. and Hillegonda M.D. (2021). "Rethinking Approaches of Science, Technology, and Innovation in Healthcare during the COVID-19 Pandemic: The Challenge of Translating Knowledge Infrastructures to Public Needs." *Health Research Policy and Systems* 19 (1): 104. <https://doi.org/10.1186/s12961-021-00760-8>.
- Souza Leão, L. de. (2022). "Optics of the State: The Politics of Making Poverty Visible in Brazil and Mexico." *American Journal of Sociology* 128 (1): 1-46. <https://doi.org/10.1086/719936>.
- Stampnitzky, L. (2023). "Rethinking the 'Crisis of Expertise': A Relational Approach." *Theory and Society* 52 (6): 1097-1124. <https://doi.org/10.1007/s11186-023-09510-x>.
- Sweet, P. L., and Giffort, D. (2021). "The Bad Expert." *Social Studies of Science* 51 (3): 313-38. <https://doi.org/10.1177/0306312720970282>.
- Tan, C. D. (2021). "Defending 'Snake Oil': The Preservation of Contentious Knowledge and Practices." *Social Studies of Science* 51 (4): 538-63. <https://doi.org/10.1177/0306312721992543>.
- Underman, K., and Sweet, P.L. (2022). "Counter-Clinical Spaces." *Sociological Forum* 37 (1): 155-76. <https://doi.org/10.1111/socf.12783>.
- Valle, C. G. (2015). "Biosocial Activism, Identities and Citizenship: Making up 'people Living with HIV and AIDS' in Brazil." *Vibrant: Virtual Brazilian Anthropology* 12 (December): 27-70. <https://doi.org/10.1590/1809-43412015v12n2p027>.

Whooley, O., and Barker. K. (2021). "Uncertain and under Quarantine: Toward a Sociology of Medical Ignorance." *Journal of Health and Social Behavior* 62 (3): 271-85. <https://doi.org/10.1177/00221465211009202>.

Xinhua. (2022). "'Long COVID' Has Become the West's Hidden Pandemic." *China Daily*. September 6, 2022. <https://www.chinadaily.com.cn/a/202209/06/WS6316dfda310fd2b29e763a0.html>.

Yang, G. (2022). *The Wuhan Lockdown*. Columbia University Press.

Zhai, Y. (2023). "The Politics of COVID-19: The Political Logic of China's Zero-COVID Policy." *Journal of Contemporary Asia* 0 (0): 1-18. <https://doi.org/10.1080/00472336.2023.2194322>.

Zhou, A., Sabatello, M., Eyal G., Lee, S. S., Rowe, J.W., Stiles, D., Swanson, A. and Appelbaum, P. (2021). "Is Precision Medicine Relevant in the Age of COVID-19?" *Genetics in Medicine*, January, 1-2. <https://doi.org/10.1038/s41436-020-01088-4>.

*Recibido: 07/feb/2024*

*Aceptado: 29/mar/2024*



**CC BY-NC-SA 4.0 DEED**

Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International



## ■ LA MOVILIZACIÓN DE EXPERTOS Y EXPERTICIAS EN MATERIA AMBIENTAL<sup>1</sup>

Scott Frickel<sup>2</sup> y Florencia Arancibia<sup>3</sup>

### Resumen

Las políticas medioambientales son, en el fondo, políticas epistémicas: disputas sobre lo que se sabe o se desconoce de la naturaleza y sobre quién puede hablar en su nombre. Este artículo se centra en la política de la experticia que inevitablemente se deriva de estas batallas. La revisión de los trabajos existentes pone de relieve cómo se organizan los expertos activistas y qué efectos tiene la movilización de los/las expertos/as en la ciencia, los conflictos ambientales y el cambio socio-ecológico en general. Comenzamos describiendo algunos de los retos conceptuales y

metodológicos que plantea el estudio de los/las expertos/as en los movimientos ambientalistas. A continuación, presentamos un estudio de caso sobre expertos y experticia en el conflicto por el uso masivo de agrotóxicos en Argentina, que lleva ya dos décadas, para poner de relieve las lagunas en los conocimientos actuales. En una tercera sección se extraen varias lecciones del estudio de caso y en la sección final se proponen líneas de investigación futuras.

### Palabras clave

EXPERTICIA- EXPERTOS ACTIVISTAS- CONFLICTOS AMBIENTALES- AGROTÓXICOS

## ■ MOBILIZING ENVIRONMENTAL EXPERTS AND EXPERTISE

### Abstract

At its core, environmental politics are epistemic politics: contests over what is known or unknown about nature and who gets to speak for it. This paper's main focus is the politics of expertise that inevitably ensues from these battles. Discussion of extant work highlights how expert activists are organized and what effects expert mobilization has on science, environmental conflict, and socio-ecological change more broadly. We begin by describing some of

the conceptual and methodological challenges involved in studying experts in environmental movements. Next, we present a case study of experts and expertise in Argentina's two-decades long agrochemicals conflict to highlight gaps in current knowledge. A third section distills several lessons from the case study and our concluding section identifies directions for future research.

### Keywords

EXPERTISE- EXPERT ACTIVISTS- ENVIRONMENTAL CONFLICTS- AGROCHEMICALS

<sup>1</sup> Traducción editada de "The Routledge Handbook of Environmental Movements", ed. Maria Grasso and Marco Giugni © 2022 publicada por Routledge. Reproducida con permiso de Taylor & Francis Group, LLC, a division of Informa plc.

<sup>2</sup> Scott Frickel, Brown University, Providence, Rhode Island USA

<sup>3</sup> Florencia Arancibia, CENIT-Universidad Nacional de San Martín (CONICET), Buenos Aires, Argentina. farancibia@unsam.edu.ar

## 1. Introducción

Los estudiosos de los movimientos sociales llevan tres décadas estudiando la omnipresente pero a menudo tensa relación de los movimientos ecologistas con la ciencia. En *Social Movements: A Cognitive Approach*, Ron Eyerman y Andrew Jamison (1991) sostenían que los movimientos sociales son importantes productores culturales de nuevos conocimientos y utilizaron los “intereses de conocimiento” de los movimientos ecologistas y ambientalistas basados en supuestos básicos y áreas de investigación de actualidad de la ecología de sistemas y otros campos medioambientales como ejemplo para ilustrar su afirmación (véase también Jamison et al. 1990). Publicado el mismo año, *The Green Case* (1991), de Steven Yearley, llamaba la atención sobre la “incómoda alianza” entre los ecologistas, que reclaman autoridad política para proteger la naturaleza, y los científicos medioambientales, que reclaman autoridad epistémica para conocer la naturaleza. Ambos libros identificaron -y complicaron- el enfoque central de este capítulo sobre la movilización de expertos y experticias medioambientales<sup>4</sup>.

Por supuesto, el reto de movilizar a la ciencia ambiental no es específico de los movimientos ecologistas/ambientalistas ni el activismo experto es un papel reservado únicamente a los ecologistas y otros científicos ambientales. Los físicos, incluidos Einstein y Oppenheimer, se manifestaron contra la bomba (Smith 1965) y los ingenieros protestaron contra la guerra de Vietnam (Wisnioski 2012). Biólogos y especialistas en salud reproductiva unieron sus fuerzas al movimiento feminista (Clarke 1998). Médicos y urbanistas se organizaron contra las políticas raciales y de clase de la remodelación urbana (Hoffman 1989), expertos biomédicos se aliaron con activistas contra el sida para transformar los protocolos de

los ensayos clínicos (Epstein 1996) y los genetistas apoyan la labor de los movimientos antirracistas (Bliss 2012). Los científicos participan regularmente en la política de los movimientos sociales, en diversos grados, y siempre lo han hecho.

Sin embargo, la relación entre los movimientos ambientalistas y el conocimiento ambiental merece especial atención. La política ambiental casi siempre implica disputas epistémicas sobre lo que se sabe o se desconoce de la naturaleza y sobre quién puede hablar en su nombre. Esta observación sitúa a los científicos y otros expertos profesionales en el centro de las luchas por la justicia ambiental, la conservación de los espacios naturales, el cambio climático, los transgénicos, los derechos de los animales o cualquiera de los innumerables temas abordados por los movimientos ambientalistas de todo el mundo. Los expertos -y, por tanto, la política de los expertos- nunca están lejos del centro de los movimientos ambientalistas<sup>5</sup>.

Los artículos basados en revisiones bibliográficas que tienen un foco amplio en la ciencia, el conocimiento y los movimientos sociales comúnmente refieren a la investigación ambiental (Breyman et al. 2017; Frickel y Arancibia 2021; Ottinger et al. 2017). Una corriente creciente de libros, artículos de revistas y números especiales también se centran, de forma más específica, en el “activismo experto” medioambiental (Allen 2003) y las “colaboraciones entre legos y expertos” (Brown 2007, Sannazaro 2014), especialmente, aunque no de forma exclusiva, con la participación de movimientos de base por la salud y la justicia ambiental (Kroll-Smith et al. 2000; Ottinger y Cohen 2011). Otros trabajos abordan temas relacionados, como las racionalidades ecológicas alternativas, los lenguajes de valoración ambiental articulados por activistas

<sup>4</sup> El vínculo entre la resistencia social y el conocimiento se remonta al menos a la teoría de la contrahegemonía cultural de Gramsci (1971) (especialmente el potencial del “buen sentido” desarrollado en la vida cotidiana, y el papel de los intelectuales orgánicos) (Cox 2014). Hoy en día, una extensa literatura documenta la “praxis cognitiva” (Eyerman y Jamison 1991) de una amplia gama de movimientos sociales de todo el mundo (por ejemplo, Choudry y Kapoor 2010,). Los estudios relacionados con esta temática, basados en la pedagogía crítica latinoamericana, la teoría feminista y la teoría crítica de la raza, reformulan la praxis cognitiva como “conocimiento desde abajo” (Harding 1995, Lucena et al. 2019) y los movimientos sociales como portadores de nuevas “reflexividades epistemológicas” (Lozano 2018, Mejías Sandía y Suárez Manrique 2017).

<sup>5</sup> De hecho, la política de los expertos y las experticias se cuele hasta dentro los círculos académicos, donde el significado y la operacionalización de estos mismos términos son puestos en cuestión, como señalamos en la sección final.

(Martínez Alier 2002) y los tipos híbridos de conocimiento (Vessuri 2004). Aun así, la movilización de expertos y experticias en materia ambiental sigue siendo poco conocida. Falta información básica sobre su organización, sus dinámicas y sus impactos, incluso cuando el activismo de los expertos crece en medio de una secuencia interminable de crisis mundiales, desde el cambio climático hasta las agendas anticientíficas de los gobiernos populistas de derechas, pasando por la pandemia del COVID-19 (Fisher 2018).

Atribuimos estas lagunas de conocimiento en parte al hecho de que quienes estudian los movimientos sociales no suelen ocuparse de este tipo de investigación, que se deriva principalmente de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología (CTS) y, en menor medida, de la historia ambiental y la sociología ambiental. Una consecuencia ha sido que todo el arsenal de teorías y métodos analíticos utilizados para estudiar los movimientos ambientalistas (Giugni y Grasso 2015) no ha sido usada, hasta la fecha, para analizar los procesos de movilización entre los expertos ambientales, entendidos como grupo social diferenciado. Esta laguna representa una oportunidad perdida para refinar y ampliar la teoría de los movimientos sociales a nivel meso y micro. Por lo tanto, nos sentimos muy motivados para contribuir a colmar esta laguna y ofrecemos este ensayo como una llamada reflexiva a la investigación sobre este tema tan poco estudiado.

Como tal, en lo que sigue no intentamos hacer nada parecido a una revisión exhaustiva del estado del arte. Más bien, adaptamos nuestro análisis de los trabajos existentes de manera para destacar lo que consideramos áreas de “ciencia no realizada” (undone science) en lo que se refiere a nuestro tema (Hess 2016). Tampoco nos ocupa tanto la cuestión normativa acerca de si los científicos y otros expertos deberían o no involucrarse en política (que es como los científicos suelen enmarcar la cuestión). En cambio, nos centramos en las cuestiones empíricas y estratégicas relativas a cómo se organiza la movilización de los expertos en los movimientos ecologistas/ambientalistas y qué efectos tiene la movilización de la experticia en la ciencia ambiental, los conflictos ambientales y el cambio socio-ecológico en general.

Utilizamos el término “experto” en el sentido académico tradicional de las personas que trabajan en ocupaciones que requieren una formación profesional o de

posgrado avanzada. El término “experticia” se refiere a la constelación de recursos asociados a la condición de experto. Estos recursos incluyen no sólo el conocimiento especializado, sino también el acceso y la familiaridad con tecnologías y prácticas especializadas, sociedades profesionales y redes de comunicación, así como experiencias institucionales, conocimientos técnicos y estatus que no suelen estar al alcance de otras personas ajenas al campo. Este uso no niega la importancia de los “expertos legos” o del “conocimiento local” a la hora de dar forma a los conflictos ambientales o como herramientas de organización para los movimientos ambientalistas. Sin embargo, consideramos que la distinción es importante desde el punto de vista analítico.

Comenzamos describiendo los retos conceptuales y metodológicos que plantea el estudio de los expertos en los movimientos ambientalistas. A continuación, presentamos un estudio de caso sobre expertos y experticia en el conflicto actual sobre agroquímicos en Argentina para poner de relieve algunas de las lagunas en el conocimiento. En una tercera sección se extraen varias lecciones del estudio de caso y en la sección final se proponen posibles caminos interesantes para futuras investigaciones.

## 2. De los expertos en movimientos a la movilización de la experticia

La mayor parte de lo que sabemos sobre el activismo de los expertos en problemas ambientales procede de estudios de casos generados a través de investigación de archivos, observación participante, entrevistas y análisis de documentos. Este trabajo ha sido extremadamente productivo (para una revisión, véase Arancibia 2016). A grandes rasgos, los estudios existentes describen a expertos en medio ambiente movilizándose en favor de la naturaleza dentro de sus propias disciplinas (Frickel 2004; Shostak 2013), asociaciones profesionales (Kinchy 2006) y en lo que Kelly Moore (1996) ha denominado “organizaciones científicas de interés público”. Estas últimas incluyen grupos más antiguos, que van desde la Union of Concerned Scientists, hasta la más radicalizada Science for the People (ambas creadas en torno a 1969; Moore 2008), pasando por grupos más recientes que hacen hincapié en la tecnología digital, como la Environmental Data and Governance Initiative de Estados Unidos y Canadá

(creada en 2016; Dillon et al. 2017) y redes más grandes como la Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad y la Naturaleza de América Latina (UCCSNAL) en América Latina (Feeney 2019).

Los conocimientos técnicos y disciplinarios también son una piedra angular de los movimientos ambientalistas (Hays 1987; Yearly 1990). Muchas de sus organizaciones mejor financiadas han creado su propia capacidad científica para recopilar y analizar datos (Jamison 2001). Las organizaciones más pequeñas también recurren a expertos científicos. Pueden contratar a científicos con un doctorado para que formen parte de sus consejos consultivos o asociarse con científicos de universidades de la zona para obtener un mayor acceso a recursos que, de otro modo, estarían fuera de su alcance. Un primer ejemplo en Estados Unidos es la histórica asociación entre West Harlem Environmental Action (WE ACT for Environmental Justice) e investigadores de la Mailman School of Public Health de la Universidad de Columbia (Shepard et al. 2002).

Movilizar a los científicos ambientales conlleva riesgos evidentes para los propios expertos y para los movimientos sociales. Puede provocar un choque cultural en el seno de las organizaciones ambientalistas (Cable et al. 2005) y provocar un “contragolpe” cuando la investigación y la defensa de los científicos amenazan las prioridades de la industria y del Estado (Martin 2007). Pero el activismo de los expertos también puede aportar claras ventajas a los grupos y movimientos ambientalistas. Decenas de estudios han documentado la colaboración de científicos con movimientos ambientalistas para diseñar investigaciones, recopilar y analizar datos, traducir y divulgar conocimientos técnicos, participar en peticiones políticas, prestar testimonio como expertos en procedimientos judiciales, etc. (por ejemplo, McCormick 2009).

A pesar de la importancia de estos estudios, gran parte de ellos parten, o refuerzan implícitamente, uno o más de tres supuestos que resultan limitantes. El primer supuesto limitante es que la experticia científica o profesional dentro de los movimientos ambientalistas (es decir, el banco de recursos al que tienen acceso los activistas expertos) no sólo son inherentemente valiosos y potencialmente importantes para comprender los procesos y resultados del movimiento, sino que también son más valiosos, en términos relativos, que los conocimientos lo-

cales o indígenas. Los expertos poseen conocimientos y recursos especializados a los que muchas organizaciones ambientalistas no tendrían acceso de otro modo y, por tanto, *ceretis paribus*, cuantos más expertos colaboren con los movimientos ambientalistas, mejor. Un segundo supuesto limitante es que los expertos activistas son relativamente escasos entre sus colegas. La investigación tiende a tratar como excepcionales a aquellos expertos que arriesgan su reputación esgrimiendo la experticia como arma al servicio de los movimientos ambientalistas. Un tercer supuesto limitante es que los expertos se movilizan principalmente como individuos y no como colectivos. El activismo político es una decisión arriesgada y, por tanto, profundamente personal para cualquiera (Delborne 2008). Para los científicos, tales decisiones implican el riesgo adicional de una sanción negativa por parte de la comunidad científica por no permanecer “por encima” o “por fuera” de la política. Los tres supuestos están interrelacionados, en la medida en que la relativa escasez de expertos que se movilizan (segundo supuesto) intensifica el valor inherente de su experticia (primer supuesto), pero también intensifica el riesgo para los expertos individuales (tercer supuesto).

Por lo que sabemos, ninguno de estos supuestos limitantes ha sido analizado empíricamente, lo que plantea importantes interrogantes sobre su validez. ¿Y si uno o varios de los supuestos, aunque no sean erróneos, dependen contextualmente de condiciones o factores sociales que no comprendemos del todo? Por ejemplo, el activismo experto podría socavar el éxito del movimiento con la misma frecuencia que lo favorece. Tal vez el activismo experto sea más común de lo que creemos, sólo que es menos visible y, por tanto, más difícil de medir. O tal vez sea mejor considerar la movilización de expertos como un proceso de acción colectiva, más que como una consecuencia de la asunción de riesgos individuales. Por desgracia, no existe el conocimiento general que necesitaríamos para juzgar qué conjunto de supuestos son más o menos válidos, y en qué condiciones.

En la siguiente sección se resume un caso empírico que va en contra de algunos de dichos supuestos limitantes que hemos identificado en la bibliografía existente. Nuestro análisis del caso es preliminar, se basa en investigaciones publicadas anteriormente y en datos preliminares de un estudio longitudinal en curso sobre la movili-

ción de expertos en el conflicto sobre los agrotóxicos en Argentina, que surgió en 2001 y continúa en la actualidad.

### 3. Expertos y experticia en el conflicto por los agrotóxicos en Argentina

Argentina es el tercer productor y exportador mundial de soja modificada genéticamente (MG). Un factor clave en el ascenso de Argentina como potencia agrícola es la soja Roundup Ready®, una biotecnología desarrollada en la década de 1990 por Monsanto que combina las semillas transgénicas con el uso intensivo de agrotóxicos a base de glifosato. Ayudado por la ausencia de leyes federales que regulen los agrotóxicos (Paz Belada, 2017)<sup>6</sup>, el rápido cambio de Argentina hacia la biotecnología agrícola ha tenido importantes consecuencias económicas para el país (Teubal, 2006, 2008), pero también crecientes consecuencias ecológicas y de salud pública para las comunidades ubicadas cerca de los campos de soja y más directamente en riesgo por la “derivación de plaguicidas” (Leguizamón 2014). En respuesta, han surgido y se han extendido movilizaciones ciudadanas contra la fumigación con glifosato y otros agrotóxicos en Argentina y en varios otros países, como Francia (Jouzel y Prete 2014), Filipinas (Nikol y Jansen 2020), Sri Lanka (Bandarage 2013) y Estados Unidos (Harrison 2011).

Hasta la fecha, las investigaciones publicadas sobre el activismo contra los agrotóxicos en Argentina destacan un caso de “epidemiología popular” (Brown 1992) que involucra a Las Madres de Ituzaingó, un grupo de mujeres que llamaron la atención por primera vez sobre un aumento repentino de enfermedades que afectaban a su barrio en las afueras de Ciudad Córdoba en 2001 (Carrizo y Berger 2009; Arancibia y Motta 2019). Con la esperanza de arrojar luz sobre la naturaleza de las enfermedades que aquejaban a su comunidad, las Madres diseñaron una sencilla encuesta de salud y fueron de puerta en puerta recogiendo información de los vecinos. Aunque sus resultados revelaron un patrón geográfico de hogares afectados por enfermedades, incluido un alarmante número

de cánceres, los funcionarios del gobierno municipal ignoraron los hallazgos inéditos del grupo (Carrizo y Berger 2009). A escala nacional, la comunidad científica aún no había reconocido el alcance del problema planteado por las Madres. Pocos científicos argentinos estudiaban los efectos de los agrotóxicos sobre el medio ambiente y la salud; de hecho, no existía en el país un campo de investigación sobre los efectos de los agrotóxicos.

Al reconocer que carecían de legitimidad para hablar sobre cuestiones relacionadas con la salud pública y la ciencia, las Madres se aliaron con un biólogo, un médico clínico y un experto en salud pública que dirigía la Subsecretaría de Salud municipal, quienes habitaban en la zona (Arancibia y Motta 2019). Durante los años siguientes, estas alianzas entre legos y expertos produjeron varios estudios ambientales y epidemiológicos, cada uno de los cuales demostró que los residentes de Ituzaingó Anexo estaban expuestos a agrotóxicos y metales pesados en dosis más altas que las aceptadas por los límites internacionales (Montenegro 2003, 2012), y también identificaron un clúster local de cáncer (Carrizo y Berger 2009). Aun así, poco cambió en el territorio. Aunque el Concejo Deliberante de la ciudad de Córdoba había accedido a promulgar ordenanzas que restringían el uso de agrotóxicos en la zona del barrio Ituzaingó Anexo por la presión de la comunidad ya en 2002, los productores de soja violaban sistemáticamente las ordenanzas sin consecuencias. Y aunque las alianzas de Las Madres con los expertos habían producido datos válidos para el público que apoyaban las demandas del movimiento, los expertos también se encontraron con intensas presiones y sanciones por parte de empleadores y funcionarios del gobierno por su trabajo con las Madres (Arancibia y Motta 2019). Uno perdió su trabajo. A otro le censuraron su trabajo. Ambos se alejaron del conflicto. Y, en general, las condiciones sanitarias del barrio empeoraron.

A lo largo del período inicial de protesta, las acciones organizadas por Las Madres permanecieron limitadas al nivel local, a la vez que los/las activistas del barrio y los/las expertos/as aliados/as se enzarzaban en una batalla de tira y afloja de pruebas y contrapruebas con los gobiernos

<sup>6</sup> La única ley nacional vigente regula la gestión de los envases vacíos de plaguicidas (ARGENTINA, 2016). La autoridad para regular el uso, aplicación y comercialización de plaguicidas está descentralizada y en manos de los gobiernos provinciales y municipales (Paz Belada, 2017).

municipal y provincial. La escala del activismo se amplió cuando las Madres viajaron a Buenos Aires en 2005 para reunirse con un grupo de activistas intelectuales, el Grupo de Reflexión Rural (GRR). Fundado a mediados de los noventa por académicos/as que representaban diferentes disciplinas, entre ellas la ingeniería agronómica, la ecología, la economía y la sociología. El GRR funcionaba como un espacio discursivo para el debate y el análisis de los impactos del capitalismo global en Argentina y como un foro para organizar la oposición a un modelo de agricultura industrial basado en la exportación de materias primas transgénicas. Para el GRR, la preocupación de las Madres por los agrotóxicos daba cuenta del problema más amplio de los sistemas alimentarios actuales.

En 2006, Las Madres y el GRR lanzaron conjuntamente la campaña “Paren de Fumigar”, organizando charlas públicas, proyecciones de películas y talleres “para concientizar”<sup>7</sup> en cientos de pueblos y ciudades rurales de las zonas productoras de soja transgénica de Argentina (Arancibia 2013). La campaña obtuvo pronto el apoyo de otros movimientos sociales y ONG ambientalistas de todo el país y, a medida que avanzaba, impulsó la organización de base en muchas de las comunidades visitadas. Pronto empezaron a surgir nuevas asambleas vecinales en el campo y en pueblos y ciudades, siguiendo el modelo de la campaña nacional<sup>8</sup>.

Con nombres como “Paren de fumigar Córdoba” y “Paren de fumigar Junín”, las nuevas organizaciones replicaron la estrategia de las Madres de combinar la epidemiología popular y la movilización de “pruebas” o “evidencias” con tácticas de protesta más tradicionales. Estas asambleas también organizaron encuentros provinciales una o dos veces al año llamados “Encuentros de Pueblos Fumigados” para tejer lazos, aumentar la coordinación política entre las comunidades afectadas

y construir movimientos sociales provinciales. Cuando la campaña finalizó en 2009, podía presumirse de al menos dos resultados tangibles que ilustraban cómo las alianzas entre activistas y expertos movilizados estaban ayudando a ampliar el terreno, la intensidad y el repertorio táctico del conflicto.

El primer resultado tangible de la campaña fue un libro, *Pueblos Fumigados* (GRR 2009), del que el GRR imprimió y distribuyó cuatro mil ejemplares<sup>9</sup>. El libro daba cuenta de la estrategia educativa y, a la vez, el fomento a la epidemiología popular de la campaña, al combinar experiencias de primera mano de los activistas rurales en su lucha contra el uso de agrotóxicos con revisiones de la literatura científica sobre los efectos de los agrotóxicos. El libro también incluía las primeras observaciones clínicas de enfermedades relacionadas con los agrotóxicos, relevadas por expertos sanitarios de las zonas afectadas y un capítulo en el que se describían las tácticas legales para evitar la fumigación con plaguicidas (GRR 2009). A medida que el libro se difundía con la campaña, aumentaban las nuevas demandas judiciales en los pueblos y ciudades afectados (Aranda 2015, Cabaleiro 2020), lo que ilustra el segundo resultado tangible de la campaña: la creciente movilización de expertos legales junto con los expertos científicos, médicos y de salud pública en todas las regiones productoras de soja transgénica.

La lista cada vez mayor de abogados, fiscales, jueces, científicos, médicos y otros expertos en salud representaba nodos incipientes de una red en expansión de expertos movilizados por la lucha. Seis médicos, siete científicos y al menos un abogado estaban involucrados en conflictos locales por agrotóxicos cuando comenzó la campaña “Paren de Fumigar” en 2006, entre ellos cuatro de Ituzaingó Anexo, Córdoba. Nuestra investigación identificó al menos veintiocho expertos adicionales que

<sup>7</sup> Entrevista con representante del GRR (Arancibia, Ciudad de Buenos Aires, 29 de noviembre de 2011).

<sup>8</sup> Las asambleas vecinales se hicieron especialmente visibles en Argentina tras la crisis socioeconómica de 2001-2002, en la que la representación política convencional se vio cuestionada y desacreditada como nunca antes (Svampa 2009). Las asambleas vecinales, un nuevo modelo de organización política, rompieron con las formas verticales tradicionales de representación política y promovieron una democracia directa basada en relaciones abiertas y horizontales entre los activistas, sin líderes ni representantes, y, en general, implementaron la acción directa como método de protesta.

<sup>9</sup> El GRR envió una copia al Ministerio de Salud de la Nación y otra, al Presidente de Argentina, cada una acompañada de una carta advirtiendo sobre la crítica situación que enfrentaban las comunidades rurales y periurbanas y solicitando una acción urgente a nivel federal. Ninguna de las dos cartas obtuvo respuesta pública.

se unieron al movimiento a medida que la campaña se desarrollaba durante los tres años siguientes. La mayoría eran médicos que trabajaban en atención clínica y trataban con pacientes de zonas productoras de soja transgénica. Aproximadamente una docena desarrollaban actividades académicas en universidades nacionales y unos pocos trabajaban con ONG ambientalistas. Conectados entre sí principalmente a través de la campaña “Paren de Fumigar”, la mayoría de los expertos dieron charlas sobre los efectos tóxicos de los agrotóxicos a audiencias no académicas y reclamaron que los funcionarios de los gobiernos municipales y provinciales tomaran medidas.

A pesar de la creciente difusión numérica y geográfica del movimiento durante estos años, los/las expertos/as de las zonas rurales y periurbanas permanecieron algo aislados/as entre sí y, actuando en solitario, con poca influencia sobre los gobiernos locales, los productores rurales y la agroindustria. Sus argumentos sobre los peligros de la exposición a los agrotóxicos y sus peticiones de regulación local para frenar las fumigaciones fueron fácilmente ignorados o silenciados, y a menudo se cuestionó la validez de sus observaciones clínicas o investigaciones científicas. Algunos vieron como sus investigaciones eran interrumpidas por parte de sus supervisores; otros se enfrentaron a la censura, el recorte de fondos, las reprimendas y las amenazas. La red de expertos/as, aunque crecía y ampliaba el alcance del movimiento, seguía siendo relativamente ineficaz como mecanismo de cambio normativo y jurídico. Todavía anclado geográficamente en las zonas agrícolas rurales y periurbanas, el movimiento iniciado por las Madres no había conseguido atraer la atención de las grandes poblaciones urbanas del país ni ganar visibilidad en la escena política nacional.

Esta situación cambió cuando se publicaron en la portada de Página 12, uno de los principales periódicos nacionales de Argentina (Aranda, 2009)<sup>10</sup>, nuevos hallazgos experimentales del laboratorio del Dr. Andrés

Carrasco, un prestigioso embriólogo de Buenos Aires. El artículo explicaba que la exposición al glifosato provocaba malformaciones en embriones de rana y probablemente causaba anomalías de desarrollo en el útero en los seres humanos<sup>11</sup>. Este fue el primer estudio de este tipo publicado en español y en un medio de comunicación de masas; su mensaje llegó a los hogares de millones de lectores argentinos<sup>12</sup>. De la noche a la mañana, el estudio de Carrasco desató un intenso debate público y se convirtió en un punto de inflexión crítico en el conflicto alrededor de los agrotóxicos en Argentina (Arancibia 2013, Motta y Alasino 2013). Sin embargo, al igual que otros expertos antes que él, Carrasco se convirtió en el blanco de una feroz reacción por parte de funcionarios del gobierno nacional, intendentes, autoridades de instituciones académicas, la industria e incluso la embajada de Estados Unidos. Carrasco enfrentó censuras y acosos, pero también amenazas de violencia física, robo, renuncias forzadas y sabotaje de su carrera académica (Arancibia 2015).

Las acciones contra Carrasco reforzaron la necesidad de los movimientos de ampliar y fortalecer los lazos entre los/las expertos/as movilizados/as. Las condiciones para la movilización también estaban cambiando. La investigación sobre los efectos de los agrotóxicos ahora estaba ganando tracción entre la comunidad científica de Argentina y más allá (Sosa et al. 2019). Los estudios publicados sobre los efectos biológicos y ambientales del glifosato y otros agrotóxicos surgieron de laboratorios y estudios de campo argentinos. Los artículos científicos sobre este tema registraron un aumento de más de cinco veces con respecto a la década anterior (de 6,1 artículos por año durante 1990-1999 a 28,4 por año durante 2000-2009; ver Figura 1). Estaba surgiendo un campo argentino de investigación sobre los efectos de los agrotóxicos en paralelo con una red menos visible y socialmente “sumergida” (o “en las sombras”) de expertos que se movilizaba crecientemente

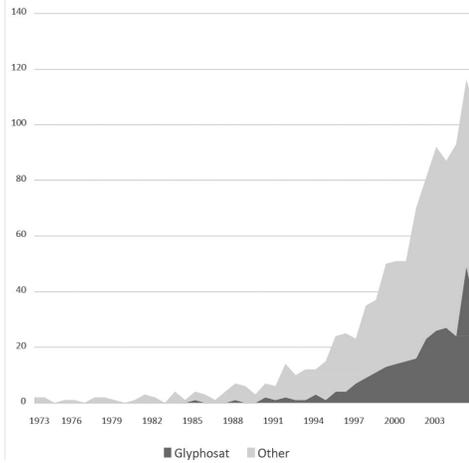
<sup>10</sup> En aquella época, Carrasco dirigía el Laboratorio de Embriología Molecular de la Universidad Nacional de Buenos Aires y dirigía el Departamento de Investigación del Ministerio de Defensa nacional.

<sup>11</sup> Las malformaciones eran craneales, cerebrales, intestinales y cardiovasculares.

<sup>12</sup> El mismo estudio se publicó un año después en la revista científica internacional *Chemical Research in Toxicology*: Paganelli A., Gnazzo V., Abosta H., López, S.L., Carrasco, A. 2010. “Los herbicidas a base de glifosato producen efectos teratogénicos en vertebrados al alterar la señalización del ácido retinoico”. *Investigación Química en Toxicología* 23 (10): 1586-95.

contra el uso de agrotóxicos (Frickel et al. 2015).

**Figura 1.** “Estudios sobre los efectos de los agrotóxicos en Argentina por año de publicación (1973-2017)”.



Fuente: Scopus. Búsqueda en el título-resumen-palabras clave: “glifosato” o “plaguicida”. País de afiliación institucional del/los autor/es: Argentina.

El Primer Encuentro de Médicos de Pueblos Fumigados se convocó en agosto de 2010 en la Universidad Nacional de Córdoba, cuatro meses después de la publicación del estudio de Carrasco sobre los efectos del glifosato. Organizado por Medardo Ávila Vázquez, médico con experiencia en las protestas de Ituzaingó Anexo y en la campaña “Paren de Fumigar”, el encuentro reunió a 160 participantes, entre expertos/as de seis universidades y activistas de base representantes de diez de las veintitrés provincias argentinas. La reunión fue un evento híbrido, político-académico, en parte, centrado en la difusión de conocimientos sobre los efectos nocivos para la salud de los agrotóxicos y, en parte, un intento de influir en la salud pública y la política agraria. En la reunión, veintitrés expertos/as en salud formaron la “Red Universitaria de Ambien-

te y Salud - Médicos de Pueblos Fumigados” (REDUAS). Aunque de corta vida, REDUAS fue la primera red formal de expertos/as sanitarios/as implicados/s en el conflicto de los pesticidas. La red pretendía llamar la atención pública sobre la “ciencia no-hecha” (o las lagunas en el conocimiento científico) sobre los efectos de los plaguicidas (Motta y Arancibia 2016; véase también Hess 2016) y coordinar los esfuerzos de los/las expertos/as activistas expertos implicados/as en diferentes protestas locales y, generalmente aisladas contra los agrotóxicos. Inmediatamente después de su fundación, REDUAS comenzó a emitir declaraciones públicas exigiendo que las autoridades nacionales restringieran la fumigación con agrotóxicos y llamando a investigadores, estudiantes y ciudadanos afectados a unirse a la red.

El Segundo Encuentro de Médicos de Pueblos Fumigados tuvo lugar al año siguiente en la Universidad Nacional de Rosario en conjunción con un evento mayor, el Primer Congreso de Salud Socioambiental. Entre los organizadores del congreso se encontraban profesores de la facultad de medicina y autoridades de la universidad, así como varias organizaciones ambientalistas y anti-OGM. Uno de los grupos, CEPRONAT (Centro de Protección de la Naturaleza), también había apoyado la campaña “Paren de fumigar” unos años antes<sup>13</sup>. El Congreso se convirtió en el primero de un conjunto de congresos, que se han celebrado bianualmente desde 2011 hasta la actualidad en la ciudad de Rosario, Argentina. Los Congresos han atraído a públicos cada vez más amplios y diversos, entre los que se encuentran expertos de diversas ciencias ambientales, sanitarias y sociales que intervienen en diversos conflictos socioambientales en Argentina y a nivel regional (Arancibia y Albea 2021). Los congresos operaron como contextos de movilización para el reclutamiento de expertos y para la coordinación de acciones futuras que fueron reforzando una creciente red nacional de expertos movilizados contra las fumigaciones y por un cambio de modelo agrario. De hecho, fue en el tercer Congreso (en 2015) cuando se creó la Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad y la Naturaleza de América Latina (UCCSNAL).

<sup>13</sup> Otros grupos organizadores fueron el Foro Ecológico de Paraná, una organización social de base, y la Red por una América Latina Libre de Transgénicos.

Las acciones coordinadas entre los expertos de la red fueron variadas. Algunos dieron charlas públicas o hicieron declaraciones sobre la ilegalidad del uso del glifosato y otros agrotóxicos según la Constitución argentina<sup>14</sup>. Otros cuestionaron la metodología que utilizaban los organismos reguladores para clasificar la toxicidad de los agrotóxicos. Otros dieron testimonio experto en algunas de las más de 70 audiencias judiciales sobre el conflicto de los agrotóxicos que han tenido lugar hasta la fecha en los tribunales provinciales (Cabaleiro 2020). Uno de los impactos más emblemáticos que la red de expertos está teniendo son los “Campamentos Sanitarios” organizados cuatro veces al año por profesores y auxiliares docentes graduados de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Rosario.

Integrados en el plan de estudios de la Facultad de Medicina como requisito para obtener el título de médico, los campamentos son estudios epidemiológicos de campo de cinco días de duración en los que los estudiantes utilizan encuestas sanitarias para recopilar información sobre morbilidad y mortalidad en pequeñas comunidades rurales que carecen de datos epidemiológicos oficiales sobre salud pública. Los profesores evalúan los conocimientos médicos de los estudiantes, su capacidad de diagnóstico y sus aptitudes para comprometerse con la comunidad. El último día, los estudiantes presentan oralmente los principales resultados a la comunidad y unas semanas después se entrega un informe escrito a los residentes y al personal sanitario local. Desde 2010, el programa ha organizado treinta y siete Campamentos Sanitarios en cinco provincias y ha recogido datos epidemiológicos de más de 100.000 personas - datos utilizados para documentar los impactos en la salud humana de la intoxicación por agrotóxicos en los medios de comunicación, los órganos legislativos y los tribunales, así como para legitimar los reclamos de diversos grupos dentro del movimiento de Pueblos Fumigados y otras organizaciones del movimiento ambientalista. Expertos activistas y otras personas han movilizado este creciente acervo de conocimientos en numerosas acciones locales, provinciales y nacionales contra los agrotóxicos (Verzeñasi y Vallini 2019). Sus demandas

de cambios políticos y regulatorios también encuentran legitimación entre los casi 700 estudios sobre los efectos de los agrotóxicos publicados por investigadores argentinos desde 2010 (Figura 1).

#### 4. Lecciones de los Pueblos Fumigados

Del análisis sobre el movimiento de Pueblos Fumigados se desprenden cuatro puntos clave sobre la política epistémica de los movimientos ambientalistas. En primer lugar, aunque la bibliografía existente ofrece ejemplos de científicos/as “disidentes” de alto perfil, como el Dr. Andrés Carrasco, que arriesgan su reputación y su carrera para expresarla verdad científica ante el poder industrial y gubernamental (para una revisión, véase Delborne 2016), pocos estudios investigan cómo se organiza realmente la movilización de los/las expertos/as. Lo que está claro en el caso argentino, pero que sospechamos que también es cierto para muchos movimientos ambientalistas, es que la movilización de expertos/as a menudo se produce a través de redes y, a su vez, el activismo de expertos/as crea redes. Se trata de procesos fundamentales que merecen la atención de los científicos sociales.

En segundo lugar, conceptualizar la movilización de expertos como un proceso colectivo continuo (es decir, en red), más que como una colección de acontecimientos episódicos que afectan a investigadores/as individuales, plantea importantes cuestiones sobre la naturaleza dinámica y escalar del activismo experto. ¿Cómo cambia la organización del activismo experto a lo largo del tiempo y del espacio a medida que la política contenciosa de los movimientos ambientalistas sufre vaivenes y altibajos? Las investigaciones centradas en el activismo de expertos/as individuales o en momentos concretos de la movilización de expertos/as pueden pasar por alto el dinamismo de la movilización de expertos que opera a escalas diversas de organización social, temporal y espacial. Por ejemplo, al principio, la movilización de los/las expertos/as contra los agrotóxicos estaba muy localizada y dependía sobre todo de las alianzas personales que las Madres de Ituzaingó habían forjado con un puñado de médicos, investigadores

<sup>14</sup> El artículo 4 de la Ley Nacional de Medio Ambiente 25675 establece: “La ausencia de pruebas o información científicas concluyentes no debe utilizarse como motivo para posponer la adopción de medidas eficaces para prevenir la degradación del medio ambiente”.

en salud pública y biólogos cercanos. Una década más tarde, las movilizaciones de los/las expertos/as se habían formalizado como una red anclada en los recursos organizativos de la Universidad Nacional de Rosario y contaba con más de sesenta expertos/as representantes de pueblos, ciudades y pueblos de todo el país unidos por su oposición enérgica a las fumigaciones. Nuestro análisis destaca la importancia de desarrollar una perspectiva a largo plazo y amplia en términos geográficos para captar la dinámica de la movilización de los/las expertos/as a medida que el conflicto de por los agrotóxicos se expande o se contrae y a medida que las redes de expertos/as se crean, se fusionan, se amplían o se fracturan.

En tercer lugar, el conflicto argentino por los agrotóxicos también ilustra cómo las disciplinas, las profesiones y otros sistemas de conocimiento estructuran las oportunidades y los impedimentos para la movilización de expertos/as. Los/las expertos/as que estamos siguiendo en nuestro estudio más amplio representan una amplia gama de dominios disciplinarios y profesionales, incluyendo la biología, la agroecología y la ingeniería agronómica, la medicina, el derecho, la epidemiología, la salud ambiental, el trabajo social y la educación. También ocupan una gama igualmente diversa de entornos profesionales en los que se promueven e impugnan las reivindicaciones de conocimiento de los/las expertos/as. Entre ellos figuran tribunales provinciales, audiencias públicas, legislaturas municipales, organismos reguladores nacionales, clínicas de atención primaria de la salud rurales, hospitales y facultades de medicina urbanas, escuelas públicas y facultades universitarias. Además, la composición de la red ha cambiado con el tiempo. Durante la campaña *Paren de Fumigar*, los médicos dominaban la red. Desde el advenimiento del Congreso bianual de Salud Socioambiental en 2011, profesores/as con cargos en diversas universidades han adquirido mayor protagonismo. Una perspectiva de red sobre la movilización de expertos/as supera la tendencia a centrar el análisis en una u otra organización o entorno institucional o a centrarse en un tipo predefinido de experticia, pasando por alto la experticia híbrida que se desarrolla cuando las redes abarcan diversos campos disciplinarios, profesionales y ocupacionales (Hess y Frickel, 2014).

Por último, nuestro estudio longitudinal del movimiento de Pueblos Fumigados pone de relieve los efectos importantes pero poco estudiados de la movilización de

expertos/as. Las redes que vinculan a activistas comunitarios y ambientales con investigadores/as académicos, del gobierno y clínicos, así como con otros/as profesionales pueden alterar la estructura social de las formaciones de conocimiento e inspirar la innovación epistémica (Eyal 2013). Las alianzas científico-ciudadanas (Brown 2007) y las prácticas agroecológicas (Sarandon y Marasas 2017) son buenos ejemplos de nuevos tipos de formaciones de conocimiento resultantes de la experticia que fluye hacia y a través de las comunidades. La experticia que fluye a través de estas redes también puede trasladarse “aguas arriba” a las comunidades profesionales de las facultades de medicina y agronomía, los estudios de abogados, las clínicas sanitarias o los laboratorios universitarios. En Argentina, por ejemplo, los campamentos sanitarios han reconfigurado los planes de estudio de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Rosario, mientras que múltiples demandas judiciales contra los agrotóxicos están creando un nuevo corpus de derecho ambiental y estrategias jurídicas. Más aún, la creciente movilización de expertos contra los agrotóxicos ha ayudado a crear una nueva praxis judicial cristalizada en 72 nuevos fallos de la Corte que favorecen a las comunidades afectadas (Cabaleiro 2020), así como un cuerpo de investigación de origen nacional en rápido crecimiento sobre los efectos biológicos y sanitarios de los agrotóxicos (Sosa et al. 2019). Este nuevo campo científico que era prácticamente inexistente en el país antes de 2001, ahora está generando cerca de noventa estudios publicados anualmente en revistas científicas. Consideramos que es importante seguir investigando no sólo cómo los expertos impactan en los movimientos sociales sino, como Eyerman y Jamison (1991) nos recordaron hace tres décadas, cómo los movimientos sociales crean conocimiento y a los creadores mismos de conocimiento.

## 5. Orientaciones para futuras investigaciones

Concluimos con cinco sugerencias generales para futuras investigaciones. Nuestras sugerencias se alinean muy bien con los temas generales abordados por los estudios de los movimientos ambientalistas centrados en los recursos, las oportunidades políticas, las redes y las identidades (Giugni y Grasso 2015), pero al mismo tiempo tratan de interpelar a los modelos estándar de acción colectiva para

que puedan también considerar cómo las comunidades epistémicas movilizadas en los movimientos ambientalistas logran generar cambios en la política ambiental de maneras únicas e inesperadas. Nuestras sugerencias también subrayan la importancia de diseñar un modelo de red para capturar datos empíricos sobre un tema de investigación cuyos sujetos son a menudo difíciles de identificar y cuya escala, heterogeneidad y dinamismo siguen siendo poco conocidos.

Para empezar, la investigación sobre expertos y movimientos sociales debe abordar un problema de definición que subyace a gran parte de la investigación existente, incluido este capítulo. El problema de la definición surge del hecho de que la investigación dentro del campo CTS (ciencia, tecnología y sociedad) sobre la experticia tiene al menos tres dimensiones: las personas, las identidades y las prácticas. Al estudiar el activismo experto, ¿qué tipo de personas deben considerarse expertas? ¿Qué tipo de conocimientos deberían considerarse como experticia? ¿Qué prácticas científicas o profesionales deben considerarse activismo? Las respuestas a estas preguntas no convergen fácilmente en torno a conceptos uniformes. Por ejemplo, ¿son las declaraciones públicas de una bióloga académica en nombre de una organización de un movimiento ambientalista un ejemplo de activismo experto cuando las declaraciones no se basan en su formación científica? Una forma de resolver el problema es elaborar definiciones a priori y proceder en coherentemente con estas en la propia investigación. Este enfoque producirá conocimiento que puede estar sobredeterminado por las propias definiciones normativas y reproducir las ambigüedades categóricas que caracterizan a los debates recientes sobre la naturaleza difusa de la experticia (por ejemplo, Collins y Evans 2007).

Otro enfoque, en nuestra opinión mejor, puede ser tratar el problema o los problemas de definición como un conjunto de preguntas empíricas y diseñar estrategias de investigación dirigidas a captar una amplia variedad de personas, identidades y prácticas, y, luego, buscar patrones en diversas muestras de cada una de ellas. Aunque este segundo enfoque puede ser más difícil de diseñar y ejecutar, también es más probable que construya una base empírica sólida para futuras investigaciones. Por ejemplo, en lugar de debatir la cuestión de “qué cuenta” como activismo experto, la investigación podría centrarse en lo

que hacen realmente los investigadores, los profesionales y otras personas que trabajan con las organizaciones de los movimientos sociales y qué tipos de conocimientos producen y movilizan (Eyal 2010). Dado que la política contenciosa depende del contexto, es probable que la forma y el impacto del activismo ambiental experto varíen en función de dónde se produzca: en protestas callejeras, en reuniones comunitarias, en audiencias legislativas, en tribunales o laboratorios, en conferencias profesionales o en muchos otros entornos. Para comprender el valor político del activismo de los expertos no conviene que los investigadores diluyan el término con ambigüedades definitorias, sino más bien que abarquemos todo el alcance de las identidades, funciones y acciones de los expertos.

A partir de este punto, también sugerimos prestar una atención más sistemática a los contextos políticos del activismo experto y a las condiciones en las que es más o menos probable que se produzca. ¿De dónde proceden los activistas expertos y cómo se movilizan? Será importante estudiar los grupos de movilización que aportan activistas expertos y los procesos de reclutamiento de expertos, prestando atención a las oportunidades y amenazas cambiantes. Por ejemplo, considérese que la primera Marcha por la Ciencia, celebrada en abril de 2017 en Washington D.C., atrajo a una mayor proporción de doctores y médicos que otras protestas masivas organizadas en respuesta a las elecciones presidenciales de 2016 en Estados Unidos, aunque, la gran mayoría de los manifestantes no eran científicos ni médicos (Fisher 2018). Consideremos también que la Administración Trump propuso grandes recortes presupuestarios a las agencias federales que financian y producen investigación ambiental y médica, y sin embargo, en su mayor parte, las reducciones reales no fueron tan profundas como muchos temían inicialmente, ni los recortes afectaron de manera uniforme a todos los campos de investigación. Algunos campos, como el aeroespacial, la biomedicina, la ingeniería y la ciencia de los materiales, vieron aumentar los recursos bajo la agenda política “anti-ciencia” de Trump. Comprender cómo las cambiantes estructuras de oportunidades y amenazas políticas fomentan o impiden el activismo experto puede ayudar a los movimientos sociales a dirigirse con mayor precisión a los segmentos “movilizables” de las comunidades científicas o profesionales y maximizar el potencial de reclutamiento de expertos (véase Frickel 2018; Frickel y Rea 2019).

También consideramos importante desarrollar más investigación sobre cómo se organiza el activismo experto en los distintos ámbitos organizacionales. Como sugiere nuestro estudio sobre el conflicto por los agrotóxicos en Argentina, la estructura organizativa del activismo experto tiende puentes entre los campos de los movimientos sociales, la política, la medicina, el derecho y la ciencia, lo que plantea importantes preguntas sobre el papel de las redes en la movilización de los/las expertos y en la generación y circulación del conocimiento experto que surge en respuesta a las demandas de los movimientos. Los estudios en red de los movimientos ambientalistas (véanse, por ejemplo, los capítulos de Mario Dani y Clare Saunders en el libro en el cual este artículo fue publicado originalmente<sup>15</sup>), ilustran el poder analítico de una perspectiva de red. Hasta la fecha, sin embargo, los investigadores no han utilizado estas mismas herramientas para estudiar la estructura y la dinámica de las redes de expertos en su intersección con los movimientos ambientalistas (aunque véase Frickel et al. 2015 y Arancibia 2016) o la producción de conocimientos especializados a través de las redes de movimientos ambientalistas, como han demostrado Eyal y sus colegas (2010) en el caso de la investigación sobre el autismo. De hecho, la tesis de Eyal (2013) de que la experticia existe como una propiedad de redes, una que puede incluir la constelación de conocimientos, prácticas, recursos y arreglos conceptuales entre todos los contribuyentes de la red -profesionales y legos por igual- habilita el análisis relacional de la diversidad de formaciones de conocimiento del movimiento social al que aspiramos en nuestro estudio más amplio (ver también Arancibia y Motta 2019; Vessuri 2004). La organización en red del activismo experto representa un área de potencial de in-

vestigación aún no aprovechado para los académicos y de potencial estratégico para los movimientos ambientalistas. En particular, señalamos la imperiosa necesidad de estudiar la movilización de expertos y experticias en diversas regiones del mundo. Hasta la fecha, la mayor parte de la investigación sobre las relaciones entre movimientos, expertos y experticias ha sido desarrollada por académicos europeos y norteamericanos. Esto nos ha dado una visión distorsionada del activismo experto y de su alcance, dinámica e impacto en los movimientos ambientalistas de todo el mundo. Una teoría sólida del activismo experto en los conflictos ambientales requerirá una investigación empírica que se extienda más allá del norte global. Necesitamos más estudios que se centren en sociedades en las que la movilización medioambiental puede desarrollarse con mayor intensidad y adoptar formas organizativas muy diferentes, como ilustran las secuencias interminables de conflictos provocados por la minería a cielo abierto, la tala de árboles, la agricultura industrial y la construcción de grandes represas en muchas partes de Asia, África y Sudamérica. El modelo de desarrollo actual denominado neo-extractivismo en América Latina (Svampa 2015), es desenfrenado y ha creado trastornos sociales y ecológicos masivos. Estas regiones del mundo rebosan del mismo tipo de activismo experto que consideramos importante (Motta y Arancibia 2016). Los países de ingresos medios y bajos son también los lugares donde los movimientos ambientalistas pueden beneficiarse más de estudios de movimientos sociales que generen nuevos conocimientos sobre expertos y experticias tan diversos y valiosos como los ecosistemas y las culturas humanas que estos movimientos pretenden proteger.

## Referencias

Allen, B. (2003). *Uneasy Alchemy: Citizens and Experts in Louisiana's Chemical Corridor Disputes*. Cambridge, MA: MIT Press.

Arancibia, F. (2013). *Challenging the bioeconomy: The*

*dynamics of collective action in Argentina*. *Technology in Society* 35(2),72–92.

\_\_\_\_\_. (2015). *The struggle to restrict pesticide use: The confluence of social movements and a network of expertise*.

<sup>15</sup> Cap. 20 de Mario Dani "From environmental (movement) organizations to the organizing of environmental collective action" y cap. 26 de Saunders "Social networks and recruitment for environmental movements" en *The Routledge Handbook of Environmental Movements*, ed. Maria Grasso and Marco Giugni © 2022 published by Routledge.

PhD dissertation, Department of Sociology, State University of New York at Stony Brook.

\_\_\_\_\_. (2016). Rethinking activism and expertise within environmental health conflicts. *Sociology Compass* 10 (6), 477-490.

\_\_\_\_\_ and Motta, R. (2019). Undone science and counter-expertise: Fighting for justice in an Argentine community contaminated by pesticides. *Science as Culture* 28(3),1-26.

\_\_\_\_\_and Albea, J. (2021). Los Congresos de Salud Socio Ambiental: construcción de redes y movilización de saberes, unpublished manuscript.

Aranda, D. (2009). El tóxico de los campos. Pagina 12, April 13.

\_\_\_\_\_ (2015). Tierra Arrasada. Buenos Aires: Sud-americana.

Bandarage, A. (2013). Political economy of epidemic kidney disease in Sri Lanka. *SAGE Open*, 3(4), 1-13.

Bliss, C. (2012). *Race Decoded: The Genomic Fight for Social Justice*. Palo Alto, CA: Stanford University Press.

Breyman, S., Campbell, N. Eubanks, V, and Kinchy, A. (2017). STS and social movements: Pasts and futures. In U. Felt, R. Fouché, C.A. Miller, and L. Smith-Doerr eds. *Handbook of Science and Technology Studies*. Cambridge, MA: MIT Press, 289-318.

Brown, P. (1992). Toxic waste contamination and popular epidemiology: Lay and professional ways of knowing. *Journal of Health and Social Behavior* 33, 267-81.

\_\_\_\_\_ (2007). *Toxic Exposures: Contested Illnesses and the Environmental Health Movement*. New York: Columbia University Press.

Cabaleiro, F. (2020). *Praxis Jurídica Sobre Los Agrotóxicos En La Argentina*. Tercera Ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Naturaleza de Derechos.

Carrizo, C. and Berger, M. (2009). *Estado Incivil y Ciudadanos Sin Estado: Paradojas Del Ejercicio de Derechos En Cuestiones Ambientales*. Cordoba: Narvaja Editor.

Choudry, A, and Kapoor, D. (2010). *Learning from the Ground Up*. New York: Pelgrave Macmillan.

Clarke, A. E. (1998). *Disciplining Reproduction: Modernity, American Life Sciences, and “the Problems of Sex.”* Berkeley and Los Angeles: University of California Press.

Collins, H. and Evans, R. (2007). *Rethinking Expertise*. Chicago: University of Chicago Press.

Cox, L. (2014). Movements making knowledge: A new wave of inspiration for sociology? *Sociology* 48(5), 954-71.

Delborne, J. (2008). Transgenes and transgressions:

Scientific dissent as heterogeneous practice. *Social Studies of Science*, 38(4), 509-41.

\_\_\_\_\_ (2016). *Suppression and dissent in science*. In T. Bretag ed., *Handbook of Academic Integrity*. Singapore: Springer, 943-956.

Dillon L., Dawn, W., Shapiro N., Underhill V., Martenyi M., Wylie S., Lave R., Murphy M., Brown P., and Environmental Data and Governance Initiative. (2017). *Environmental data justice and the Trump Administration: Reflections from the environmental data and governance initiative*. *Environmental Justice* 10(6), 186-192.

Epstein, S. (1996). *Impure Science: AIDS, Activism, and the Politics of Knowledge*. Berkley and Los Angeles: University of California Press.

Escobar, A. (2008). *Territories of Difference: Place, Movements, Life, Redes*. Durham, NC: Duke University Press.

Eyal, G. (2013). For a sociology of expertise: The social origins of the autism epidemic. *American Journal of Sociology* 118 (4), 863-907.

Eyal, G., Hart, B., Onculer, E., Oren, N., and Rossi, N. (2010). *The Autism Matrix*. London: Polity Press.

Eyerman, R. and Jamison, A. (1991). *Social Movements: A Cognitive Approach*. University Park, PA: Pennsylvania State University Press.

Feeney, I.E. (2019). *Ciencia digna: The Latin American movement for a ‘pueblo-centric’ science*. *Science for the People* 22(1), n.p.

Fisher, D. R. (2018). Scientists in the resistance. *Sociological Forum* 33(1), 247-250.

Frickel, S. (2004). *Chemical Consequences: Environmental Mutagens, Scientist Activism, and the Rise of Genetic Toxicology*. New Brunswick: Rutgers University Press.

\_\_\_\_\_ (2018). Political scientists. *Sociological Forum* 33(1), 234-238.

\_\_\_\_\_and Florencia Arancibia. (2021). *Environmental Science and Technology Studies*. In Beth Caniglia, Andrew Jorgenson, Stephanie Malin, and Lori Peek, and David Pellow, eds. *International Handbook of Environmental Sociology*. London: Routledge, in press.

\_\_\_\_\_Torcasso, R. and Anderson, A. (2015). The organization of expert activism: Shadow mobilization in two social movements. *Mobilization* 21 (3), 305-323.

\_\_\_\_\_and Rea, C. (2020). Drought, hurricane, or wildfire? Assessing the Trump Administration’s anti-science disaster. *Engaging Science, Technology and Society* 6, 66-75;

DOI:10.17351/ests2020.297.

Giugni, M. and Grasso, M.T. (2015). Environmental movements in advanced industrial democracies: Heterogeneity, transformation, and institutionalization. *Annual Review of Environmental Resources*. 40, 337–61.

Gramsci, A. (1971). Selections from the Prison Notebooks of Antonio Gramsci, edited by Q. Hoare and G. Nowell-Smith. New York: International Publishers.

Grasso, M. T. and Giugni, M. (2021). Environmental movements worldwide. In *The Routledge Handbook of Environmental Movements*.

Harding, S. (1995). 'Strong objectivity': A response to the new objectivity question. *Synthese* 104(3), 331–49.

Harrison, J.L. (2011). *Pesticide Drift and the Pursuit of Environmental Justice*. Cambridge, MA: MIT Press.

Hayes, S. P. (1987). *Beauty, Health and Permanence: Environmental Politics in the United States, 1955-1985*. Cambridge: Cambridge University Press.

Hess, J. (2016). *Undone Science: Social Movements, Mobilized Publics, and Industrial Transitions*. Cambridge, MA: MIT Press.

\_\_\_\_\_ and Frickel, S. (2014). Introduction: Fields of knowledge and theory traditions in the sociology of science." *Political Power and Social Theory* 27 (August), 1-30. Special issue on Fields of Knowledge: Science, Politics, and Publics in the Neoliberal Age, Scott Frickel and David J. Hess, guest editors.

Hoffman, L. M. (1989). *The Politics of Knowledge: Activist Movements in Medicine and Planning*. Albany, NY: SUNY Press.

Jamison, A. (2001). *The Making of Green Knowledge: Environmental Politics and Cultural Transformation*. London: Cambridge University Press.

Jamison, A., Eyerman, R., Cramer, J. (with J. Laessoe). (1990). *The Making of the New Environmental Consciousness: A Comparative Study of the Environmental Movements in Sweden, Denmark, and The Netherlands*. Edinburgh: University of Edinburgh Press.

Jouzel, J. N, and Prete, G. (2014). "Devenir victime des pesticides. Le recours au droit et ses effets sur la mobilisation des agriculteurs phyto-victimes." *Sociologie Du Travail* 56(4), 435–53.

Kinchy, A. J. 2006. On the borders of post-war ecology: Struggles over the Ecological Society of America's Preservation Committee, 1917-1946, *Science as Culture* 15 (1), 23-44.

Kroll-Smith, S., Brown P. and Gunther, V. (2000). Knowledge, citizens and organizations: An overview of environments, diseases, and social conflict." In Steve Kroll-Smith, Phil

Brown and Valerie J. Gunther, eds., *Health and Illness: A Reader in Contested Medicine*. New York: NYU Press, 9-28.

Leff, E. (1995). *Green Production. Towards an Environmental Rationality*. New York: Guilford Publications.

Leguizamón, A. (2014). Modifying Argentina: GM soy and socio-environmental change." *Geoforum* 53,149–60.

Lozano, Arribas A. (2018). Knowledge co-production with social movement networks. Redefining grassroots politics, rethinking research. *Social Movement Studies* 17(4), 451–63.

Lucena, H. M. de A., Pereira Caramelo, J. and Bezerra da Silva, S.. (2019). Popular education and youth: The social movement as an educational space. *Cadernos de Pesquisa* 49(174), 290–315.

MacKendrick, N. (2017). Out of the Labs and into the Streets: Scientists get political. *Sociological Forum* 32(4), 896-902.

Martínez Alier, J. (2002). *The Environmentalism of the Poor: A Study of Ecological Conflicts and Valuation*. Cheltenham, UK: Edward Elgar.

McCormick, S. (2009). *Mobilizing Science: Movements, Participation and the Remaking of Knowledge*. Philadelphia, PA: Temple University Press.

Mejias Sandia, C. and Suarez, P. (2017). Configurando nuevos movimientos sociales Latinoamericanos en el espacio de requesbrajamiento epistemico-colonial. *Reflexiones* 96(1), 97–108.

Moore, K. (2008). *Disrupting Science: Social Movements, American Scientists, and the Politics of the Military, 1945-1975*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Montenegro, R. (2002). *Ituzaingo, Plaguicidas En Suelo*. Informe de Prensa. Cordoba. Córdoba, Argentina.

\_\_\_\_\_ (2003). Informe Sobre Los Posibles Contaminantes Que Habrían Provocado La Alta Morbi-Mortalidad Registrada En Barrio Ituzaingo Anexo. Establecimiento de Los Contaminantes Principales y de Sus Rutas. Córdoba.

Motta, R., and Arancibia, F. (2016). Health experts challenge the safety of pesticides in Argentina and Brazil. In J. M. Chamberlain, ed. *Medicine, Risk, Discourse and Power*, vol. 1. New York, NY: Routledge, 179–206.

\_\_\_\_\_ and Alasino, N. (2013). Medios y política en la Argentina: las disputas interpretativas sobre la soja transgénica y el glifosato. *Question* 1(38), 323–35.

Nikol, L. J. and Jansen, K. (2020). The politics of counter-expertise on aerial spraying: Social movements denouncing pesticide risk governance in the Philippines. *Journal of Contempo-*

rary Asia, 50(1), 99-124.

Ottinger, G. and Cohen, B.R., eds. (2011). *Technoscience and Environmental Justice: Expert Cultures in a Grassroots Movement*. Cambridge, MA: MIT Press.

\_\_\_\_\_, Barandiaran, J., & Kimura, A. (2017). Environmental justice: Knowledge, technology and expertise. In U. Felt, R. Fouche, C. Miller, & S.-D. Laurel, eds., *Handbook of Science and Technology Studies*, 4th ed. Cambridge MA: MIT Press, 1029-1057.

Paganelli, A., Gnazzo, V., Acosta, H., López, S.L., and Carrasco, A. (2010). Glyphosate-based herbicides produce teratogenic effects on vertebrates by impairing retinoic acid signalling. *Chemical Research in Toxicology* 23(10), 1586-95.

Paz Belada, A. (2017). *Regulación de Los Agroquímicos En La Argentina: Hacia Una Ley General de Presupuestos Mínimos Regulatorios*. Licenciatura thesis, Universidad de San Andrés. Victoria, Buenos Aires, Argentina.

Rulli, J. (2009). *Pueblos Fumigados: Los Efectos de Los Plaguicidas En Las Regiones Sojeras*. Buenos Aires, Argentina: Del nuevo extremo.

Sannazzaro, J. (2014). Citizen cartography, strategies of resistance to established knowledge and collective forms of knowledge building. *Public Understanding of Science* 25(3), 346-60.

Sarandon, S. and Marasas, M.E. (2017). Brief history of agroecology in Argentina: origins, evolution, and future prospects. *Agroecology and Sustainable Food Systems* 41(3-4), 238-255.

Schroering, C.. (2019). Producción de resistencia y conocimiento: Movimientos sociales como productores de teoría y praxis. *Revista CS* (29), 73-102.

Shepard, P.M., M. E. Northridge, Prakash, S. and Stover, G. (2002). Preface: Advancing environmental justice through community-based participatory research” *Environmental Health Perspectives* 110 (Supplement 2, April), 139-140.

Shostak, S. (2013). *Exposed Science: Genes, the Environment, and the Politics of Population Health*. Berkeley and Los Angeles: University of California Press.

Smith, A.K. (1965). *A Peril and a Hope: The Scientist's Movement in America, 1945-47*. Cambridge, MA: MIT Press.

Sosa, B., Fontans-Álvarez, E., Romero, D., Fonseca, A. and Achkar, M. (2019). Analysis of scientific production on glyphosate: An example of politicization of science. *Science of the Total Environment* 681, 541-50.

Svampa, M. (2009). *Protesta, movimientos sociales y dimensiones de la acción colectiva en América Latina*. Nomadas

(20), 112-26.

\_\_\_\_\_(2015). Commodities consensus: Neoextractivism and enclosure of the commons in Latin America. *South Atlantic Quarterly* 114(1), 65-82.

Teubal, M. (2006). “Expansión del modelo sojero en la Argentina: De la producción de alimentos a los commodities. *Realidad Económica* (220), 71-96.

\_\_\_\_\_(2008). Soja y agronegocios en la Argentina: La crisis del modelo. *Laboratorio/n Line* (22), 5-7.

Verzeñassi, D., and Vallini, A. (2019). *Transformaciones En Los Modos de Enfermar y Morir En La Región Agroindustrial*. Rosario.

Vessuri, H. (2004). La hibridación del conocimiento. La tecnociencia y los conocimientos locales a la búsqueda del desarrollo sustentable. *Convergencia* 11(35), 171-91.

Wisnioski, M. (2012). *Engineers for Change: Competing Visions of Technology in 1960s America*. Cambridge, MA: MIT Press.

Yearley, S. (1991). *The Green Case: A Sociology of Environmental Arguments, Issues and Politics*. New York: Harper Collins.

Yoon, H., and Saurí, D. (2019). ‘No more thirst, cold, or darkness!’ – Social movements, households, and the coproduction of knowledge on water and energy vulnerability in Barcelona, Spain. *Energy Research and Social Science* 58, 101276

*Recibido: 27/feb/2024*

*Aceptado: 21/03/2024*





## ■ CIENCIA CIUDADANA PARA VISIBILIZAR NUEVOS ACTORES Y NUEVAS MIRADAS. DIAGNÓSTICO Y PERCEPCIONES SOBRE SU IMPLEMENTACIÓN EN ESPAÑA

Daniela De Filippo<sup>1</sup>, María Luisa Lascurain<sup>2</sup> y Flor Sánchez<sup>3</sup>

### Resumen

Este trabajo presenta los resultados obtenidos en diferentes proyectos de investigación en los que la ciencia ciudadana es uno de los componentes principales. Se estudia el caso de España con el objetivo de realizar un diagnóstico de las acciones de ciencia ciudadana (proyectos, publicaciones científicas, iniciativas) desarrolladas en la última década. Asimismo, se recoge la percepción que tienen sobre la ciencia ciudadana los docentes-investigadores (PDI) y ciudadanos. Por último, se presenta un caso de co-creación, en el que diferentes actores sociales utilizan la ciencia ciudadana para recorrer los espacios urbanos

con una mirada más inclusiva. Los resultados evidencian una actividad académica formal todavía incipiente, sobre ciencia ciudadana, aunque son numerosas las iniciativas de intervención. En cuanto a la percepción, el PDI se muestra poco informado con respecto a las acciones de ciencia ciudadana y no parecen existir políticas explícitas generalizadas a nivel institucional para su promoción. Los ciudadanos, muestran poco conocimiento sobre el tema, pero una visión positiva y confiada en cuanto a las ventajas que la ciencia ciudadana puede ofrecer para respuesta a los problemas locales.

### Palabras clave

CIENCIA CIUDADANA, ESPAÑA, CIENCIA ABIERTA, PARTICIPACIÓN CIUDADANA

## ■ CITIZEN SCIENCE TO MAKE NEW ACTORS AND NEW VIEWS VISIBLE. DIAGNOSIS AND PERCEPTIONS ABOUT ITS IMPLEMENTATION IN SPAIN.

### Abstract

This paper presents the results obtained in different research projects in which citizen science is one of the main components. The case of Spain is studied with the aim of making a diagnosis of citizen science actions (projects, scientific publications, initiatives) developed in the last decade. Likewise, the perception of citizen science by teacher-researchers (PDI) and citizens is collected. Finally,

a case of co-creation is presented in which different social actors use citizen science to explore urban spaces with a more inclusive approach. The results show that formal academic activity on citizen science is still in its infancy, although there are numerous intervention initiatives. In terms of perception, the IDP is not very informed about citizen science actions and there do not seem to be explicit

<sup>1</sup> Consejo Superior de Inv. Científicas, Instituto de Filosofía, Madrid, España. Instituto Inaeu (UAM-UC3M) [daniela.defilippo@cchs.csic.es](mailto:daniela.defilippo@cchs.csic.es). ORCID: 0000-0001-9297-9970

<sup>2</sup> Instituto Inaeu (UAM-UC3M). Universidad Carlos III de Madrid, Dto. de Biblioteconomía y Documentación. Universidad Autónoma de Madrid, Dto. de Psicología Social y Metodología. [mascura@bib.uc3m.es](mailto:mascura@bib.uc3m.es). ORCID: 0000-0001-9023-4967

<sup>3</sup> Instituto Inaeu (UAM-UC3M). Universidad Autónoma de Madrid, Dto. de Psicología Social y Metodología. [florsanchez@uam.es](mailto:florsanchez@uam.es), ORCID: 0000-0002-8058-5584

it generalized policies at the institutional level for its promotion. Citizens show little knowledge on the subject, but

a positive and confident vision regarding the benefits that citizen science can offer in response to local problems.

*Keywords*

CITIZEN SCIENCE, SPAIN, OPEN SCIENCE, CITIZEN PARTICIPATION

## 1. Introducción

### 1.1. La ciencia ciudadana como componente de la ciencia abierta

Los orígenes del movimiento de “ciencia ciudadana” pueden rastrearse en prácticas como la investigación-acción participativa que, desde sus comienzos en la década de los cuarenta del pasado siglo, ha tenido impacto en disciplinas como educación, psicología o sociología. Sin embargo, el término, fue acuñado décadas más tarde por Alan Irwin quien, en su libro de 1995 *Citizen science: A study of people, expertise, and eustainable development*, la definía como una manera de hacer ciencia desarrollada y promovida por los propios ciudadanos” (Irwin, 1995).

Desde comienzos de la década del 2000 la irrupción del movimiento de ciencia abierta ha dado un renovado impulso a la ciencia ciudadana. Este hito, de suma relevancia para el ámbito académico, también ha tenido un impacto notable en la sociedad ya que las posibilidades de difusión, comunicación e intercambio de recursos a través de Internet comenzaron a expandirse de forma revolucionaria. Las tecnologías innovadoras y cada vez más asequibles han permitido que nuevos actores se impliquen más en la producción, seguimiento y evaluación de las actividades científicas. Al mismo tiempo, la transición hacia la ciencia abierta se viene produciendo en un período histórico convulso, en el que nuevos desafíos globales -como la epidemia del coronavirus, la crisis climática o las crecientes desigualdades sociales, económicas y de género- ponen en el centro de la escena el debate por el acceso y el control de la información y los datos, el creciente poder de las corporaciones y el papel de la ciudadanía (Fressoli y De Filippo, 2021).

Se trata de un cambio sistémico en la forma de hacer y difundir la ciencia, que permite a diferentes actores sociales colaborar en las distintas fases de la investigación con todo tipo de datos, resultados y protocolos de libre acceso (Research Information Network, 2018). En este sentido, observamos que «inclusión», un término fundamental en las definiciones de la ciencia abierta, suele entenderse como una práctica científica colaborativa que favorece la participación pública (Leonelli et al., 2015; FOSTER, 2016), lo que evidencia el rol central que adquiere la ciencia ciudadana. Tal es así que la ciencia ciudadana

se va consolidando como uno de los ámbitos con mayor potencial para promover la colaboración, la transparencia y la interacción entre diversos actores. Asimismo -junto a otros elementos como el acceso abierto, los datos abiertos, la revisión abierta, el uso de preprints y los nuevos modelos de evaluación - se ha convertido en uno de los componentes más destacados de la ciencia abierta (Abadal, 2021).

Actualmente, al hablar de ciencia ciudadana se hace referencia a un conjunto de iniciativas que incluyen, desde proyectos diseñados por científicos en los que la ciudadanía participa a través de la recogida de datos (proyectos contributivos), actividades en las que se ofrece a la sociedad oportunidades y herramientas de participación, tanto en el diseño del proyecto, como en la recogida de datos y en su posterior análisis (proyectos colaborativos) y, otras, en las que los ciudadanos participan en todas las fases (proyectos co-creativos) (Follet y Strezov, 2015).

Una de las iniciativas en que se hace más evidente la participación de la ciudadanía junto a los actores académicos son las llamadas *science-shops*. Este tipo de unidades proporcionan apoyo intentando dar respuesta a los problemas o necesidades de la sociedad civil. Nacidas a finales de los años setenta en Holanda, a partir de la iniciativa de un grupo de estudiantes para resolver problemas de su propia comunidad. La creación de estos centros ha supuesto un cambio muy importante en la dirección de la investigación (Farkas, 1999). En los últimos años, su desarrollo ha estado muy ligado a la financiación de las grandes agencias internacionales.

Varios autores (Fisher et al., 2004; Leydesdorff y Ward, 2005; Sullivan et al., 2009; Raddick et al., 2013; De Filippo et al., 2018) han destacado el valor de este tipo de ciencia participativa en la que el conocimiento científico llega a actores sociales hasta ahora ignorados, favoreciendo así la producción de nuevos conocimientos en disciplinas tan variadas como la salud (Belansky et al., 2011), el medio ambiente (Conrad y Hilchey, 2011; Sullivan et al., 2009) la astronomía (Raddick et al., 2013) o las ciencias sociales y las humanidades (Wright et al., 2017; Tauginiené et al., 2020). El cambio fundamental que introducen estos movimientos es la implicación de colectivos como organizaciones comunitarias, gestores, políticos y

otros agentes sociales en las distintas fases de la investigación, participando activamente en todas ellas, así como en la búsqueda de soluciones y su puesta en común con los miembros de la comunidad para su uso futuro.

## 1.2. La ciencia ciudadana en la agenda de investigación. El caso de España

Las iniciativas de ciencia ciudadana, lejos de ser acciones contracorriente, han ido obteniendo una atención política, institucional y pública cada vez más amplia. Este nuevo ethos de la ciencia ha encontrado un importante respaldo institucional, tanto a nivel nacional como regional y, en los últimos años, ha pasado a formar parte de las agendas de investigación de numerosos países. En el caso europeo, el compromiso con los esfuerzos para afrontar los retos inherentes al nuevo enfoque de generación de conocimiento inclusivo se evidencia en el documento titulado Open Science Policy Platform Recommendations (European Commission, 2018). Asimismo, la Comisión, se ha planteado como uno de los objetivos de la región liderar una investigación responsable e innovadora que responda a las necesidades de la sociedad. Esto exige, tanto unas relaciones de trabajo más eficaces entre científicos, ciudadanos y responsables políticos, como unos enfoques más sólidos para poner en común las pruebas científicas en sí, de modo que los resultados de la investigación y la innovación sean comprendidos y reciban la confianza de unos ciudadanos informados y beneficien a la sociedad en su conjunto (European Commission, 2018).

Este apoyo y promoción a la ciencia ciudadana se ha hecho efectivo en convocatorias como la de los Programas Marco europeos que han financiado varios proyectos de investigación participativa. Un ejemplo son las acciones Foster, del Séptimo Programa Marco, o las iniciativas Science with and for Society (SWAFS) del Programa Horizonte 2020. Estas últimas han tenido como objetivo construir una cooperación eficaz entre ciencia y sociedad; captar nuevos talentos para la ciencia; equiparar la excelencia científica a la ética y la responsabilidad; alinear progresivamente la investigación y la innovación en Europa con las expectativas de los ciudadanos y profundizar en las oportunidades que ofrece la ciencia ciudadana. Por lo tanto, el apoyo a una ciudadanía informada y comprometida es esencial tanto para la configuración

previa de lo que la I+i aporta a la sociedad como para desarrollar la capacidad de los ciudadanos de participar plenamente en la I+i y maximizar sus beneficios (Mejlgaard et al., 2018; Novitzky, 2020).

En el contexto español, la principal iniciativa gubernamental para la promoción e implementación de la ciencia ciudadana es la vigente Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación (EECTI) que incluye entre sus principios la responsabilidad social y económica de la I+D+I a través de la incorporación de la ciencia ciudadana y la aplicación de la co-creación y las políticas de acceso abierto, así como, el alineamiento de la I+D+I con los valores, necesidades y expectativas sociales (Ministerio de Ciencia e Innovación, 2021).

Por otra parte, la Fundación Ibercivis (<https://iber-civis.es>), una fundación privada sin ánimo de lucro que promueve la ciencia ciudadana, junto con la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) (<https://www.fecyt.es/>), pusieron en marcha en 2016 el Observatorio de la Ciencia Ciudadana en España con el objetivo de ampliar el conocimiento de la ciencia ciudadana, dar visibilidad a los proyectos y facilitar así la participación en los mismos. El Observatorio también intenta identificar los actores y los impactos de los proyectos y favorecer la coordinación entre ellos. Además, busca comprender la influencia de la ciencia ciudadana en la cultura científica y en las relaciones entre ciencia y sociedad. Desde su creación, el Observatorio, publica una serie de informes que dan cuenta de la situación de la ciencia ciudadana en España, del contexto europeo y de sus impactos (Sanz-García et al., 2021).

Otro actor relevante en el ámbito de la ciencia ciudadana es el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), la mayor institución pública de España dedicada a la investigación científica y tecnológica, que participa en más de 70 proyectos de ciencia ciudadana a través de sus institutos y centros de investigación (Oltra et al., 2022).

## 1.3. Ciencia ciudadana para la inclusión

Una de las principales fortalezas de la ciencia ciudadana radica en que permite conectar directamente la investigación con la sociedad, superando las barreras académicas tradicionales y, por tanto, cubre uno de los flancos más relevantes de la ciencia abierta. Sin embargo, tal

como menciona Abadal (2021), su grado de desarrollo es notable, amplio y diversificado, aunque, ciertamente más orientado hacia la biología y con baja presencia en humanidades y ciencias sociales. Recuperar, por tanto, el potencial de la ciencia ciudadana para dar respuesta a muchos de los retos sociales actuales (como la desigualdad o la discriminación, entre otros), sigue siendo un desafío.

En esta línea es posible observar que, mientras muchos organismos (como la Comisión Europea) pretenden dar respuesta a una serie de retos sociales a través de la definición, promoción y financiación de líneas de investigación prioritarias, la Agenda 2030 -con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, no solo orienta las agendas de investigación sino también las acciones de múltiples instituciones (ayuntamientos, empresas, asociaciones, etc.) más allá del mundo académico. Por ejemplo, si centramos el análisis de la inclusión en la perspectiva de género, es posible observar que, tanto el ODS 5 (equidad de género), como el ODS 11 (ciudades y comunidades sostenibles) resaltan la necesidad de que exista igualdad de oportunidades para hombres y mujeres. Es aquí, donde la ciencia ciudadana puede hacer una aportación especial promoviendo la participación de las mujeres como co-creadoras de propuestas en las que su propia mirada aporte un punto de vista diferente y haga visibles problemáticas muchas veces ignoradas por el sistema de producción científica tradicional (Lascurain, et al., 2023).

## 2. Marco de estudio y objetivos

En este contexto en el que las prácticas de la ciencia abierta se van extendiendo cada vez más, nos parece interesante reflexionar sobre la necesidad de incluir diversos actores en la construcción y difusión del conocimiento científico y, en concreto, sensibilizar a la comunidad académica (y a la sociedad en general) sobre la importancia y beneficios de promover la investigación participativa. Creemos que la ciencia ciudadana ofrece un marco interesante para poner en marcha acciones de co-creación que permitan llevar adelante proyectos e intervenciones sobre la propia comunidad buscando una acción-reacción efectiva.

Para abordar esta problemática nos interesa dar a conocer algunos resultados que son parte de dos proyectos de investigación de reciente culminación. El primero, Diag-

nóstico de la open science en la universidad española e instrumentos para su transformación y mejora (DOSSUET™) (2020-2023) ha sido financiado por el Plan Nacional de Investigación de España. En él se ha recogido información cuantitativa y cualitativa que permite valorar el grado de implementación de la ciencia abierta y sus componentes (entre ellos la ciencia ciudadana) en el Sistema Español de Ciencia y Tecnología. Asimismo, fue posible contar con la perspectiva de diferentes actores (profesorado universitario, directores de biblioteca, vicerrectores y ciudadanos) que han opinado sobre cuáles son las limitaciones, ventajas y los elementos facilitadores para la plena puesta en marcha de la ciencia abierta y sus componentes.

Un segundo proyecto, Hacia la consolidación de ciudades inclusivas, un desafío para Madrid (InclusivaCM) (2020-2023), financiado por la Agencia Madrileña de I+D+i, ha abordado la sostenibilidad en la región, analizando el cumplimiento de los diferentes ODS y proponiendo acciones de ciencia ciudadana para dar respuesta a la resolución de problemas concretos.

Presentamos, a continuación, algunos de los resultados obtenidos con la intención de alcanzar los siguientes objetivos:

- Cuantificar acciones de ciencia ciudadana que permitan realizar un diagnóstico sobre el grado de desarrollo de estas iniciativas en el contexto español
- Conocer la percepción de diferentes actores sobre la ciencia ciudadana (grado de información, actitud hacia ella, motivaciones de participación, etc.).
- Analizar ejemplos concretos de acciones de ciencia ciudadana como mecanismo para visibilizar problemáticas locales.

## 3. Fuentes y metodología

El trabajo se llevó a cabo obteniendo información de diferentes fuentes:

- Fuentes bibliográficas: publicaciones científicas en Web of Science sobre ciencia abierta y ciencia ciudadana
- Proyectos de investigación sobre ciencia ciudadana obtenidos del Observatorio de Ciencia Ciudadana en España (<https://ciencia-ciudadana.es/>), la base de datos europea CORDIS (<https://cordis.europa.eu/projects/es>) y de la Agencia Nacional de Investigación de España (<https://www.aei.gob.es/convocatorias>).

- Encuestas a docentes-investigadores (PDI) y ciudadanos.
- Desarrollo de acciones de co-creación

El procedimiento seguido se estructura en diferentes fases, de realización no secuencial, a partir de las que ha sido posible obtener información sobre ciencia ciudadana:

**Fase 1:** Recogida de información bibliográfica sobre ciencia abierta y ciencia ciudadana. Análisis bibliométrico de las publicaciones firmadas por alguna institución española en el período 2012-2022.

En esta fase se realizó la definición de una estrategia de búsqueda para recuperar información específica sobre el tema estudiado. Dicha estrategia, basada en bibliografía sobre ciencia ciudadana y revisada por especialistas en el tema (ver Bautista-Puig et al., 2019), fue el punto de partida para la recuperación de publicaciones científicas indexadas en bases de datos multidisciplinares de calidad y prestigio internacional. Una vez identificada la documentación, se elaboraron diferentes indicadores bibliométricos para conocer la evolución de las publicaciones, los principales países e instituciones firmantes y las temáticas de estos documentos. El estudio se ha centrado en las publicaciones firmadas por las instituciones españolas (ver De Filippo y Lascurain, 2021).

**Fase 2:** Identificación y análisis de proyectos e iniciativas de ciencia ciudadana (nacionales y europeos), en los que participan instituciones españolas (período 2012-2021).

A través del acceso público a las bases de datos de convocatorias de proyectos competitivos, fue posible identificar aquellos con participación de instituciones españolas. Tras la descarga y depuración de información, se han realizado consultas a los títulos y resúmenes para identificar los relacionados con ciencia ciudadana (ver De Filippo y Lascurain, 2021). Seguidamente, se elaboraron indicadores para cuantificar la evolución del número de proyectos, las instituciones involucradas y las temáticas principales.

**Fase 3:** Encuesta a profesores universitarios y a ciudadanos españoles para conocer sus percepciones sobre la ciencia ciudadana.

Para la realización de las encuestas se trabajó con un panel en el que participaron 251 miembros del ámbito académico, todos ellos personal docente-investigador de universidades españolas. Participaron también 1002

ciudadanos españoles. En todos los casos las poblaciones fueron representativas del conjunto del país en cuanto a género, edad, distribución geográfica y nivel de estudios. Se elaboraron cuestionarios específicos para cada uno de los colectivos y se analizaron los resultados obtenidos considerando la influencia de las variables sociodemográficas en las percepciones/motivaciones expresadas por cada uno de los colectivos (ver Sánchez y De Filippo, 2022).

**Fase 4.** Desarrollo de acciones de co-creación.

A partir de la puesta en marcha de una unidad de ciencia ciudadana en la Universidad Carlos III de Madrid, como parte de un proyecto europeo (Sci-shop.eu), se han desarrollado diferentes acciones junto a otros agentes sociales (ayuntamientos, investigadores, asociaciones ciudadanas, profesores y alumnos universitarios, etc). Estas acciones fueron el punto de partida para desarrollar diferentes proyectos para identificar y resolver problemáticas locales. En este marco se hace hincapié en una acción concreta siguiendo la metodología denominada “el Paseo de Jane” (ver Lascurain et al., 2023) que ha tenido como objetivo recorrer distintas ciudades españolas para poner en valor la mirada de diferentes colectivos en relación a uso de los espacios públicos.

La figura 1 sintetiza las fuentes usadas y las actividades desarrolladas para obtener los resultados que se presentan en los siguientes apartados.

**Figura 1.** Fuentes de información y etapas desarrolladas



A continuación, se presentan los principales resultados obtenidos en las diferentes fases del estudio, clasificándolas en tres apartados: investigación, percepciones, intervención.

## 4. Resultados obtenidos

### 4.1. Investigación sobre ciencia ciudadana (publicaciones, proyectos e iniciativas)

Para conocer la producción de conocimiento científico sobre el tema analizado, se han consultado las publicaciones científicas en Web of Science. En el período analizado, en el mundo se han identificado más de 18.000 documentos sobre ciencia abierta y, unos 1.491 (un 6%), han sido firmados por instituciones españolas. Entre los componentes de la ciencia abierta, la ciencia ciudadana es una de las temáticas abordadas (después de datos abiertos, acceso abierto e innovación abierta), con poco más de 100 publicaciones.

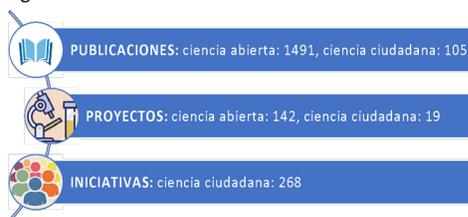
Por su parte, la búsqueda directa de documentos sobre ciencia ciudadana ha permitido recuperar casi 6.000 documentos en la última década. En el caso español, un 7% de los documentos de ciencia abierta corresponden a ciencia ciudadana, siendo las universidades (especialmente las públicas) y los centros de investigación los sectores institucionales con una participación más frecuente en este tipo de resultado.

En cuanto a los proyectos de investigación obtenidos en convocatorias competitivas, se han identificado 142 sobre ciencia abierta provenientes de convocatorias nacionales (40 corresponden a las convocatorias Retos y Excelencia del Plan Nacional de Investigación) e internacionales (102 pertenecen a convocatorias del Séptimo Programa Marco y de Horizonte 2020). Estas cifras pueden resultar bajas considerando el total de proyectos en los que participa España (más de 11.000 del Plan Nacional y casi 15.000 de las diferentes convocatorias europeas). Sin embargo, es importante mencionar que, en el caso de las convocatorias españolas, son pocos los años en los que se pueden identificar proyectos a través del título ya que esta información no suele estar disponible públicamente. Por su parte, las convocatorias europeas incluyen líneas cercanas a la ciencia abierta a partir de las ediciones más recientes. En este universo de ciencia abierta, los proyectos de ciencia ciudadana no son los más numerosos ya que se han identificado como tal 19 propuestas. En las convocatorias españolas ocupan la segunda posición (tras los estudios relacionados con “datos abiertos”) mientras que en las europeas se ubican detrás de “innovación abierta”, “datos abiertos” y “fuentes abiertas” (ver más detalles en: De Filippo y Lascurain, 2023). Se ha observado que los proyectos de ciencia ciudadana suelen tener temáticas amplias y solo 2 se centran en la perspectiva de género.

Por otro lado, la búsqueda de proyectos y acciones en el Observatorio de Ciencia Ciudadana ha permitido identificar 268 iniciativas en las que participan entidades españolas, 37 de las cuales han sido lideradas por universidades.

Poniendo el foco en estas cifras, se puede apreciar que, dentro del universo de la ciencia abierta, la ciencia ciudadana tiene cierta presencia, aunque es evidente que los resultados formales (expresados a través de publicaciones científicas y proyectos competitivos) son mucho menos numerosos que las acciones e intervenciones directas (figura 2).

Figura 2. Ciencia ciudadana en cifras.



Participación de España en publicaciones, proyectos e iniciativas de ciencia ciudadana (2012-2022)

## 4.2. Percepciones sobre ciencia ciudadana (encuesta a PDI y ciudadanos)

En el caso del personal docente-investigador de universidades españolas (PDI), las 251 personas encuestadas desempeñan su labor en universidades localizadas en alguna de las 17 comunidades autónomas. En esta muestra el 56.6% fueron mujeres, de las cuales el 54% tiene el grado de doctor y, en torno al 14% son profesoras no permanentes. Los hombres que participaron en el estudio representan un 43,4% de la muestra, el 70% tienen el grado de doctor y en torno al 6% son profesores no permanentes.

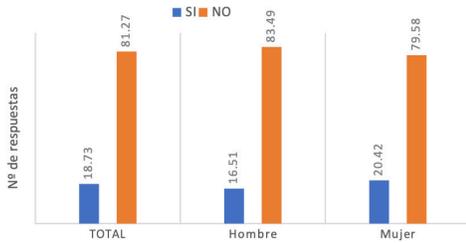
En el marco de una amplia encuesta sobre la ciencia abierta se realizaron preguntas específicas sobre ciencia ciudadana. A continuación, se presentan algunos de los resultados más relevantes.

Al consultar al PDI si tiene conocimiento sobre acciones de ciencia ciudadana desarrolladas en su universidad, un 81% afirma no tener información al respecto.

Aunque estas proporciones no presentan diferencias estadísticamente significativas al considerar diferentes

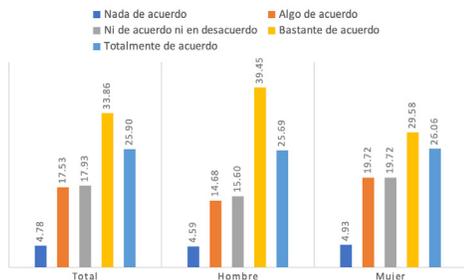
variables sociodemográficas, en el caso del género, las mujeres conocen iniciativas de ciencia ciudadana en una proporción mayor que los hombres (figura 3).

**Figura 3.** Conocimiento del PDI sobre acciones de ciencia ciudadana en su universidad (n=251)



Se ha consultado también la opinión del PDI en cuanto a la importancia de incluir actividades vinculadas con la ciencia ciudadana entre los criterios de evaluación de la carrera investigadora. Se ha preguntado, en concreto, si consideran que para evaluar la trayectoria científica habría que considerar el impacto social de las actividades realizadas (entendiendo por impacto social la participación o liderazgo de proyectos de ciencia ciudadana). Como se observa en la figura 4, el PDI se muestra favorable a esta propuesta ya que más de la mitad afirma estar bastante o totalmente de acuerdo. Aunque no aparecen diferencias estadísticamente significativas entre las variables sociodemográficas estudiadas, al considerar el género se aprecia que los hombres se muestran más favorables que las mujeres (un 10% más se considera bastante de acuerdo con esta propuesta).

**Figura 4.** Opinión del PDI sobre la inclusión de participación en proyectos de ciencia ciudadana como un requisito en la evaluación de la carrera investigadora (n=251)



En el caso de los ciudadanos, la muestra estuvo compuesta de 1002 personas, 501 mujeres con una edad media de 39 años y 501 hombres con una media de 53 años. El 53% de las mujeres tenía estudios universitarios medios o superiores, nivel de estudios que tenían el 45% de los hombres. Los participantes en este estudio residen en 48 ciudades distintas de España.

En relación al conocimiento que tienen sobre la ciencia ciudadana, el conjunto de los participantes muestra tener un conocimiento bajo ya que, más del 70% de las personas que respondieron a la encuesta, afirma conocer poco o nada sobre este concepto. En cuanto a la predisposición a participar en estos proyectos, más de la mitad de los encuestados se muestra dispuesto a hacerlo. Sin embargo, a la hora de realizar donaciones para proyectos de ciencia ciudadana, las respuestas no fueron tan positivas (Cuadro 1).

En sus respuestas los ciudadanos ofrecieron una serie de razones por las que estarían dispuestos a participar en proyectos de ciencia ciudadana. Entre ellas señalan: i) que el tema de la investigación les resulte interesante, ii) creer que su aportación tendría valor, iii) percibir que el proyecto contribuyera a resolver problemas concretos de su comunidad.

**Cuadro 1.** Información y motivaciones de los ciudadanos sobre la ciencia ciudadana (n=1002)

Pregunta	No mucho	Poco	Algo	Bastante	Mucho
¿Está informado sobre ciencia ciudadana?	42,70%	34,80%	17,50%	4,30%	0,70%
¿Está dispuesto a participar de manera altruista en proyectos de ciencia ciudadana?	11,50%	19,10%	38,60%	21,80%	9,10%
¿Está dispuesto a hacer donaciones a proyectos de ciencia ciudadana?	22,20%	27,80%	33,10%	12,20%	4,70%

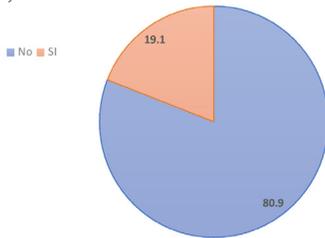
En cuanto a las características sociodemográficas de los encuestados, los datos indican que, en general, son las personas más jóvenes y con formación universitaria de postgrado las que están más informadas. Asimismo, se observa que existen diferencias estadísticamente significativas a favor de las mujeres en cuanto a la disposición para participar o hacer donaciones a estos proyectos.

Al preguntar a la ciudadanía sobre su opinión en relación a los proyectos de ciencia ciudadana, son pocas las personas que manifiestan una opinión negativa (el 5,4%), mientras que, más de la mitad la percibe positivamente (Cuadro 2). En cuanto al impacto de la ciencia ciudadana en los próximos años, una amplia mayoría manifiesta no ver riesgos potenciales (figura 5). Aquellos impactos que se detectan como los más positivos han sido: el “avance del conocimiento científico- tecnológico” y el “bienestar y felicidad de la sociedad en su conjunto”

**Cuadro 2.** Opinión de los ciudadanos sobre la ciencia ciudadana (n=1002)

Pregunta	Muy negativa	Negativa	Indiferente	Positiva	Muy positiva
¿cómo es su opinión sobre la ciencia ciudadana?	1,80%	3,60%	39,60%	47,60%	7,70%

**Figura 5.** Opinión sobre la existencia de aspectos negativos o peligrosos derivados de la participación ciudadana en ciencia (n=251)



En este caso, también son las personas más jóvenes y con formación universitaria de postgrado las que mejor valoran los temas de ciencia ciudadana. En las respuestas no existen diferencias estadísticamente significativas por género.

### 4.3. Intervención: acciones de co-creación para la resolución de problemas locales (el “Paseo de Jane”)

Entre las iniciativas llevadas a cabo en el marco de los proyectos de investigación mencionados, se han realizado

acciones de co-creación junto a diferentes actores sociales. Entre ellas se pueden mencionar las realizadas junto con ayuntamientos de diversas localidades de Madrid y asociaciones ciudadanas, para resolver cuestiones relacionadas con temas de movilidad, transporte sostenible y urbanismo (ver actividades de difusión en <https://www.inaecu.com/proyectos-competitivos/>).

Una de ella se realizó en las ciudades de Alcobendas y Leganés, dos municipios del norte y sur -respectivamente- de Madrid con alta densidad de población y características poblacionales diferentes. La selección de estas ciudades se debió a que forman parte del entorno local de dos de las universidades implicadas en el proyecto (la Universidad Autónoma de Madrid y la Universidad Carlos III de Madrid) y, por tanto, es uno de los objetivos de estas instituciones transferir a su comunidad de influencia conocimientos y metodologías para contribuir a su desarrollo. La actividad tuvo 3 objetivos específicos:

1.-Impulsar la participación de ciudadanos y ciudadanas de estos ayuntamientos para identificar problemas urbanísticos que afectaran a la vida cotidiana en sus ciudades.

2.-Identificar acciones para mejorar los espacios públicos de ambas ciudades

3.-Poner a disposición de los órganos de gobierno de los ayuntamientos los resultados de las actividades realizadas para su valoración e inclusión en las políticas de desarrollo de ciudades sostenibles e igualdad de género.

La metodología aplicada toma como referencia el enfoque participativo Community Based Participatory Research y, más específicamente, la actividad conocida como “Paseo de Jane” (Jacob, 1961). Esta aproximación consiste en caminar en grupos por espacios urbanos e identificar, tanto dificultades y barreras como también las buenas sensaciones que estos espacios provocan en la ciudadanía. Este tipo de metodología permite hacer visible la mirada de diferentes actores, que no siempre son tenidos en cuenta en la planificación de los espacios públicos. Un ejemplo es la integración de la perspectiva de género en el urbanismo que se reconoce como una aportación estratégica para la mejora de la planificación de los barrios, la creación de modelos urbanos adecuados y la mejora de las estructuras de los servicios y la calidad de los espacios públicos favoreciendo sociedades más sostenibles y con menor vulnerabilidad social (Rampaul y

Magidimisha-Chipungu, 2022; Huedo et al., 2021; Terraza et al., 2020).

Estos paseos son considerados una oportunidad para conversar y compartir conocimientos sobre las ciudades que los participantes habitan, a la vez que participan en el diagnóstico del entorno y en las posibles soluciones a los problemas que puedan identificarse (organización del tráfico, adecuación de aceras y calzadas, arbolado, parques, jardinería urbana, espacios de descanso, etc.).

Este tipo de actividad, donde distintos agentes participan en igualdad de condiciones, es idóneo para recopilar, compartir y analizar información acerca de los diseños urbanísticos, las lógicas que reproducen y los hábitos que fomentan. El resultado final es la búsqueda de co-producción de conocimiento. Para su desarrollo fue necesario poner en marcha una serie de etapas que se muestran en la figura 6.

**Figura 6.** Etapas llevadas a cabo para la realización del “Paseo de Jane”



Fuente: Lascurain et al., 2023

El grupo promotor de la actividad estuvo compuesto por investigadoras e investigadores de Instituto INAEUC<sup>4</sup>, por expertas en arquitectura y urbanismo con perspectiva de género de la cooperativa BATIQ<sup>5</sup>; por técnicos municipales y representantes políticos; por miembros de asociaciones vecinales y asociaciones de jóvenes de los ayuntamientos participantes. Esta organización, favoreció la conexión con la ciudadanía y el entorno urbano.

Para llevar a cabo esta actividad, en primer lugar, en cada una de las ciudades se realizó un taller con la ciudadanía alrededor del concepto de urbanismo inclusivo y sostenible. Durante del taller, se plantearon diversos tópicos conflictivos relacionados con la planificación ur-

banística de la ciudad, el transporte, la disponibilidad de zonas verdes, parques para los niños, seguridad de los espacios, disponibilidad de guarderías, Asimismo se hizo hincapié en identificar las vivencias urbanas (tanto positivas como negativas) que tenía el grupo. A partir de las respuestas, se localizaron en los planos de las ciudades los puntos amables y hostiles del espacio público. Tras esta fase de trabajo colectivo, se acotó el espacio público a recorrer en el paseo.

En la tercera fase se realizó el recorrido por las ciudades (“El Paseo de Jane” propiamente dicho). Esta actividad de unas 4 horas de duración, fue dinamizada por los investigadores/as del proyecto y las expertas en urbanismo. Si bien la mayoría de los asistentes al paseo participaron en los talleres de diseño del mismo, dado que la convocatoria fue abierta al público, también acudieron personas ajenas al taller formativo. El recorrido por cada ciudad contó con puntos estratégicamente seleccionados en los que hacer paradas para generar una conversación acerca de ellos. Asimismo, se generaron espontáneamente conversaciones a lo largo de todo el recorrido entre los diversos asistentes. Toda la información fruto de las conversaciones fue recopilada y almacenada para su posterior estudio.

En la última fase se llevó a cabo la presentación de resultados y actividades de divulgación con la participación de los responsables del proyecto, de ciudadanos, técnicos y responsables municipales para discutir la implementación de las distintas propuestas ciudadanas.

Los paseos realizados en los dos municipios tuvieron una valoración muy positiva, tanto para la ciudadanía como para los responsables municipales ya que permitió a los asistentes lograr una mayor sensibilidad con respecto a la problemática del urbanismo inclusivo y sostenible. Entre los resultados y conclusiones extraídos de la experiencia, es importante señalar que esta actividad permitió a los diferentes participantes analizar, difundir y reflexionar conjuntamente sobre el urbanismo de su ciudad. Esta mirada crítica permitió pensar la ciudad en cuanto a su sostenibilidad y a la consideración de una perspectiva inclusiva y sus implicaciones en la vida cotidiana (comprar,

<sup>4</sup> INAEUC <https://www.inaecu.com/>

<sup>5</sup> BATIQ <https://batiq.org/>

pasear, jugar con los niños) y las dificultades que existen para diferentes colectivos (p.e. parques para los niños, accesibilidad para personas de edad o con algún déficit motor, espacios para los jóvenes). De forma complementaria, los participantes hicieron propuestas para resolver los déficits de algunos espacios (p.e., colocar espejos convexos e iluminar pasos subterráneos conflictivos).

La metodología fue valorada muy positivamente por todos los participantes, describiéndola como un método innovador y eficaz para reflexionar sobre los espacios de la ciudad. “El Paseo de Jane”, se convirtió en un canal de comunicación y supuso un proceso de aprendizaje para todos y todas las participantes. Los representantes de los gobiernos locales pudieron conocer de primera mano la opinión y propuestas de los vecinos y estos conocer sobre las actuaciones urbanísticas que se llevan a cabo desde el ayuntamiento, el impacto que tiene el diseño urbanístico en sus vidas, además de aprender sobre el valor histórico de algunos espacios y debatir sobre la identidad colectiva de la propia ciudad. Esta experiencia de ciencia ciudadana ha sido una oportunidad para descubrir la ciudad de otra manera considerando la mirada de nuevos actores sociales.

## 5. Discusión y conclusiones

Los resultados obtenidos en el marco de los proyectos de investigación mencionados han permitido realizar un diagnóstico sobre la situación de la ciencia ciudadana en España.

En primer lugar, se observa que, la ciencia ciudadana es reconocida como un componente central de la ciencia abierta (Abadal, 2021) y esto se ha hecho explícito en políticas y estrategias nacionales, regionales e institucionales que promueven una forma de hacer ciencia más transparente, colaborativa, responsable e inclusiva. Sin embargo, en el marco de la ciencia abierta, el acceso abierto es el ámbito en el que más desarrollos y propuestas se han realizado. Si bien la promoción de la ciencia abierta ha sido asumida como un reto en el Sistema Científico Español, diferentes estudios muestran que su implementación está aún en vías de consolidación (Anglada, 2022; González-Teruel et al., 2022) y que la ciencia ciudadana es uno de los aspectos que mayor esfuerzo requiere para lograr un pleno desarrollo.

Esto se evidencia al comprobar que, en términos

cuantitativos, la actividad académica formal sobre ciencia ciudadana (entendida como la realización de proyectos y publicaciones) es todavía incipiente. Aunque el volumen de proyectos internacionales competitivos en los que participan instituciones científicas españolas es alto (España es el segundo país por participación en los Programa Marco de la Unión Europea, CORDIS, 2024), la proporción de iniciativas sobre ciencia ciudadana no supera el 1%. Estos casos se corresponden, casi exclusivamente, con convocatorias específicas y con alta financiación en la que grandes consorcios de diferentes países realizan acciones de impacto europeo. En estos consorcios suele haber participantes de sectores institucionales diversos (Centros de I+D+i, universidades, empresas, asociaciones, ONG, gobiernos locales, fundaciones, etc.), involucrados en diferentes fases e interesados en la obtención de diferentes resultados (licencias, patentes, desarrollo de software, implementación de normativas, etc.). Solo para el sector académico la difusión -a través de publicaciones- de los procedimientos y resultados obtenidos es relevante y esto puede explicar el bajo número de artículos en revistas científicas (De Filippo y Lascurain, 2021).

A pesar de las cifras reducidas de proyectos y publicaciones formales, los datos muestran una importante actividad en cuanto a desarrollo de iniciativas a nivel puramente local. Es aquí cuando entran en juego las asociaciones de vecinos, los ayuntamientos y los docentes e investigadores de diferentes instituciones que realizan acciones de intervención y que, no necesariamente, pasan por las vías formales de difusión académica. Esto hace difícil su detección ya que, muchas veces, no queda registro escrito de estas acciones. De allí la importancia de contar con recursos como el Observatorio de la ciencia ciudadana en España que permite identificar propuestas y participantes.

La actividad detectada en torno a los proyectos de ciencia ciudadana muestra dos caras de una misma realidad: por un lado, grandes consorcios con alta financiación que ponen en marcha iniciativas transnacionales y, por otro, pequeñas iniciativas con bajos presupuestos y participación voluntaria en la que se da respuesta a problemas locales concretos. Lograr sinergias entre ambas es, sin dudas, uno de los principales desafíos para intentar obtener un equilibrio que pueda favorecer a los dos tipos de acciones. Así, las pequeñas iniciativas podrían contar con el respaldo de unos recursos (humanos, económicos

y de infraestructuras) fundamentales para mejorar el desarrollo local. Por su parte, las grandes podrían verse beneficiadas al conocer de primera mano las problemáticas reales de los diferentes colectivos sociales y contar con la participación directa de las comunidades involucradas.

En la búsqueda de puntos de encuentro entre estas esferas de actividad que rodean el mundo de la ciencia ciudadana, es fundamental el rol de entidades como las fundaciones (FECYT e Ibecivis principalmente) que sirven de desarrollo de un tejido necesario para la creación de redes de colaboración.

A la hora de conocer la percepción que tienen diferentes actores sobre la ciencia ciudadana, se ha consultado al personal docente-investigador. Los datos han puesto de manifiesto que el PDI se muestra alejado de la práctica de la ciencia ciudadana, pues ésta, mayoritariamente no tiene cabida en las investigaciones que desarrollan, a la vez que muestran un acentuado desconocimiento sobre el interés o la presencia que este tipo de proyecto tienen en sus universidades. Una de las razones que explicarían este alejamiento o desinterés por la ciencia ciudadana sería el que el desarrollo de investigaciones de ciencia ciudadana no forma parte de los criterios sobre los que el PDI tiene que construir el currículum académico e investigador que requiere el proceso de promoción en el ámbito universitario, como no lo es tampoco la práctica de la ciencia abierta en la que se encuadraría la ciencia ciudadana. De hecho, el término que mejor resume esta situación es que la ciencia abierta “está pendiente” de implementación.

Esta conclusión es avalada también por parte de los gestores universitarios (ver: Casani, 2022; Sánchez y De Filippo, 2022; De Filippo et al. 2023).

A pesar de este contexto, actualmente en el horizonte europeo y español, se están desarrollando iniciativas que podrían hacer cambiar esta situación, al hilo de la publicación y puesta en práctica de nuevas normativas como la Ley de la Ciencia (2023) o de iniciativas como CoARA (2022) que pretenden introducir cambios en los procesos de evaluación de la actividad docente, con el fin de promover la realización de una actividad científica más comprometida con la resolución de los problemas que afronta la sociedad en muy diversos ámbitos.

Con respecto al rol de los ciudadanos, una revisión de la investigación empírica muestra que en la actualidad estos están contribuyendo en múltiples proyectos científicos,

ya sea cartografiando terrenos, analizando aguas, identificando mosquitos, localizando aves y plantas, escaneando estrellas o ayudando a localizar las fosas comunes de desaparecidos como consecuencia de conflictos armados. En la mayoría de estas contribuciones los ciudadanos solo son proveedores de datos e información (Contributory project en la clasificación de Bonney et al., 2009); sin embargo, el desarrollo futuro de la ciencia ciudadana requiere promover el emprendimiento de proyectos con mayor implicación ciudadana (proyectos co-creados), diseñados conjuntamente por investigadores y ciudadanos y en los que estos últimos participan activamente en la mayor parte de las actividades del proyecto y no como meros proveedores de información.

El análisis llevado a cabo en los proyectos que hemos desarrollado y de cuyos resultados se ha dado cuenta en epígrafes previos, ha permitido definir la posición y el perfil que ofrecen los ciudadanos respecto a la ciencia ciudadana. Los datos muestran que, en general, están poco informados sobre la ciencia ciudadana. A pesar de esta falta de información, los ciudadanos tienen una opinión bastante favorable sobre la ciencia ciudadana, siendo muy pocos los que encuentran aspectos negativos sobre su implantación y muchos los que expresan una valoración positiva sobre el impacto que podría tener en el futuro. En cuanto a las motivaciones que les llevarían a participar en proyectos de ciencia ciudadana, aparecen tanto motivaciones intrínsecas (p.e., contribuir a solventar problemas que tiene la sociedad) como motivaciones extrínsecas (p.e., tener reconocimiento social).

Las actitudes positivas hacia la ciencia y la tecnología se traducirían en una disposición a participar como ciudadanos en proyectos científicos, aunque sólo el 15 por ciento de ellos lo ha hecho realmente, por la misma razón por la que están dispuestos a hacer donaciones financieras desinteresadas para llevar a cabo proyectos científicos. Esta conclusión sería coherente con la que han encontrado otros estudios entre el interés por la ciencia y la disposición a participar en proyectos que mejoren el conocimiento sobre determinados temas (Everett y Geoghegan, 2016).

Respecto a la actividad diseñada para implicar a los ciudadanos en acciones de ciencia ciudadana, -en este caso “el Paseo de Jane”, la tarea ha conseguido una aportación diferencial respecto a la que suelen hacer los ciudadanos en la mayoría de los proyectos científicos (aportar datos).

En la actividad realizada, los ciudadanos participaron en el diseño, desarrollo y valoración de los resultados de la actividad, al igual que los investigadores y expertos que también formaban parte del grupo de trabajo. Esta participación ha sido fundamental para identificar problemas y barreras que existen en el entorno urbano condicionando la vida de las ciudadanas y ciudadanos. Asimismo, el “Paseo de Jane” hizo evidente la necesidad de poner en marcha proyectos científicos que incorporen la perspectiva y la mirada de diversos actores (como niños, jóvenes, mujeres, ancianos, inmigrantes, etc.) dado que pueden ayudar a visibilizar problemas específicos que afectan al grupo y que no siempre son detectados por las autoridades locales o por los científicos.

A día de hoy no caben dudas que el avance de la ciencia para resolver los problemas a los que se enfrentan la sociedad requiere la incorporación de las miradas de aquellos que se ven afectados por tales problemas; es necesario que tales miradas acompañen a las de los científicos. Además,

un valor añadido que puede tener la inclusión de diferentes grupos sociales, especialmente los más jóvenes, es contribuir a despertar vocaciones científicas o al menos la consideración de la práctica científica como una actividad más de la vida cotidiana.

En síntesis, teniendo en cuenta los datos que sobre conocimiento y experiencia ciudadana tienen los grupos de interés con los que hemos trabajado, tanto el personal docente e investigador como la significativa muestra de ciudadanos, se podría concluir que el movimiento de ciencia ciudadana, que ya ha desarrollado cierta trayectoria en Europa, se encuentra aún en sus primeras fases en España. Y podría aseverarse que el desconocimiento de la ciencia ciudadana es un indicador más del lento desarrollo que tienen la ciencia abierta en España, en parte debido a la ausencia de incentivos y la presencia de barreras que frenan el avance (Abadal, 2021; Abad-García et al., 2022; De Filippo et al., 2023; Sánchez y De Filippo, 2022).

## Referencias bibliográficas

- Anglada, L. (2022). España está lejos de la zona Champions en Ciencia Abierta. Parte 1ª. Espacios de educación superior, 26.
- Abadal, E. (2021). Ciencia abierta: un modelo con piezas por encajar. *Arbor*, vol. 197, n.º 799, a588.
- Abad-García, M.F., González-Teruel, A., Abadal, E., & Ollé-Castellá, C. (2022). Las universidades españolas y la ciencia abierta: un estudio sobre barreras y elementos favorecedores. *BID: textos universitaris de biblioteconomia i documentació*, 49. <https://doi.org/10.1344/BID.2022.49.18>
- Belansky, E.S., Cutforth, N., Chavez, R.A., Waters, E., & Bartlett-Horch, K. (2011). An adapted version of intervention mapping (AIM) is a tool for conducting community-based participatory research. *Health Promot. Pract.* 2011, 12, 440-455.
- Conrad, C.C., & Hilchey, K.G. (2011). A review of citizen science and community-based environmental monitoring: Issues and opportunities. *Environ. Monit. Assess.*, 176, 273-291.
- CORIDS (2024). Horizon dashboard. Country profile. Accesible en: <https://dashboard.tech.ec.europa.eu>
- De Filippo, D. & Lascrain, M. L. (2021). Actividad científica de las universidades españolas sobre open science. Análisis de proyectos y publicaciones sobre open science y repercusión en redes sociales - Entregable 3. Zenodo. Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5136933>
- De Filippo, D., Bautista-Puig, N., Mauleón, E., y Sanz-Casado, E. (2018). A bridge between society and universities: a documentary analysis of science-shops. *Publications*, 6(3), 36.
- De Filippo, D., Lascrain-Sánchez, M.L.; Sánchez, F. (2023). Mapping open science at Spanish universities. Analysis of higher education systems. *Profesional de la información*, 32(4), e320406. <https://doi.org/10.3145/epi.2023.jul.06>
- European Commission. (2018). Open Science Policy Platform Recommendations. Disponible en: [https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/integrated\\_advice\\_opsppl\\_recommendations.pdf#view=fit&pagemode=none](https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/integrated_advice_opsppl_recommendations.pdf#view=fit&pagemode=none) (consultado el 18 de marzo de 2024).
- Everett, G., & Geoghegan, H. (2016). Initiating and continuing participation in citizen science for natural history. *BMC Ecology and evolution*, 16(13). <https://doi.org/10.1186/s12898-016-0062-3>
- Farkas, N. (1999). Dutch science-shops: matching community needs with university R&D. *Science Studies*, 12(2), 33-47.
- Fischer, C., Leydesdorff, L., & Schophaus, M. (2004). Science-shops in Europe: the public stakeholder. *Science and Public Policy*, 31(3), 199-211. DOI: 10.3152/147154304781780028.
- Follett, R., & Strezov, V. (2015) An analysis of citizen

science based research: Usage and publication patterns. *PLoS ONE* 2015, 10, e0143687.

FOSTER. (2016). Open science definition. Disponible en: <https://www.fosteropenscience.eu/taxonomy/term/100> (consultado el 18 de marzo de 2024).

González-Teruel, Aurora; López-Borrull, Alexandre; Santos-Hermosa, Gema; Abad-García, Francisca; Ollé, Candela; Serrano-Vicente, Rocío (2022). Drivers and barriers in the transition to open science: the perspective of stakeholders in the Spanish scientific community. *Profesional de la información*, v. 31, n. 3, e310305. <https://doi.org/10.3145/epi.2022.may.05>

Haklay, M. M., Mazumdar, S., & Wardlaw, J. (2018). Citizen science for observing and understanding the earth. En *Earth Observation Opens Science and Innovation*; Springer: Berlin, Alemania, pp. 69–88.

Irvin, A. (1995). *Citizen science: A study of people, expertise and sustainable development*. Routledge: Abingdon, Reino Unido, vol. 216.

Lascurain, M.L, Sánchez, F., & Sastrón-Toledo, P. (2023) La ciudad con perspectiva de género: una aproximación desde la ciencia ciudadana En XIV Congreso iberoamericano ciencia, tecnología y género, Madrid 13-15 de septiembre de 2023.

Leonelli, S., Spichtinger, D., & Prainsack, B. (2015). Sticks and carrots: Encouraging open science at its source. *GEO. Geography and environment.*, 2, pp.12-16

Leydesdorff, L., & Ward, J. (2005). Science-shops: a kaleidoscope of science–society collaborations in Europe. *Public Understanding of Science*, 14(4), pp. 353-372.

Mejlgaard, N., Woolley, R., Bloch, C., Bührer, S., Griessler, E., Jäger, A., Lindner, R., Madsen, E. B., Maier, F., Meijer, I., et al. (2018). Europe's plans for responsible science. *Science*, 361, pp. 61–762.

Ministerio de Ciencia e Innovación. (2021). EECTI: Estrategia española de ciencia, tecnología e innovación 2021-2027. Disponible en: <https://shre.ink/8xuV>

Novitzky, P., Bernstein, M. J., Blok, V., Braun, R., Chan, T. T., Lamers, W., ... & Griessler, E. (2020). Improve alignment of research policy and societal values. *Science*, 369(6499), pp. 39-41.

Oltra, A., Piera, J., & Ferrando González, L. (2022). Breve guía sobre Ciencia

Ciudadana CSIC. Disponible en: [https://www.csic.es/sites/default/files/2023-06/guia\\_ciencia\\_ciudadana\\_csic\\_2022.pdf](https://www.csic.es/sites/default/files/2023-06/guia_ciencia_ciudadana_csic_2022.pdf)

Pelacho, M., Clemente, M. R., & Clemente-Gallardo, J. (2018). Ciencia ciudadana: ¿un nuevo paradigma en el siglo XXI? *CCTX Contexto y acción*.190 Disponible en: <https://cctx.es/es/20181010/Firmas/22206/ciencia-ciudadana-gasto-publico-investigacion.htm> (consultado el 5 de noviembre de 2018).

Raddick, M. J., Bracey, G., Gay, P. L., Lintott, C. J., Cardamone, C., Murray, P., Schawinski, K., Szalay, A. S., & Vandenberg, J. (2013). *Galaxy Zoo: Motivations of citizen scientists*. arXiv:1303.6886.

Research Information Network. (2010). *Open Science Case Studies*. Disponible en: [http://www.rin.ac.uk/system/files/attachments/RINews\\_Issue\\_11\\_0.pdf](http://www.rin.ac.uk/system/files/attachments/RINews_Issue_11_0.pdf) (consultado el 5 de octubre de 2023).

Sánchez, F., & De Filippo, D. (2022). Informe sobre los conocimientos, actitudes y valoraciones de la ciencia abierta. Análisis de los procedimientos, barreras, limitaciones, elementos facilitadores para fomentar la ciencia abierta en las universidades. Entregable 4. Zenodo. Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6509944>

Sanz-García, F., Pelacho, M., Ibañez, M. C., Guardia, L., Lisbona, D., Ondiviela, S., ... Gavete, B. (2021). Informe del Observatorio de la Ciencia Ciudadana en España 2020-2021 (2.0). Zenodo. Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.554234>

Silvertown, J. (2009). A new dawn for citizen science. *Trends in ecology and evolution*, 24, pp. 67–71.

Sullivan, B. L., Wood, C. L., Iliff, M. J., Bonney, R. E., Fink, D., & Kelling, S. (2009). eBird: A citizen-based bird observation network in the biological sciences. *Biological Conservation*, 142(10), pp. 2282-2292.

Tauginienė, L., Butkevičienė, E., Vohland, K., Heinisch, B., Daskolia, M., Suškevičius, M., ... & Prūse, B. (2020). Citizen science in the social sciences and humanities: The power of interdisciplinarity. *Palgrave Communications*, 6(1), pp. 1-11.

Wright, L.A., King, D.K., Retrum, J.H., Helander, K., Wilkins, S., Boggs, J.M., Portz, J.D., Nearing, K., & Gozansky, W.S. (2017). Lessons learned from community-based participatory research: Establishing a partnership to support lesbian, gay, bisexual and transgender aging in place. *Fam. Pract.* 2017.

Recibido: 15/abr/2024

Aceptado: 29/abr/2024

## ■ ASESORAMIENTO EXPERTO A LAS POLÍTICAS PÚBLICAS: LOS DESAFÍOS PARA UN DIÁLOGO RAZONABLE EN TIEMPOS DE PROBLEMAS Y CIENCIA POSNORMAL

Carina Cortassa<sup>1</sup>

### Resumen

El artículo examina las prácticas de asesoramiento experto gubernamental desde el campo teórico de la comunicación pública de las ciencias, como un caso particular de las interacciones entre expertos y públicos específicos, condicionadas por factores epistémicos y extra-epistémicos que inciden sobre su dinámica y resultados. El enfoque parte de la premisa de que los contextos de la ciencia posnormal, caracterizados por Funtowicz y Ravetz, ya no pueden considerarse circunstancias excepcionales sino que,

en la actualidad, constituyen el entorno habitual en que se inscriben los vínculos entre los agentes. Luego de una sucinta revisión sobre las principales cuestiones críticas que atraviesan las prácticas formalizadas de asesoramiento, se aborda el modo en que estas se agudizaron e hicieron visibles durante la pandemia por COVID-1. Para finalizar, se expone una serie de reflexiones sobre los aprendizajes que cabe extraer de la experiencia de cara a la eventualidad de una crisis de similar magnitud.

### Palabras clave

COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA- EXPERTOS GUBERNAMENTALES- COVID - CIENCIA POST NORMAL

## ■ EXPERT ADVICE TO PUBLIC POLICY: THE CHALLENGES FOR A REASONABLE DIALOGUE IN TIMES OF PROBLEMS AND POST-NORMAL SCIENCE

### Abstract

The article examines the practices of governmental expert advice from the theoretical field of public communication of science, as a particular case of the interactions between experts and specific audiences conditioned by epistemic and extra-epistemic factors that affect their dynamics and results. The approach is based on the premise that the contexts of post-normal science, as characterized by Funtowicz and Ravetz, can no longer be considered

exceptional circumstances but are nowadays the usual environment in which the links between agents take place. After a brief review of the main critical issues that cut across formalized counseling practices, it discusses how these became more acute and visible during the COVID-1 pandemic. Finally, a series of reflections are presented on the lessons to be learned from the experience in the event of a crisis of similar magnitude.

### Keywords

PUBLIC COMMUNICATION OF SCIENCE - GOVERNMENTAL EXPERTS - COVID - POST-NORMAL SCIENCE

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de Entre Ríos. REDES - Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior [carinacortassa@gmail.com](mailto:carinacortassa@gmail.com)

## 1. Introducción

Si de por sí una reflexión sobre los “Públicos de la Ciencia” es todo un desafío, por la magnitud de sus implicaciones y la diversidad de aristas que comporta, el carácter inaugural de este dossier de *Ciencia, Público y Sociedad* no hace sino acrecentar la responsabilidad de quienes procuramos aportar algunas ideas a este nuevo –o mejor dicho, a este “renovado”– espacio de diálogo y debate. Además de reconocimiento, apostar a un proyecto editorial en circunstancias adversas como las que atraviesa actualmente el sistema científico y tecnológico argentino, merece el compromiso de toda la comunidad involucrada con las intersecciones entre ciencias, tecnología, sociedad, comunicación y cultura.

Los editores abren el juego proponiendo un debate en torno “de las nociones controversiales de ‘experto’ ‘expertise’ y sus vinculaciones múltiples con otros actores, como los policymakers, los diversos grupos de interés, la sociedad civil, las nociones de públicos debatidas en el campo de la comunicación pública de las ciencias y las tecnologías”. Sobre esa base, esta contribución se inscribe en la confluencia entre intereses del campo de comunicación pública de las ciencias (CPC) y de los estudios sobre asesoramiento experto (*expert /scientific advice*) a las políticas públicas. Si bien ambas perspectivas acreditan una trayectoria teórica y práctica extensa y sólida –de más larga data en el primer caso–, la crisis mundial generada por la pandemia de COVID-19 contribuyó a poner sobre el tapete sus puntos de convergencia. Fue entonces cuando las históricas relaciones entre ciencia y política emergieron de un discreto segundo plano, prácticamente invisible detrás de las medidas que toman estado público, para situarse en el foco de las agendas y del escrutinio social. Las tensiones de diversa índole que atraviesan la comunicación entre ambas esferas se agudizaron, tornándose inocultables, en circunstancias signadas por la necesidad de adoptar decisiones graves y urgentes en condiciones de máxima incertidumbre.

En el ensayo se examinan los vínculos entre ambas esferas como una problemática propia del campo de la CPC, en sintonía con los análisis de las interacciones entre expertos y públicos específicos –en este caso, el público conformado por representantes de diversos ór-

denes y jerarquías de gobierno –, y de los factores epistémicos y extra epistémicos que inciden sobre su dinámica y resultados (Cortassa, 2012, 2017).

El enfoque se basa en dos premisas. En primer lugar, como se infiere de párrafos previos, que los vínculos entre los agentes se inscriben en el escenario de “ciencia posnormal” descrito por Funtowicz y Ravetz (1990, 1993), en el cual se originan los condicionantes que modelan sus intercambios. El segundo supuesto es que, si bien la pandemia representó un caso paradigmático de esas circunstancias (Funtowicz e Hidalgo, 2021; Cuculiansky, 2020), en la actualidad, estas “se han convertido en la nueva normalidad en muchos campos científicos, incluyendo la investigación en cambio climático, ingeniería genética, diagnósticos prenatales, inteligencia artificial y big data” (Brüggemann, Lörcher y Walter, 2020: 2). Transcurridas tres décadas desde su formulación original, la crisis sanitaria reactualizó la potencia conceptual del enfoque para dar cuenta de las condiciones de la ciencia contemporánea, de las prácticas de CPC en general (Laspra, 2022; Cortassa, 2023; Achiam, 2024) y de aquellas relacionadas en particular con la comunicación entre los campos de la ciencia y la política (Rainey, Mormina, Lignou, Nguyen y Larsson, 2021; Mormina, 2022).

El punto de partida es, pues, que las cuestiones científico-tecnológicas más acuciantes sobre las cuales los gobiernos requieren de asesoramiento para el diseño e implementación de políticas –para planificar, ejecutar, controlar, legislar, evaluar– presentan los rasgos que caracterizan a los problemas de la ciencia posnormal: los hechos son inciertos; los sesgos y las incertidumbres –epistemológicas, metodológicas y éticas– son consustanciales con el conocimiento disponible y su aplicación; las disputas entre valores e intereses no son externalidades, sino inherentes a su desarrollo; la urgencia de las decisiones y la gravedad de lo que está en juego exige un equilibrio no siempre óptimo entre la calidad de las evidencias y los riesgos que se afrontan.

En la primera sección se presenta un panorama de cuestiones críticas que enmarcan las relaciones formales entre experticia y política: el riesgo de la tecnocracia, la heterogeneidad de intereses y valores en disputa, y la

necesidad de acotar la brecha temporal que separa a los tiempos lentos de una de las demandas perentorias de la otra. A continuación, se analiza el modo en que esos factores, conjugados y potenciados, condicionaron las prácticas de asesoramiento gubernamental durante el período pandémico, y de qué manera quedaron expuestos ante la opinión pública. En línea con las aportaciones reflexivas surgidas a raíz de la experiencia, los comentarios finales apuntan a cómo capitalizar los aprendizajes adquiridos a la fuerza ante nuevas –más que probables– circunstancias de similares características.

## 2. Ciencia para las políticas

Las estructuras y prácticas formales de asesoramiento científico gubernamental<sup>2</sup> están plenamente asentadas en varios países y regiones del mundo bajo diferentes arreglos institucionales: consejerías unipersonales o colegiadas; permanentes o coyunturales; temáticas, sectoriales o multidisciplinares (Wilsdon, Allen y Paulavets, 2014; OECD, 2015b). Entre sus funciones se cuenta no solamente proveer de insumos de conocimiento para la gestión de emergencias o para informar a los debates de las agendas ejecutiva y/o legislativa, sino también la de realizar estudios prospectivos a fin de anticiparse a las demandas que será necesario afrontar en el mediano plazo.

Los modelos son heterogéneos: las formas, organicidad y temporalidad están sujetas a la cultura política propia de cada contexto, a los cambios en las prioridades, al grado de desarrollo del sistema científico y tecnológico local, a la naturaleza de los problemas en juego y a las dinámicas sociales. Por ejemplo, en ámbitos fuertemente sujetos a regulaciones (salud, alimentación, ambiente), las estructuras suelen ser más estables y sostenidas en el tiempo. En relación con tópicos más acotados o de carácter puntual pueden conformarse comisiones ad hoc que se disuelven una vez finalizadas sus funciones; por ejemplo, lo que ocurrió en numerosos países –entre ellos,

Argentina– en el período de la COVID-19. En contextos con mayor implantación y grado de desarrollo, esas formas no aparecen de manera aislada, sino combinadas en un “ecosistema” de experticias alrededor de los procesos políticos (Wilsdon, Allen y Paulavets, op. cit.: 7).

Hasta hace pocos años, en América Latina se trataba de una cuestión poco explorada, tanto a nivel teórico como en lo que respecta a la implementación efectiva de iniciativas institucionalizadas y perdurables. Salvo por actividades puntuales de diferentes alcances y trayectoria en algunos países (OCTS/OEI, 2020), aún es poco lo que se conoce acerca de los vínculos orgánicos entre las esferas científica y política, y el modo en que la primera aporta evidencias e información para las decisiones en distintos planos de actuación. Esa vacancia comenzó a saldarse con acciones apoyadas por organismos de cooperación multilateral, como la OEI, y mediante la creación en 2017 del Capítulo América Latina y Caribe de la Red Internacional de Asesoramiento Científico Gubernamental INGSA LAC<sup>3</sup>. En el contexto pandémico, la UNESCO se involucró activamente en promover en la región la discusión sobre el tema en el marco de eventos y talleres (UNESCO, 2022).

En lo que sigue se abordan sintéticamente tres dimensiones críticas que atraviesan las interacciones entre científicos y políticos –las cuales, como se indicó en la introducción, condicionan el desarrollo y la calidad de los vínculos–: en primer lugar, el debate acerca de los límites entre las prácticas de asesoramiento experto y tecnocracia; en segundo lugar, las tensiones entre conocimientos, valores e intereses no siempre coincidentes; en tercer lugar, la problemática de las disparidades temporales entre las demandas y expectativas de una y los ritmos de la otra. Si de por sí cada una de esas aristas involucra un grado reconocido de conflictividad, en la sección 2 se verá de qué manera eso se elevó a su máxima expresión en las circunstancias posnormales de la COVID-19.

<sup>2</sup> El término se aplica en sentido amplio para aludir a los poderes públicos en distintos órdenes (ejecutivo, legislativo y judicial) y niveles (nacional, regional o provincial y local).

<sup>3</sup> Integrada en la International Network for Governmental Scientific Advice (INGSA). Además de información de índole general sobre actividades y recursos producidos por la red, en su sitio web existe un importante archivo de materiales propios y de otras fuentes sobre el asesoramiento científico a los gobiernos en pandemia. Véase: <https://ingsa.org/chapters/lac/>

## 2.1. Asesoramiento experto y tecnocracia

A la investigación científica se le atribuye –y se le demanda– una capacidad genérica de contribuir al desarrollo económico y social en diversos niveles, pero esa aspiración no siempre se cumple. A la inversa, suele criticarse la estrechez de miras y los intereses cortoplacistas que informan las decisiones políticas. Esa objeción tampoco es por completo legítima. Ni el conocimiento científico-tecnológico se integra automáticamente en un circuito de aplicación virtuoso, ni todas las decisiones de gobierno se sustentan sobre bases tan frágiles (Flores Crespo, 2013).

Sin embargo, también se reconoce que los mecanismos de interacción no siempre son óptimos, y que mejorar su articulación reportaría beneficios mutuos. Por una parte, permitiría a los gobiernos hacer un aprovechamiento más intensivo del conocimiento en el manejo de los asuntos públicos, reforzando la legitimidad de sus medidas<sup>4</sup>; por su parte, los expertos consolidarían su lugar en la esfera pública, uno de sus más frecuentes reclamos, incrementando el valor y la visibilidad de sus aportes en los ámbitos de toma de decisiones (OECD, 2015a). Una encuesta realizada en 2019 refleja el modo en que unos y otros concebían las dificultades y obstáculos para potenciar sus interacciones –reales y/o posibles–, empezando por el modo en que se percibían respectiva y mutuamente (INGSA-LAC, 2020). Un estudio en la actualidad podría mostrar en qué medida esas percepciones se han modificado, o no, después de la pandemia.

Como se afirmó en la introducción, en la actualidad cualquier ámbito de actuación gubernamental implica un grado elevado de conocimiento científico y técnico. Brüggemann, Lörcher y Walter (ob.cit.) incluyen la investigación en cambio climático, ingeniería genética, diagnósticos prenatales, inteligencia artificial y big data, pero ese espectro se extiende en numerosas direcciones: energía, salud pública, economía, infraestructura, educación, alimentación, industria, seguridad, telecomunicaciones, sólo por mencionar algunos. Naturalmente, las evidencias científicas no son el único insumo para la toma de decisiones, pero, en ocasiones, recurrir a ellas y tomarlas debidamente en cuenta es mandatorio. Lo contrario sería

una flagrante irresponsabilidad; sea en la mitigación del cambio climático, la ubicación de una central energética o la gestión de una crisis sanitaria.

Dada la complejidad técnica de determinadas problemáticas, resulta prácticamente imposible que alguien en todo ajeno pueda siquiera formular las preguntas correctas: cómo se enmarca en el conocimiento disponible; cuáles son sus dimensiones más relevantes; qué alternativas de soluciones existen; cuáles serían las ventajas y desventajas de cada una de ellas; cuáles sus efectos deseados, no deseados, colaterales, etc. Para ello se requiere contar con el concurso de especialistas que puedan realizar aportes de calidad al proceso, en lo que concierne a información, elementos de juicio y evaluación.

Pero esos aportes deben distinguirse claramente de las opciones tecnocráticas, del principio del “camino único”, de la racionalidad científica y tecnológica como solución excluyente para el diseño de políticas (Albornoz, 2007). El asesoramiento experto, por el contrario, apunta a lograr una integración razonable entre las visiones política y técnica acerca de una problemática concreta; esto es, un curso de acción basado en una idea pragmática y equilibrada de la interacción entre ambas esferas, en la cual cada una pone en juego saberes, valores e intereses particulares –no siempre armónicos– y las razones de gobierno mantienen el papel preeminente (Hoppe, 2009; OCDE, 2015a).

Promover una política más basada en la evidencia (*evidence-based policy*) no tiene nada que ver con reemplazar a la política por la evidencia (*evidence-as-policy*), bajo ninguna circunstancia –normal o posnormal.

## 2.2. La interacción entre los agentes: conocimientos, intereses, valores y expectativas en disputa

La principal diferencia entre las prácticas de asesoramiento científico y las tecnocráticas reside, pues, en que el conocimiento experto no constituye una dimensión excluyente en el diseño e implementación de políticas. Aunque en circunstancias excepcionales la dependencia se acentúa, en cualquier caso, la función de los asesores se limita a apor-

<sup>4</sup> Como se describe en páginas subsiguientes, esa estrategia fue llevada a un punto extremo durante la pandemia.

tar la mejor información y evidencias disponibles, plantear opciones y ofrecer elementos de juicio para valorar las consecuencias que cada una de ellas pueden traer aparejadas (Pielke, 2007; OCDE, 2015a). Una metáfora significativa es la del experto como “cartógrafo” (Edenhofer y Kowarsch, 2015), que presenta las vías alternativas que pueden tomarse, incluyendo el análisis de los pros y los contras en cada caso.

Ese modo de concebir la interacción supone, de parte del asesor, asumir *a priori* que las decisiones no necesariamente coincidirán con su intervención; por parte del público –gobernantes, políticos– requiere el esfuerzo de entender características básicas del conocimiento en juego. Uno de los factores que condicionan de base la posibilidad del diálogo entre ambos grupos –quizás el más citado en la literatura– es de raíz epistémica, y tiene que ver con las dificultades de los segundos para lidiar con los rasgos que definen a la ciencia –en especial a la ciencia posnormal–: la incertidumbre de las evidencias, la incompletud del conocimiento disponible, la incidencia de los sesgos, el error, la ignorancia y la ignorancia de lo que se ignora.

En una nueva versión del modelo del déficit cognitivo del público, muchas de las discusiones sobre los obstáculos que lastran el intercambio giran en torno de la escasa cultura científica de la clase gobernante, y los problemas que eso trae aparejado para entender los conceptos, métodos, prácticas y valores de los expertos (Nowotny, 2007). Pero el razonamiento también funciona a la inversa: si se trata de lograr una interacción razonable, no es menos importante que sus interlocutores conozcan cómo funciona el proceso de elaboración de políticas, los ritmos, presiones y restricciones que comporta.

Por una parte, entonces, los receptores del asesoramiento deberían manejar algunas nociones básicas –como incertidumbre, probabilidad, significatividad estadística, aleatoriedad, correlación, causalidad, entre otras. Los expertos no pueden controlar el modo en que se empleen los datos, pero sí informar abiertamente sobre sus limitaciones, a fin de asegurarse de que las incertezas no sean minimizadas, exageradas o ignoradas (Nath, 2008, 2012). Por esa razón, más allá del contenido sustantivo de los temas, una de sus funciones es comunicar los principios metodológicos amplios y los conceptos básicos que sostienen las evidencias aportadas. Por ejemplo, que “ninguna medida es exacta”, que “correlación no implica

causalidad” o que “los métodos aleatorios permiten evitar sesgos”, entre otros aspectos clave que es preciso explicar para que las instancias políticas puedan interpretar y hacer uso responsable de las contribuciones científicas (Sutherland, Spiegelhalter y Burgman, 2013).

A la inversa, los consejeros deben admitir que no es posible ni deseable adoptar decisiones basadas exclusivamente en sus argumentos, sino que estos forman parte de una trama mucho más extensa, compleja y dinámica. En una de las obras más citadas de la literatura, Pielke (2007) describe tres situaciones paradigmáticas: en la primera, los valores no entran en disputa, la información científica es robusta y, por ende, no suele haber reticencias en aplicar sin más la solución técnica –por caso, emitir una alerta de tornado; en la segunda, las consideraciones extraepistémicas son irreducibles, en cuyo caso la perspectiva de los expertos se torna irrelevante –da como ejemplo los debates sobre el aborto. En la tercera, un caso intermedio, el papel adecuado del asesor es el de ser un “intermediario honesto” (*honest broker*): una interfaz que conecta las opciones políticas con datos relevantes, admitiendo que esta es una base necesaria pero no suficiente para fundamentar la elección entre diferentes cursos de acción.

### 2.3. Ciencia y política: el tiempo desacompañado

Además de los factores relativos a las divergencias de enfoques, objetivos y expectativas, otro aspecto que incide sobre el resultado de la interacción es el de los ritmos que caracterizan el trabajo de las ciencias –en general, lento y meticuloso– y las urgencias que con frecuencia revisten las demandas de los gobiernos.

En principio, esto no siempre es así ni afecta a los organismos asesores en igual medida. Existen cuerpos estables cuya función es precisamente contribuir al diseño de políticas a mediano y largo plazo, mediante el análisis prospectivo (Day, 2013). En esos casos las recomendaciones no están sujetas a la coyuntura, a la inmediatez de situaciones críticas sino, que, por el contrario, su valor radica en anticiparse a ellas, evitando que se produzcan o disminuyendo sus impactos y consecuencias. En la actualidad, los ejemplos más representativos en ese sentido son las organizaciones nacionales e internacionales abocadas a los desafíos que suponen cuestiones como las ambien-

tales y energéticas. Entre ellas, posiblemente el caso más reconocido por su trayectoria y representatividad sea el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) creado en 1998.

Sin embargo, las administraciones pueden necesitar respuestas y recomendaciones de acción rápidas, en cuyo defecto las prácticas de asesoramiento pierden en buena medida su sentido y razón de ser<sup>5</sup>. En esas situaciones, en palabras de un ex director de la oficina de asesoramiento al Parlamento del Reino Unido, “Necesitamos más tiempo para investigar es la respuesta equivocada”, (Tyler, 2013). Ese es el tercer factor que condiciona la interacción: la celeridad con que suelen requerirse datos, resultados, propuestas, difiere de los ritmos de trabajo de la investigación científica y de rasgos muy arraigados en una cultura profesional basada en la meticulosidad, la rigurosidad, la repetición de pruebas, la eliminación del error.

En circunstancias normales debe admitirse que un asesoramiento de calidad supone tiempo y comporta una inevitable dilación en los procesos que lo requieren. Sobre todo, cuando se trata de temas de amplio alcance y se esperan resultados en profundidad, o bien de situaciones adonde es preciso valorar al extremo el riesgo que comportan unas decisiones u otras. En condiciones posnormales –un evento catastrófico, una pandemia–, el tiempo y la calidad de las evidencias disponibles son variables de difícil encaje, y las consecuencias de las medidas adoptadas a partir de la intervención de los expertos pueden resultar gravísimas. Esto se vincula estrechamente con el problema de la responsabilidad de los individuos o grupos asesores. El conocido como “caso L’Aquila” constituye un ejemplo paradigmático en ese sentido.

En 2012, seis científicos integrantes del Comité de

Grandes Riesgos fueron condenados por homicidio involuntario por su intervención en ocasión del terremoto acaecido en 2009 en la ciudad de L’Aquila (Italia)<sup>6</sup>. Si bien la sentencia fue revocada en segunda instancia, el proceso motivó fuertes reacciones de parte de la comunidad científica internacional, movilizada por el rechazo unánime al fallo original y por las consecuencias que se abrían a partir de ella para las personas involucradas en funciones de asesoría. Los pormenores del caso obraron como un punto de inflexión para la discusión y la elaboración de normativas que apuntan a regular las funciones y responsabilidades propias de los individuos o equipos involucrados en actividades de esta índole.

### 3. De apuntadores a protagonistas: el rol de los asesores en el teatro de las políticas en pandemia

Como se desprende de la sección anterior, entendidas como un caso particular de diálogo entre expertos y públicos, las prácticas de asesoramiento científico gubernamental se desarrollan bajo una serie de factores epistémicos y extra-epistémicos que inciden de manera sustantiva sobre el vínculo y sus resultados. Huelga decir que esos condicionantes se recrudescieron en el escenario pandémico, imprimiendo un giro radical a las interacciones.

Si la Declaración de Daejeon (OCDE, 2015b) había resaltado el valor y la “importancia” de promover políticas basadas en la evidencia, en el contexto de la crisis sanitaria el papel de los expertos en el diseño de estrategias y medidas de prevención y control se proyectó a niveles superlativos. Los principales organismos nacionales e internacionales con injerencia en el tema se abocaron pron-

<sup>5</sup> Peha (2006) refiere al respecto el caso de la OTA, la Oficina de Evaluación de Tecnología (*Office of Technology Assessment*), institución pionera en el campo del asesoramiento experto al poder legislativo, que fue el modelo a partir del cual numerosos países crearon sus propios organismos. La OTA estuvo vigente entre 1972 y 1995, cuando fue cancelada por el ascenso del Partido Republicano en el Congreso de los EE.UU. Además de cuestiones políticas involucradas en ese hecho –con acusaciones de sesgos partidarios incluídas–, una de las críticas más severas que compartían tanto defensores como detractores era la extrema lentitud en la producción de los estudios requeridos, que en muchos casos finalizaban una vez que las decisiones ya habían sido tomadas.

<sup>6</sup> En 2009, la ciudad de L’Aquila (región de Abruzos, centro de Italia) fue epicentro de un terremoto que provocó la muerte de más de 300 personas y más de 1500 heridos en su entorno. Por el hecho se entabló un proceso judicial contra un funcionario público y seis científicos integrantes del Comité de Grandes Riesgos por considerar a estos responsables de hacer un análisis de riesgos defectuoso, inadecuado, negligente y engañoso, que impidió que las tareas de evacuación se realizaran a tiempo. El tribunal los consideró culpables y los condenó por homicidio involuntario, asignando diferentes penas. El fallo se modificó en instancia apelatoria, exonerando a los expertos de toda responsabilidad (Cartledge, 2015).

tamente a la producción de guías de recomendaciones sobre buenas prácticas para un asesoramiento de calidad en escenarios de máxima incertidumbre. En contextos con escasa experiencia previa, como buena parte de América Latina, los recursos se orientaron a fortalecer de manera acelerada las frágiles capacidades existentes, y a instalar la necesidad de contar con estructuras sólidas y permanentes de interlocución entre las comunidades científicas y las instituciones públicas a futuro (UNESCO, ob.cit).

Esa notoriedad fue acompañada de un incremento simultáneo de las inquietudes, expresadas desde diversos sectores, respecto de los límites entre asesoramiento científico y tecnocracia. Debido a la naturaleza de la amenaza y, por ende, del tipo de conocimientos que demandaba hacerle frente, la delgada línea roja entre ambos se tornó aún más controvertida.

Pocas pinceladas bastan para recordar la virulencia de aquellos debates. Mientras voces de la comunidad científica internacional instaban a “elevantar el pensamiento científico a las esferas de poder, tal y como se hizo con la economía y el derecho en el pasado” (Loeb y Gil, 2020), otros no dudaban en lanzar invectivas contra “los infectólogos [que] toman el poder y ejercen el gobierno”, actuando como “los jefes militares de un mundo en guerra” (Fidanza, 2020). Mientras una ministra española sostenía que “Es tiempo de política, no de tecnocracia” (De Miguel, 2020), a los líderes se les reclamaba precisamente que dejaran de “ocultarse” detrás de sus asesores (Besley y Velasco, 2020), en su afán de dotar de legitimidad a las decisiones adoptadas como las únicas posibles dadas las circunstancias (Sampedro, 2020).

Las alertas acerca del desplazamiento de la política por la burocracia técnica se vieron reforzadas por la *mise-en-scène* del vínculo entre ambas de cara a la opinión pública. Los asesores de los gobiernos pasaron de ocupar el lugar del apuntador desconocido e invisible, que recuerda al protagonista los movimientos y líneas de texto, a convertirse en figuras de alto perfil en las agendas de comunicación. En ese sentido, no se trata de que sus razones y argumentos fueran los que se esgrimían en las comparecencias oficiales, sino que ellos mismos participaban de los anuncios televisados en *prime time* sobre la evolución de la enfermedad y de las medidas adoptadas.

El efecto simbólico de la estrategia comunicacional es categórico: en esa representación, la ciencia habla y la política meramente acata y ejecuta. Quienes aparecían como responsables en última instancia de las medidas –y, por ende, de las consecuencias para la población– eran actores cuyo nivel de valoración, reconocimiento social y autoridad en situaciones controversiales supera ampliamente al de la clase política y los funcionarios de gobierno (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2015; Fundación BBVA, 2019; MINCYT, 2022). Mientras que el enfoque de la ciencia posnormal enfatiza la necesidad de extender en esas circunstancias las “comunidades de evaluadores” involucradas en los procesos de toma de decisiones, poniendo abiertamente de relieve la conflictividad de valores e intereses en disputa, por lo menos durante los primeros tramos de la pandemia la actitud de completa deferencia a la autoridad epistémica de los asesores expertos actuó como un mecanismo de resguardo de la esfera política frente a los cuestionamientos y resistencias generados por las estrategias y acciones adoptadas.

Mostrar que “la pura ciencia”, sin mediaciones, era lo que fundamentaba y justificaba las decisiones condujo a una situación paradójica: por una parte, se profundizaban las demandas por alcanzar un equilibrio entre los criterios políticos y científicos en el manejo de la crisis –y asegurar la autonomía de los primeros respecto de los segundos–; al mismo tiempo, los gobernantes procuraban mostrarse supeditados a las recomendaciones de sus asesores, delegando en ellos las responsabilidades y facultades que son de su exclusiva competencia.

A ello debe sumarse el factor temporal, crucial en escenarios posnormales. Cuando la incertidumbre es el signo prevaleciente, las evidencias cambian de manera acelerada, incluso día a día, y las medidas de política pública lo hacen al mismo ritmo. Lo que desde una mirada analítica representó una posibilidad inédita de retroalimentación simultánea entre la construcción de conocimiento –que permitía descartar errores, mejorar sobre la marcha los modelados y previsiones– y los ajustes en la gestión de la crisis (Sarewitz, 2020), desde la perspectiva de la ciudadanía fue percibido como un cúmulo de vaivenes, marchas y contramarchas, que incrementó la sensación de

desamparo y malestar<sup>7</sup>. La estrategia política de mostrarse en todo deferente a la autoridad epistémica afectó severamente y al mismo tiempo a la credibilidad y confianza en ambas.

Aunque durante los momentos álgidos no faltaron análisis coyunturales sobre el devenir de las interacciones en tiempo real (véanse, entre otros, Freedman, 2020; Horton, 2020; Ribeiro Duarte, 2020; Stevens, 2020, entre otros), el paulatino control y retroceso de la enfermedad dio paso a las reflexiones y valoraciones sobre las experiencias transitadas. A los análisis de casos centrados en países, pronto se añadió una extensa cantidad de estudios comparativos a gran escala producto de la afluencia de datos recogidos por redes internacionales de investigación. En general estos presentan una estructura similar, basada en tres componentes: una dimensión descriptiva de las dinámicas y modalidades adoptadas en países y regiones; una dimensión evaluativa de los respectivos resultados y aspectos críticos; una dimensión propositiva, basada en los aprendizajes extraídos, sobre cómo mejorar y fortalecer los mecanismos y prácticas de asesoramiento científico gubernamental con vistas a futuras situaciones de características semejantes (Jung et al., 2021; OCDE, 2022; Pielke, 2023)<sup>8</sup>. Porque si en algo coinciden esos estudios, además de las valoraciones críticas sobre los desempeños en pandemia, es en que, acontecimientos equiparables pueden estar a la vuelta de la esquina, y que resulta imprescindible estar mejor preparados ante la eventualidad.

La última parte de este artículo avanza en ese sentido, a partir de lo descrito en la sección inicial acerca de los factores que condicionan las interacciones entre experticia y política. Si la experiencia reciente aporta evidencias sólidas para justificar la necesidad de allanarlas y afianzar-

las antes de que se produzca una nueva crisis –sanitaria, ambiental, energética, de seguridad, de empleo, migratoria, por hambruna– a escala local, regional o global<sup>9</sup>, la cuestión es cómo capitalizar los aprendizajes realizados. Dicho de otro modo, cómo hacer para (intentar) no volver a tropezar con la misma piedra.

#### 4. Reflexiones finales

En América Latina, las instancias orgánicas y perdurables de asesoramiento científico a las decisiones de gobierno son infrecuentes (OCTS/OEI, 2020). Precisamente lo que puso de manifiesto la pandemia es que, en ese escenario, la integración de conocimientos especializados en el diseño e implementación de políticas públicas suele ser una cuestión coyuntural, limitada a situaciones críticas, de índole más reactiva que deliberada y planificada. Y en ciertos casos, ni siquiera: más bien por el contrario, hubo países cuyos líderes denostaron pública y expresamente la palabra de los expertos, haciendo ostensible su determinación de no involucrarse en diálogo alguno (Ribeiro Duarte, ob.cit.).

Por otra parte, aunque con excepciones (Brusselsaers et al., 2022), los estudios comparativos mencionados reflejan que el manejo de la crisis sanitaria se vio favorecido, comparativamente, en contextos en los cuales las interacciones entre expertos y tomadores de decisión se encontraban asentadas y formalizadas. Los datos confirman algo señalado bastante tiempo atrás: cuando el diálogo entre los agentes constituye un elemento habitual del proceso de formulación de políticas, y persiste en el tiempo, mayor es la capacidad de anticipación frente a ciertos acontecimientos. Esto, a su vez, incrementa la posibilidad de pre-

<sup>7</sup> En otro artículo (Cortassa, 2023) analizamos esta situación también como consecuencia de la histórica limitación de las prácticas de CPC para deconstruir las representaciones sociales hegemónicas de las ciencias –impregnadas de los rasgos de certeza, neutralidad, objetividad, desinterés– y naturalizar su carácter controversial, atravesado por incertidumbres, conflictos, ensayo y error. Cuando, forzada por las circunstancias, la comunicación científica se acercó a lo que, desde mi punto de vista, es su “deber ser”, el cambio fue tan abrupto que contribuyó a profundizar la desconfianza y el malestar psicológico individual y colectivo.

<sup>8</sup> Jung et al. (2021) comparan las experiencias en 28 países (9 en Asia, 6 respectivamente en África y América, 5 en Europa, 2 en Oceanía); el informe de OCDE (2022) abarca 18 países miembro de la Organización (10 en Europa, 5 en América, 2 en Oceanía, 1 en Asia, ninguno africano); en Pielke (2023) se comparan datos de 16 países (5 en Europa, 4 respectivamente en Asia y América, 2 en Oceanía y 1 en África).

<sup>9</sup> Salvando las distancias, al momento de escribir estas líneas Argentina y otros países del Cono Sur atraviesan la epidemia de dengue más importante de los últimos años (Ministerio de Salud de la Nación, 2024).

venirlos, mitigar sus consecuencias o, llegado el caso, la capacidad de dar respuestas efectivas y eficaces en tiempo y calidad (Wilsdon, Allen y Paulavets, ob.cit.).

Este es uno de los principales argumentos que cabe esgrimir en función de no postergar la discusión. La inquietud retrospectiva “¿La ciencia podría haber hecho más para evitar esta crisis?” (Albornoz, Barrere, Osorio y Sokil, 2020) puede parafrasearse, a futuro, como “¿Qué harán la ciencia y la política, conjuntamente, para evitar o paliar la siguiente crisis?”. En los términos de este ensayo, eso supone preguntarnos sobre cómo avanzar en dirección de un diálogo equilibrado, razonable y significativo entre científicos y gobernantes bajo condiciones posnormales, que son constitutivas de la tan pregonada “nueva normalidad”.

Extremar la barrera que separa al asesoramiento experto de la tecnocracia es la primera lección que cabe extraer de lo acontecido. Como se afirmó en páginas previas, la complementariedad entre ambas esferas no debe hacer perder de vista la identidad y especificidad de las respectivas visiones en el análisis de una problemática y en las decisiones relativas. La diferencia es taxativa, y debe ser internalizada tanto por los científicos que desempeñan funciones de consejería como por el público –políticos, funcionarios– que las requieren. Una interacción razonable entre unos y otros excluye tanto el desplazamiento de la política por la burocracia técnica como la instrumentación de la credibilidad y la confianza públicas en la ciencia para justificar las decisiones de gobierno y sus consecuencias.

Que los gobiernos hagan un aprovechamiento intensivo de conocimientos especializados en el manejo de los asuntos públicos en modo alguno los habilita a desligarse de competencias y responsabilidades que les son indelegables; por su parte, que los expertos de diferentes disciplinas aporten información, elementos de juicio y valoración respecto de determinada cuestión, no significa que esos sean los únicos insumos que intervengan en la definición última de las estrategias o medidas. Estas, por el contrario, como debe reiterarse hasta el cansancio, son producto de una trama densa y compleja de saberes, valores e intereses, no siempre coincidentes entre sí e irreducibles a una dimensión técnica. En síntesis, en términos de Funtowicz y Ravetz, son producto de comunidades de evaluadores extendidas.

Procurar un equilibrio entre los aportes del conocimiento científico, de otros actores involucrados y de los tomadores de decisiones demanda no solo la existencia de mecanismos prácticos sino también, sobre todo, de una actitud favorable a la mutua comprensión de todas las partes involucradas. Se trata de un requisito *sine qua non* para que la interacción sea efectiva; más aún, para que llegue siquiera a entablarse de manera genuina. En su ausencia, no hay diálogo, sino monólogos al unísono.

Reconocer y admitir las limitaciones de las respuestas científicas es una de las primeras cuestiones que deben quedar suficientemente claras para todos los participantes de la conversación; incluso cuando esto resulte frustrante o difícil de comprender para públicos que buscan en ellas las certezas absolutas que en modo alguno pueden proporcionarles. Eso requiere de los asesores el uso de un discurso sencillo y consistente, la comunicación clara de lo que se conoce y lo que se desconoce, y el planteamiento abierto de las incertidumbres intrínsecas a ciertas cuestiones; del sector de las políticas, demanda el esfuerzo de entender mínimamente los procesos de las ciencias y las características del conocimiento.

La COVID-19 trajo aparejado el entrenamiento forzoso de ambos grupos de agentes para interactuar en condiciones de alta presión e incertidumbre cognitiva; más aún, en muchos países de América Latina, se entrenaron para interactuar, a secas. En ese sentido, contribuyó a mostrar que no siempre las evidencias aportadas al proceso de toma de decisiones son las mejores en calidad o solidez técnica: sencillamente, son las mejores –en ocasiones, las únicas– disponibles. En circunstancias críticas, “[todos] tenemos que olvidar que existe mucha incertidumbre, porque si esperamos tener certezas va a ser demasiado tarde” (Funtowicz, cit. en Cuculiansky, 2020).

Otro de los condicionantes que merece ser reevaluado a la luz de la experiencia reciente es el que apunta a los diferentes ritmos de las esferas científica y política. Si ha quedado claro que ante la necesidad de respuestas los ritmos de producción y aplicación de conocimientos se aceleran, ¿es inviable pensar que algo cercano pueda lograrse en situaciones similares, o en aquellas no supeditadas a la inmediatez que imponen ciertas coyunturas?

Al igual que ocurrió con la admisión de la incertidumbre, la interacción entre expertos y gobiernos en pandemia demostró que el problema del *tempo* no siempre

es un obstáculo insalvable. Sin pretensiones de alcanzar una improbable sintonía fina, si la urgencia fue una vez el común denominador –el motor compartido “en la misma carrera”, en términos de Sarewitz (2020)–, bien cabe pensar que es factible arribar a un punto intermedio satisfactorio para las prioridades de unos y otros; a un equilibrio, aunque sea básico, entre los criterios de rigurosidad y las demandas de información a tiempo.

Una consideración final sobre la temporalidad se relaciona con un argumento ya expresado: la necesidad de instalar la cuestión en la agenda de las políticas públicas y de las comunidades científicas, sin esperar a que se produzca una nueva situación de gravedad de cualquier índole. Esta apelación aplica, en particular, a contextos donde hasta el momento no existen instancias formales de diálogo sostenidas y –en lo posible– orgánicas. Disponer de mecanismos de interlocución estables supone que sus participantes tienen internalizadas las dinámicas, están acostumbrados a interactuar en los respectivos roles –productor y demandante de conocimientos– y, por tanto, conocen los potenciales nudos conflictivos y cómo sortearlos. Por una parte, un vínculo aceitado por la experiencia contribuye a minimizar el obstáculo de los diferentes ritmos de la investigación y las necesidades de las políticas, pues unos y otros conocen las reglas del juego y

saben qué se espera de ellos en esas condiciones; por otra parte, permite afianzar la actitud de confianza mutua que resulta imprescindible para el intercambio.

Para quienes trabajamos en alguna de las múltiples vertientes de ese *locus* vasto y heterogéneo que conforman los estudios de ciencia, tecnología y sociedad, la pandemia representó un laboratorio donde observar los procesos de la ciencia posnormal en tiempo real, desde la posición privilegiada del observador-participante que es a la vez testigo y actor de la trama. O del drama, mejor dicho, siendo respetuosos con el dolor individual y colectivo atravesado. En lo que concierne en particular a la investigación en CPC, entre las innumerables aristas abiertas, las prácticas de asesoramiento experto emergieron como un caso particular de las interacciones entre las comunidades científicas y un público específico –gobernantes y políticos– condicionada por factores epistémicos y extra-epistémicos, que las circunstancias contribuyeron a exacerbar. Pero considerar que se trató de un contexto excepcional, singular e irreplicable, demostraría una severa miopía intelectual y política. Por el contrario, es preciso aprender de la experiencia, fortalecer el análisis conceptual y consolidar la implementación de mecanismos sólidos para el diálogo entre ciencia y políticas, para estar mejor preparados frente a su más que probable reiteración.

## Referencias bibliográficas

Achiam, M. (2024): Post-Normal Science Communication? The Role of Science Centres and Museums in an Uncertain Future, en D. Jontes, A. Skapin y M. Achiam, (eds.): *The Ecosystem of Science Communication in the Post-Truth Era: Perspectives, Contexts, Dynamics*, Liubliana, University of Liubliana Press, pp. 29-49.

Albornoz, M. (2007): Los problemas de la ciencia y el poder, *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad CTS*, 3, (8), pp. 47-65.

Albornoz, M., Barrere, R., Osorio, L. y Sokil, J. (2020). La respuesta de la ciencia ante la crisis del Covid-19, en RICYT (ed.): *El Estado de la Ciencia 2020*, Buenos Aires, RICYT, pp. 115-133. Disponible en <https://bit.ly/3zSJTda> [último acceso: 15-04-2024].

Besley, T. y Velasco, A. (2020): Politicians can't hide behind scientists forever – even in a pandemic, *LSEThinks | Politics and global governance*, 6 de mayo. Disponible en <https://bit.ly/3jP-Ve5y> [último acceso: 15-04-2024].

Brüggemann, M., Lörcher, I. and Walter, S. (2020): Post-normal science communication: exploring the blurring boundaries of science and journalism. *Journal of Science Communication*, 19, (03), A02. Disponible en <https://doi.org/10.22323/2.19030202> [último acceso: 15-04-2024].

Brusselsaers, N. et al. (2022): Evaluation of science advice during the COVID-19 pandemic in Sweden, *Humanities and Social Sciences Communications*, 9, (91), pp. 1-17. Disponible en: <https://doi.org/10.1057/s41599-022-01097-5> [último acceso: 15-04-2024].

Cartlidge, E. (2015): Why Italian earthquake scientists were exonerated, *Science*, 10 de febrero. Disponible en: <https://bit.ly/3hP3DEO> [último acceso: 15-04-2024].

Cortassa, C. (2012). *La ciencia ante el público*, Buenos Aires, EUDEBA.

Cortassa, C. (2017): Epistemic interactions within and outside scientific communities: Different or analogous processes?,

en L. Reyes Galindo y T Duarte (eds): *Inter-cultural Communication within Science and Technology Studies*, Londres y Nueva York: Palgrave-Macmillan, pp. 125-145.

Cortassa, C. (2023): The paradigm shift into post-normal science communication: taking advantage of the Covid-19 experience, en M. Bauer y B. Schiele (eds): *Science Communication: taking a step back to move forward*, París, CNRS Éditions, pp. 398-405.

Cuculiansky, S. (2020): Qué dice la ciencia post-normal del coronavirus y de lo que vendrá después de la pandemia, *La Nación*, 13 de mayo. Disponible en <https://bit.ly/337Ea4p> [último acceso: 15-04-2024].

Day, N. (2013): The politics of posterity: expert advice and long-term decision making”, *The Guardian*, 12 de abril. Disponible en: <https://bit.ly/3jtworQ> [último acceso: 15-04-2024].

De Miguel, B. (2020): Arancha González Laya: ‘Es tiempo de política no de tecnocracia’, *El País*, 14 de mayo. Disponible en: <https://bit.ly/3bvEmhD> [último acceso: 15-04-2024].

Edenhofer, O. y Kowarsch, M. (2015): Cartography of pathways: a new model for environmental policy assessments, *Environmental Science Policy*, 51, pp. 56-64.

Fidanza, E. (2020): Epidemiólogos toman el gobierno, *Perfil*, 2 de mayo. Disponible en: <https://bit.ly/35caXrq> [último acceso: 15-04-2024].

Flores Crespo, P. (2013): El enfoque de la política basada en la evidencia. Análisis de su utilidad para la educación de México, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 18, (56), pp. 265-290.

Freedman, L. (2020): Scientific Advice at a Time of Emergency. SAGE and Covid-19, *The Political Quarterly*, 91, (3). Disponible en <https://doi.org/10.1111/1467-923X.12885> [último acceso: 15-04-2024].

Fundación BBVA (2019): European Values Study. Part one: Values and attitudes in Europe regarding the public sphere, Madrid, Fundación BBVA. Disponible en: <https://bit.ly/2R0b11R> [último acceso: 15-04-2024].

Funtowicz, S. e Hidalgo, C. (2021): Pandemia posnormal: las múltiples voces del conocimiento, *PAPELES de relaciones ecosociales y cambio global*, 154, pp. 109-122.

Funtowicz, S. y Ravetz, J. (1990): *Uncertainty and quality in science for policy*. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers.

Funtowicz, S. y Ravetz, J. (1993): Science for the post-normal age. *Futures*, 25, (7), pp. 739-755.

Gluckman, P. (2014): The art of science advice to government, *Nature*, 507, pp. 163-165.

Hoppe, R. (2009): Scientific advice and public policy: expert advisers’ and policymakers’ discourses on boundary work, *Poiesis Praxis*, 6, pp. 235-263.

Horton, R. (2020): Offline: Independent science advice for COVID-19—at last, *The Lancet*, 395, 9 de Mayo. Disponible en [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31098-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31098-9) [último acceso: 15-04-2024].

INGSA LAC (2020): The role of scientific knowledge in policy making: Scientists and policy makers perspective. Disponible en <https://bit.ly/3JxKWpv> [último acceso: 15-04-2024].

Jung, A. (2021): COVID-19 preparedness and response: implications for future pandemics. National responses to COVID-19: drivers, complexities, and uncertainties in the first year of the pandemic, *BMJ*, 375, e068954. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1136/bmj-2021-068954> [último acceso: 15-04-2024].

Laspra, B. (2022): Pandemias e infodemias: desinformación en tiempos post-normales *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 198, (806), a671. Disponible en <https://doi.org/10.3989/arb.2022.806001> [último acceso: 15-04-2024].

Loeb, A. y Gil, D. (2020): Let’s Create an Elite Scientific Body to Advise on Global Catastrophes, *Scientific American Blogs*, 30 de abril. Disponible en: <https://bit.ly/2F7K5Oz> [último acceso: 15-04-2024].

MINCyT (2022): *5° Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia*, Buenos Aires, MINCyT.

Ministerio de Salud de la República Argentina (2024): Boletín Epidemiológico Nacional, Semana 14, N°699. Disponible en <https://bit.ly/3xVoQuo> [último acceso: 15-04-2024].

Mormina, M. (2022): Knowledge, Expertise and Science Advice During COVID-19: In Search of Epistemic Justice for the ‘Wicked’ Problems of Post-Normal Times, *Social Epistemology*, 36, (6), pp. 671-685. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/02691728.2022.2103750> [último acceso: 15-04-2024].

Nath, Ch. (2008): How do I brief policymakers on science related issues, *SciDev.net*, 7 de febrero. Disponible en: <https://bit.ly/2EDPJ58> [último acceso: 15-04-2024].

Nath, Ch. (2012): How to tell policymakers about scientific uncertainty, *SciDev.net*, 20 de enero. Disponible en: <https://bit.ly/3lw9Toa> [último acceso: 15-04-2024].

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2015): *Does the Public Trust Science? Trust and Confidence at the Intersections of the Life Sciences and Society*, Washington, The National Academies Press. Disponible en: <https://bit.ly/3bypvi5> [último acceso: 15-04-2024].

Nowotny, H. (2007): How Many Policy Rooms are The-

re?: Evidence-Based and Other Kinds of Science Policies, *Science, Technology & Human Values*, 32, p. 479-490.

OCDE (2015a): Scientific Advice for Policy Making: The Role and Responsibility of Expert Bodies and Individual Scientists, OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 21, París, OECD Publishing, Disponible en <http://dx.doi.org/10.1787/5js331jcpwb-en> [último acceso: 15-04-2024].

OCDE (2015b): *Daejeon Declaration on Science, Technology, and Innovation Policies for the Global and Digital Age*. Disponible en: <https://bit.ly/3vWrdwz> [último acceso: 15-04-2024].

OCDE (2022): First lessons from government evaluations of COVID-19 responses: A synthesis, OCDE. Disponible en <https://bit.ly/3QzsuB1> [último acceso: 15-04-2024].

OCTS/OEI (2020): *Ciencia para las políticas públicas. Estructura, procesos y principios del asesoramiento científico*, Papeles del Observatorio N° 17, informe elaborado por Carina Cortassa, Buenos Aires, OCTS/OEI. Disponible en <https://bit.ly/3UrKnDQ>

Peña, J. (2006): "Science and Technology Advice for Congress: Past, Present, and Future", *Renewable Resources Journal*, vol. 24, n° 2, pp. 19-23.

Pielke, R. (2007): *The honest broker. Making sense of science in policy and politics*, Cambridge, Cambridge University Press.

Pielke, R. (2023). Improve how science advice is provided to governments by learning from "experts in expert advice", *PLoS Biol*, 21, (2), e3002004. Disponible en <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3002004> [último acceso: 15-04-2024].

Rainey, S., Mormina, M., Lignou, S., Nguyen J. y Larsson, P. (2021): The Post-Normal Challenges of COVID-19: Constructing Effective and Legitimate Responses, *Science and Public Policy*, 1, (10). Disponible en: <https://doi.org/10.1093/scipol/scab037> [último acceso: 15-04-2024].

Ribeiro Duarte, T. (2020): Ignoring scientific advice during the Covid-19 pandemic: Bolsonaro's actions and discourse, *Tapuya: Latin American Science, Technology and Society*, 3, (1), pp. 288-291. Disponible en <https://doi.org/10.1080/25729861.2020.1767492> [último acceso: 15-04-2024].

Sampedro, J. (2020): Lo que dirán de nosotros, *El País*, 19 de marzo. Disponible en <https://bit.ly/3lWunGY> [último acceso: 15-04-2024].

Sarewitz, D. (2020): Pandemics Science and Politics, *Issues in Science and Technology*, 25 de mayo. Disponible en: <https://bit.ly/3jQ3mD5> [último acceso: 15-04-2024].

Stevens, A. (2020): Governments cannot just 'follow the science' on COVID-19, *Nature Human Behaviour*, 4 (560), 14 de

Mayo. Disponible en <https://doi.org/10.1038/s41562-020-0894-x> [último acceso: 15-04-2024].

Sutherland, W., Spiegelhalter, D. y Burgman, M. (2013): Twenty tips for interpreting scientific claims, *Nature*, 503, pp. 335-337.

Tyler, C. (2013): Top 20 things scientists need to know about policy-making, *The Guardian*, 2 de diciembre. Disponible en: <https://bit.ly/3mu3eLC> [último acceso: 15-04-2024].

UNESCO (2022): *Crónicas III Foro Abierto de Ciencias para América Latina y el Caribe*, París y Montevideo, UNESCO y Oficina Regional de Ciencias de la UNESCO para América Latina y el Caribe. Disponible en <https://bit.ly/43Yly5O> [último acceso: 15-04-2024].

Wilsdon, J., Allen, K., & Paulavets, K. (2014). Science advice to governments: diverse systems, common challenges (V. 1), Sussex, University of Sussex. Disponible en <https://hdl.handle.net/10779/uos.23414900.v1> [último acceso: 15-04-2024].

Sutherland, W., Spiegelhalter, D. y Burgman, M. (2013): "Twenty tips for interpreting scientific claims", *Nature*, vol. 503, pp. 335-337.

Recibido: 01/mar/2024

Aceptado: 22/04/2024

## ■ CONICET, SCIMAGO Y LA NASA

Luciano Levin<sup>1</sup>

### Resumen

En este artículo se analizan algunas opiniones públicas acerca de la performance del CONICET según el ranking SCIMAGO, se explica en detalle su funcionamiento y se

pone en relación con los datos que se tienen de la institución y su producción científica.

## ■ *CONICET, SCIMAGO AND NASA*

### Abstract

This article analyzes some public opinions on CONICET's performance according to the SCIMAGO ranking, then

explains its functioning in detail and relates it to the data available on the institution and its scientific production.

---

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Río Negro. CITECDE. CONICET. [llevin@unrn.edu.ar](mailto:llevin@unrn.edu.ar)

El CONICET es una de las instituciones científicas más prestigiosas de América Latina, es altamente reconocida en todo el mundo y pertenecer a ella es motivo de orgullo para la mayor parte de sus investigadores. Es una institución grande, compleja, con mecanismos de ingreso muy exigentes y procesos de evaluación también exigentes y muy transparentes. Sin dudas, institucionalmente el CONICET es un ejemplo para muchas instituciones e intenta adoptar los máximos estándares del sector.

Todos los años, en ocasión de la publicación del Ranking SCIMAGO de instituciones Scimago Institutions Ranking<sup>2</sup>, en Argentina surgen indefectiblemente voces de orgullo que resaltan la posición que ocupa el CONICET en ese Ranking en el cuál ha ocupado alguna de las primeras tres posiciones en los últimos 15 años, cuando se analiza la región latinoamericana y, posiciones que oscilan entre la posición 12 (2016) y la 25 (2024) a nivel global y la primera posición en América Latina cuando se mira la categoría “government”.

No está mal resaltar el buen desempeño del CONICET en este tipo de rankings. Sin embargo, algunas informaciones exageran, señalando que es la mejor institución de América Latina o incluso que es mejor que la NASA, como si eso importara mucho.

Una cosa es decir que el CONICET es una buena institución y otra muy distinta es decir que es la mejor. A ningún biólogo se le ocurriría decir que una enzima es mejor que otra si no lo es, o a un ingeniero decir que un proceso es el más eficiente si no lo es. Eso tiene que ver con los datos y, cuando se habla del CONICET, muchas veces pareciera que los datos no importan. Pero la realidad es que sí importan, y mucho. Veamos.

SCIMAGO no mide, simplemente ordena de mayor a menor y, como el CONICET es la institución más grande en términos de la cantidad de recursos humanos que trabajan en él, es una obviedad señalar que va a producir más. Pero la productividad es otra cosa, y cuando se la ha medido, ha resultado baja. El problema con SCIMAGO no es qué mide y cómo lo mide, el problema es cómo usan lo que SCIMAGO mide. Intentaré explicarlo brevemente:

SCIMAGO mide tres cosas: 1) Investigación científica, 2) Impacto social y 3) Innovación. Para medir cada una de

esas cosas utiliza un conjunto de fuentes y construye indicadores que luego también integra en un indicador único. Cada una de esas categorías tiene una parte de la torta y a su vez tiene variables: Investigación tiene 11 variables, impacto social tiene 6 e innovación tiene 3. Y a cada variable también se le asigna un porcentaje de influencia. Por ejemplo, investigación es el 50% del factor final y una de las 11 variables que contiene es Open Access, que es el 3% de ese 50%.

Si bien hay cosas muy discutibles allí (por ejemplo el uso de las métricas alternativas como Google scholar impact factor, para medir impacto social), en general, SCIMAGO ha evolucionado mucho e internamente son bastante sólidos. Ese no es el problema.

El problema es que de los 20 indicadores que usan, solo 4 son *size independant*, es decir que consideran el tamaño de la institución. En la Categoría investigación (50%), solo dos son independientes del tamaño: Open Acces (3%) y Factor de Impacto (11%). Con lo cual, de la categoría más grande (50%), solo el 13% es independiente del tamaño.

En Innovación (30%), technological impact es la única independiente del tamaño (10%). Y en Impacto social (20%) sólo “Authority score” (3%), lo es. Como se puede ver, el tamaño importa en SCIMAGO, puesto que el aporte de las variables que se ven afectadas por el tamaño a las categorías generales es muy alto.

Adicionalmente, esta influencia no se comprende cabalmente si no se entiende la estructura política de la ciencia en Argentina: el CONICET es una institución casi única: hay muy pocas instituciones que tengan empleados dedicados exclusivamente a la investigación en el mundo. Menos que lo hagan en todas las ciencias. Los que trabajamos en el sistema científico argentino estamos acostumbrados, pero en el mundo, ser investigador puro en el Estado, es una anomalía.

Adicionalmente, en los últimos 20 años, el CONICET triplicó su planta, llegando hoy a casi 12.000 investigadores. Muchos tienen cargos en otras instituciones de enseñanza (cargos en Universidades), desarrollo productivo (como el INTA, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) o de investigación (Laboratorios estatales o Empresas).

Entonces, en una institución muy grande, naturalmente

<sup>2</sup> <https://www.scimagoir.com/>

los indicadores dependientes del tamaño van a aumentar. Simplemente porque están comparando al CONICET con instituciones más pequeñas. Ese es el primer punto, fundamental.

El segundo punto, es que al CONICET se lo clasifica en la categoría “government”. Eso deja afuera todas las instituciones con las que uno compararía naturalmente al CONICET como las universidades y otros centros de investigación. Esto es en parte debido a lo anterior. Los CONICET, CONICIT, CONACyT, etc. De otras partes del mundo, cumplen otro rol. Generalmente no tienen investigadores propios, sino que “apoyan” la investigación que se realiza en las Universidades con programas de incentivos, proyectos y otros instrumentos. Esto provoca que esas instituciones no ranqueen en SCIMAGO, sino que esas personas están en las universidades, filian en las universidades y ranqueen “atomizados” en el sistema científico de cada país.

En la Argentina, por tanto, el CONICET es un “competidor” de las Universidades. De hecho su creación fue mermando el poder de las Universidades que fueron perdiendo peso en el sistema de investigación<sup>3</sup>.

El CONICET ejecuta un enorme presupuesto que en otro sistema iría a las universidades, poblándolas de investigadores legítimos (y no como ahora que trabajan en las Universidades pero “son CONICET”). En México, por ejemplo, uno es, primero Profesor investigador de la UNAM, luego pertenece al sistema de incentivos de CONAHCYT. En Argentina es exactamente al revés. Entonces se están comparando cosas que no corresponde comparar. No dice nada la comparación, porque son sistemas políticos de la ciencia muy diferentes.

Si se mira el ranking general latinoamericano de SCIMAGO, y no solo la categoría “government”, la primera institución es la *Universidade de Sao Paulo*, el CONICET aparece tercero y la primera otra institución Argentina es número 14 (UBA). Eso dispara muchas preguntas interesantes respecto de la relación entre el CONICET y las Universidades.

Si el CONICET es número 1, y nuestros investigadores están en las Universidades... ¿Por qué no tenemos todo un sistema robusto que ocupe los primeros lugares?

También se argumenta que el CONICET ocupa esas posiciones aún en condiciones desfavorables de presupuesto y financiación, lo cual tampoco parece saludable institucionalmente, por muchísimos motivos. Los principales se relacionan con que esas dinámicas dependen de financiación externa, sea los propios bolsillos de los investigadores, o proyectos con otros países. Y las agendas que se desarrollan bajo esos tipos de financiación, tienen orientaciones diferentes a las que se desarrollarían con fondos locales: ya sean en temas, en disciplinas, en problemas a resolver, o en métodos. Y todo eso potencia los fenómenos de “fuga”: de cerebros, de capital simbólico, de capital cognitivo, reorientación de agendas, etc. etc.

El CONICET produce poco. Los datos del MINCyT medidos para investigadores líderes de PICT (es decir la élite científica argentina), señalan menos de 2 papers por año. Otros investigadores ubican esos valores por debajo de 0.65 y nuestras mediciones los ubican por debajo de 0.5.<sup>4</sup> En una institución con dedicación exclusiva no son valores que la vayan a posicionar alto en un ranking bien armado.

Y, por otro lado, convencerse de que hacer magia con poco es algo positivo, es adoptar la posición subordinada y colonizada. Pero además, sostener que el CONICET produce mucho, aún en malas condiciones, cuando esto no es cierto, tiene el peligro adicional que difunde esa idea convirtiéndola en realidad. Que la Institución difunda esto y que los medios lo reproduzcan provoca que creamos que esto es verdad impidiendo ver las deficiencias para mejorarlas.

El personal del CONICET sigue aumentando, con criterios de evaluación que se adaptan a las dinámicas perversas mencionadas y seguimos considerando que la institución va muy bien. En ese contexto, seguir diciendo que el CONICET es la mejor institución, es una actitud peligrosa, autodestructiva y que favorece los argumentos

<sup>3</sup> La creación del CONICET en 1958 permitió organizar a la élite científica argentina que, en interacción con políticos y militares, comenzaba a demandar un lugar para la ciencia en la esfera estatal. En las décadas que siguieron, la interrupción de la democracia, la inestabilidad política y las crisis económicas provocaron una pérdida de relevancia de las Universidades a medida que el CONICET ganaba terreno, hasta conformarse en el principal organismo de investigación del país (ver p.ej. Feld, 2015; Hurtado de Mendoza, 2010; Hurtado de Mendoza & Busala, 2002)

<sup>4</sup> Para más datos sobre productividad ver Alasino (2018), Feld, (2015), Hurtado de Mendoza (2010) y Hurtado de mendoza y Busala (2002)

en su contra. Sería mucho más útil ser conscientes de los problemas, visualizarlos lo más posible, para buscar cómo corregirlos. Necesitamos producir más, evaluar mejor a nuestros postulantes, nuestros proyectos, pensar cómo

medir la asociación ciencia/sociedad, y muchas otras cosas.

Repetir que somos los mejores sin analizar los datos, no ayuda mucho.

## Referencias

Alasino, C. M. (2018). Recursos, Producción y Productividad del CONICET. *Debate Universitario*, 7(13), 21-58. <https://doi.org/10.59471/debate201888>

Feld, A. (2015). *Ciencia y política (s) en la Argentina, 1943-1983*. Editorial Universidad Nacional de Quilmes.

Hurtado, D. y Busala, A. (2002a). *Los ideales de la universidad "científica" (1931-1959)*. Libros del Rojas.

Hurtado, D. (2010). *La ciencia argentina. Un proyecto inconcluso: 1930-2000*. Buenos Aires, Edhasa.

*Recibido: 15/may/2024*

*Aceptado: 25/may/2024*



## ■ EL GRAN ENFRIAMIENTO

Andrés Vaccari

Otros coleccionan estampillas, boletos de tren, figurines de *Star Wars*; Michael Michelos colecciona entropía.

—Mylers y Morloch es una corporación de grandes ideas—, le está argumentando al equipo —Todos los días lidiamos con el Amor y la Muerte, el Caos y el Cosmos. Somos una empresa a la vanguardia de la creatividad y la innovación, y no tenemos miedo de abordar una visión global.

Su esposa Michaela está empezando a preocuparse seriamente por él. Su hijo Michel, por el contrario, tolera la excentricidad de su padre con cara de poker... pero de nuevo, como Michaela siempre dice, él no tiene que vivir con ello.

—La Entropía—, Michael entona, levantando los brazos en un gesto calculado para parecer espontáneo— es la más sexy y la más importante de todas las ideas modernas. No es difícil dejarse seducir por sus implicaciones poéticas, su sentido de tragedia y finalidad. Pero hoy en día la Entropía parece haberse convertido en una reliquia polvorienta en el museo de las ideas, sólo de interés para nosotros, los sobrevivientes de la Era de la Computadora, ya que sirvió de base para la teoría de la información. Sin embargo, debemos tener en cuenta que sin la Entropía no habría Einstein ni física cuántica.

Hace una pausa para evaluar el efecto de sus palabras. Es un grupo pequeño; sólo cinco de sus más cercanos del Ejecutivo, Marketing y Creativo. Él ojea el informe de Michelle sobre su escritorio y trata por vigésima vez ese día de memorizar sus nombres. Micheal Miacael y Mick Mechial de la Junta Ejecutiva; Mike Leachim y Micall Mikaelos son de Marketing y Promociones; y por último, pero no menos importante, Kim Miclel, Jefe Consultor Creativo.

—La verdad de la Entropía, mis queridos colegas, es de una sencillez asombrosa: La energía fluye desde lugares de alta concentración a lugares de menor concentración. Las cosas siempre tratan de volver al equilibrio, hasta desaparecer en un estado de reposo a partir del cual no se puede generar más actividad. Este simple principio está detrás de absolutamente todo lo que sucede en el universo.

Por supuesto, la idea de coleccionar entropía es una contradicción de términos. Los procesos entrópicos son evanescentes y abarcan todos los fenómenos del universo. Michael lo sabe bien y es por eso que se contenta con acumular memorabilia científica. Además, el acto mismo de coleccionar es entrópico, ya que reconoce que el pasado fue más valioso y más rico en posibilidades creativas. A través de los años Michael ha acumulado una impresionante colección de manuscritos originales y primeras ediciones de Helmholtz, Carnot, Lord Kelvin y otros. Sus posesiones más preciadas son un garabato original de James Prescott Joule (un boceto de su famoso experimento que demuestra la equivalencia del calor con otras formas de energía) y una rara primera edición de *Sobre las diferentes formas de las ecuaciones fundamentales de la teoría mecánica del calor* de Rudolph Clausius, publicado en 1865 y conteniendo la definición matemática original de la entropía. El libro le ha costado una pequeña fortuna.

Michael Michelos pasa mucho tiempo en su estudio últimamente, mirando ecuaciones que apenas puede descifrar y esperando una epifanía. La idea le ha perseguido desde que se encontró por primera vez con las leyes de la termodinámica en la universidad; es lo que mejor recuerda de su fallido intento de convertirse en un científico. Michel a menudo trae artículos de sus viajes al extranjero, para la colección de su padre, y Michaela se queja de que Michel sólo está consintiendo a Michael como a un niño. Como consultor independiente de publicidad, el trabajo de Michel está muy demandado en todo el mundo, y su padre está orgulloso de él; Michael sólo desea que este sentido de orgullo sea correspondido.

—La entropía es sexy porque trata sobre el deseo y el destino, el orgullo humano desmedido y la traición final de la vida. Así que el objetivo de mi campaña es celebrar la belleza efímera del consumo; decirle a nuestros clientes en todo el mundo que *está bien* comprarse esa corbata, llevarse ese ramo de flores para la mujer, pagar el depósito en un coche nuevo. Tenemos que aprovechar la naturaleza preciosa y transitoria de la vida.

Por supuesto Michaela no entiende; ella también trabaja en publicidad, como creativa para Ormloch & Myers... lo que significa que el matrimonio compite tanto personal como profesionalmente. Los publicistas no tienen tiempo para especulaciones metafísicas; lo único que les importa es cuál marca de cerveza se beberá el próximo verano y cómo convertir una vida de esclavitud a una hipoteca inmobiliaria en un producto irresistible. Ayer, por ejemplo, Michael pasó toda la tarde en una reunión para decidir qué color de traje de baño iría mejor con el MM Motors Michaelangelo de esta temporada. Las muestras promocionales llegaron en dos colores, verde mostaza y gris océano; por lo que Michael puede recordar, el año pasado también les mandaron las muestras en estos mismos colores. Las especificaciones técnicas hacen que el trabajo sea predecible: elegante convertible deportivo dirigido a la creciente banda demográfica A6 (70.000 anuales, en pareja pero muy ocupados para tener hijos, gimnasio cuatro veces por semana, cenar afuera tres veces por semana, vota Azul). Después de la acostumbrada discusión con los contadores, el equipo optó por el enfoque estándar: lánguida y voluptuosa supermodelo en bikini diminuta (verde mostaza o gris océano), gafas de sol, martini en una mano, reclinada sobre el capó del MMMM (gris mostaza o gris océano) en un desierto, playa o ubicación simbólicamente equivalente. Luego vino una discusión prolongada antes de que se acordara que el color sería gris océano tanto para el automóvil como para la chica.

Michael trabaja la habitación como un profesional (tres décadas de práctica que se siente como si hubiesen sido nueve vidas) pero las señales son poco prometedoras. Eso está bien; es parte del suspenso deliberado. ¡Que disfruten de su falso sentido de confianza! Que se aburran incluso, justo a tiempo para el truco del café.

Michael se acerca a su escritorio, toma la taza de café negro y humeante, y la jarra de leche. Esta acción inesperada tiene el efecto deseado de desorientar a su audiencia; por el rabllo del ojo Michael vislumbra una cabeza enderezándose, una lapicera alzándose, un movimiento borroso al fondo de la sala.

—A medida que voy vertiendo la leche fría, podemos ver cómo la Entropía se dispone a trabajar, garantizando la temperatura homogénea de mi bebida. Cada gota es un paso pequeño e irreversible hacia la Estasis final del todo, la Muerte Térmica del Universo.

Pausa calculada para disfrutar de un sorbo del café... que ya está frío como una piedra, pero Michael disimula la mueca.

—La dinámica del calor y de la gravedad, la turbulencia de las nubes, los movimientos del viento. La pelota de fútbol de un niño rodando por un sendero en pendiente, la dispersión del humo en el aire, la tierna frescura que desciende en las mejillas en las noches de primavera. La segunda ley explica por qué gravitamos hacia caminos de menor resistencia, por qué nos enamoramos, por qué nos comprometemos con entusiasmo en las actividades más carentes de sentido en busca del equilibrio psíquico, la estasis, la muerte en vida.

Esta mañana, en la radio.... ¿dónde ha escuchado esa canción antes? ¿Y por qué pensar en esto ahora, en medio de su discurso de venta? Cambia de estaciones al azar... pero siempre es la misma canción, o casi la misma canción. ¿Es así todas las mañanas y él sólo acaba de notarlo? De hecho él puede oír ahora... esperen, es un tono de llamada. La mujer a la derecha: Micall o Kim. Ella está acomodando en su rostro una expresión vacua, está tratando de parecer inocente, como alguien que se acaba de tirar un pedo. Pero Michael puede ver que Micall o Kim se está muriendo por contestar la llamada.

—La segunda ley indica que el universo tiende hacia el caos y la desorganización; es decir, la entropía aumenta a medida que la energía se disipa. Sin embargo, en la imaginación popular este caos se concibe como frenético, un desorden dinámico, un lugar lleno de actividad y creatividad. La gente piensa el caos en términos románticos, pero la comprensión científica de la Entropía sugiere precisamente lo contrario.

A Michael le gusta pensar que está haciendo esto para darle una salida creativa a su obsesión. Por eso ha decidido hacerse cargo de la campaña interna: un proyecto “conceptual” que la compañía organiza anualmente con el objetivo de darse publicidad a sí misma. La campaña siempre se centra en un tema abstracto, promocionando los valores con los cuales Mylers y Morloch le gustaría asociarse en la mente de sus clientes. Entropía, Michael piensa, es un buen valor. Está relacionado con la vida, la energía, la verdad...

—El caos, sin embargo, no es actividad sino reposo. Es igualdad, no diferencia. El aumento de la Entropía significa el aplanamiento de las diferencias y un reparto

equilibrado de la energía. Las cosas dejan de moverse, de esforzarse, y comienzan a parecerse entre sí. El caos no es un estado productivo sino una extensión monótona e inerte, como una enorme taza de café frío.

Mientras que sus colegas digieren el discurso de venta, su asistente Michelle distribuye cafés, pasteles y cigarrillos. Michael odia esta parte.

Recuerda vagamente que solía tener una buena memoria para los nombres y las caras. Kim, Micall y Michelle, la secretaria de Michael, son difíciles de diferenciar con sus peinados andróginos y vestidos gris océano. Micheal, él cree, es la de la derecha, con el traje verde mostaza, corte italiano. Mick y Mike siempre han favorecido el gris océano, pero Michael no puede decir quién es quién. Tal vez debería apuntar con el dedo.

Michael Michelos escucha las reacciones de sus colegas. Sonrisas idénticas cuelgan de las comisuras de labios idénticos. Su mirada se pasea a través del paisaje urbano, la línea del horizonte gris llena de rascacielos corporativos. Myloch y Morers, Morl y Myler, Lochmore y Ymors: las insignias de neón verde son la única forma de distinguir los edificios unos de los otros. Aunque él ha estado trabajando para Mylers & Morloch desde que tiene uso de la memoria, todavía le induce un mareo la vista de todo

ese vidrio y acero gris, esa red intrincada de fusiones y alianzas corporativas que se extiende hasta donde alcanza la mirada. Al menos, se consuela, no ha perdido su capacidad de asombro. La mayoría de estas empresas son filiales de Mylers y Morloch o empresas en las que la compañía es un importante accionista. Pero nadie recuerda qué fue primero, quién se fusionó con quién... *como el comienzo entropía sólo el tiempo dirá.*

Parece que, mientras su mente vagaba por las alturas, la conversación entre sus colegas se ha convertido en una discusión acalorada... *sólo el tiempo...* Mick o Micheal está levantando su voz, diciendo algo acerca de problemas con el presupuesto, los reajustes y recortes debido a la reciente adquisición de Ymlers y Morlch. Es una idea arriesgada... Los otros ahora asienten con la cabeza al unísono. El aire es denso y Michael (¿o es Mick?) tiene dificultad para respirar... *en algún lugar de esas ecuaciones...*

Podemos darle el visto bueno a la campaña, sí, pero tenemos que economizar. *Usted entiende, es un punto razonable, tenemos que repensar, hay que adaptarse al mundo competitivo de hoy...*

Kim o Micall sugiere que deberían empezar por considerar qué color de traje de baño podría ir mejor con la Entropía: verde mostaza o gris océano.



CC BY-NC-SA 4.0 DEED

Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International



## ■ APORTES PARA POPULARIZAR UNA CIENCIA DE LOS IMPACTOS

Reseña del libro NANOTECNOLOGIA, SOCIEDADE E MEIO AMBIENTE: convergências, divergências e insurgências tecnológicas. Jorge Luiz dos Santos Junior (Organizador) Editora CRV Curitiba – Brasil 2024

Berger, Mauricio<sup>1</sup>

## ■ FOR A POPULARIZATION OF A SCIENCE OF IMPACTS

Review of NANOTECNOLOGIA, SOCIEDADE E MEIO AMBIENTE: convergências, divergências e insurgências tecnológicas. Jorge Luiz dos Santos Junior (Organizer) Editora CRV Curitiba - Brazil 2024

La Red Nanotecnología Sociedad Medio Ambiente (RE-NANOSOMA), es un entramado de actores académicos, sindicales, profesionales, de la función pública y de organizaciones de la sociedad civil, que a lo largo de dos décadas de funcionamiento han aportado conocimiento desde las ciencias humanas, sociales y jurídicas al campo de las nanotecnologías y, más recientemente, a la denominada convergencia tecnológica nao- bio- cogno- info.

El organizador de la publicación que aquí se reseña, Jorge Luiz dos Santos Juniors reconstruye los temas abordados en los seminarios anuales de la red, los SEMI-NANOSOMA: Nanoagricultura y seguridad alimentaria; Nanotoxicidad e impactos sobre la salud; Desarrollo y transformaciones sociales; Regulación de la nanotecnología, marcos jurídicos y políticas públicas; Gobernanza y participación pública y centralmente en el último seminario que da lugar a la publicación de los trabajos del libro aquí reseñado, la “Ciencia de Impactos”, centralmente en



Brasil donde la red tiene sede. Este concepto viene de la oposición que realiza Kenneth Gould (2015)<sup>2</sup> entre ciencia de la producción abocada al desarrollo de nuevos productos y procesos productivos, y una ciencia de los impactos, dedicada al estudio de las implicancias sociales, de los efectos adversos y de la multiplicidad de impactos devenida de la innovación tecnológica. Es en esta oposición que se configura tanto la posibilidad de la crítica a la tecnociencia capitalista, como la de visualización de un campo de conocimientos y políticas más coherentes con la protección de la salud de trabajadores y consumidores, la biodiversidad, y el equilibrio ecológico en general. Por ello en el anudamiento de convergencias, divergencias e insurgencias- tema del seminario y subtítulo del libro- esta ciencia de los impactos de despliega sobre la expresión de las controversias, de los desacuerdos respecto del consenso optimista del progreso tecnológico, sobre la discusión de las implicancias de la inteligencia artificial y la

<sup>1</sup> CITECDE CONICET UNRN. [msberger@unrn.edu.ar](mailto:msberger@unrn.edu.ar)

<sup>2</sup> Gould, K., 2015. Slowing the nanotechnology treadmill: impact science versus production science for sustainable technological development, Environmental Sociology, 1:3, 143-151. DOI: [10.1080/23251042.2015.1041211](https://doi.org/10.1080/23251042.2015.1041211)

manipulación algorítmica de individuos y colectivos, sobre temas candentes que no eluden los impactos del cambio tecnológico, como las reparaciones a los pueblos indígenas y la agroecología y la justicia climática. También sobre los temas en los que la Red acumula debates informados y justificados, en lo que refiere a salud ocupacional, regulación de riesgos, gobernanza y participación pública en la pauta del desarrollo tecnológico tanto en Brasil como a nivel global.

Los 20 capítulos reunidos en este libro se organizan siguiendo estos ejes temáticos en diálogo. La primera parte inicia con un marco general de las contribuciones de la RENANOSOMA elaborado por el organizador del evento y compilador del libro, Jorge Luiz dos Santos Junior. Seguidamente, José Manuel Rodríguez-Victoriano analiza las posibilidades de actualización de la crítica en contextos de post- verdad, negacionismo científico y la idolatría tecnológica capitalista, y proponiendo la orientación clara “hacia un imaginario pos- capitalista donde la innovación tecnológica se diseñe para mejorar el bienestar humano y ecológico no para acelerar el ritmo de extracción y producción y los procesos de desigualdad social”. En una dirección semejante, Kenneth Gould reactualiza la crítica al desarrollo exponencial de la tecnología y su contracara, la tecnología para producir muertes en el sistema capitalista, que no son solamente las aplicadas en las guerras e invasiones. La provocación de Gould es llamar al desarme tecnológico, dejar de cambiar la composición química de la atmósfera terrestre y diezmar biomas y hábitats importantes, dejar de producir biocidas y microplásticos y dispersarlos por todo el planeta. Henri Acselrad trae en su capítulo, ofrece claves de lectura acerca de las renovadas formas del colonialismo, con un análisis de las relaciones que pone de manifiesto el proyecto del Banco Mundial para la extracción de microbiota de comunidades alimentarias diversas, lo que permite visualizar, siguiendo al autor, múltiples escalas de tiempo, espacio y localización a través de las cuales se implantan y se desplazan las especies, posiblemente bajo la égida de mecanismos biopolíticos de dominación mediados por la tecnología y los aparatos tecnocientíficos. Mauricio Berger contribuye a esta sección con un abordaje crítico de los dispositivos de gobernanza de la innovación tecnológica, y la reactualización de la tecnocracia en las comitologías de expertos, la regulación basada en la evidencia científica y la degradación del prin-

cipio precautorio como esquema interpretativo de una comunidad ampliada de expertos, ante lo cual también interroga sobre la metamorfosis de la participación pública bajo criterios de representación tradicionales hacia la auto-contestación de sistemas complejos de ciencia regulatoria. El último capítulo de esta sección apunta las discusiones en un problema candente y urgente, el que vincula los desastres climáticos con la falta de reparación a los pueblos indígenas en Brasil. Sandro José da Silva establece apuntes para una agenda de investigación que recupera el el contexto de las reparaciones ambientales, la organización de las élites y sus instrumentos de control interno, no sólo de los recursos naturales, sino de las organizaciones sociales y de categorías sensibles como los sentimientos y las moralidades monetarias. “No se trata sólo de verificar los impactos en las Tierras Indígenas, sino de cómo los propios pueblos indígenas construyen sistemas de gobernanza para hacer frente a las situaciones económicas, importando y adaptando los significados externos que son ampliamente utilizados por las empresas y los agentes públicos, como «acuerdo», «justicia», «desarrollo», «proyecto» y otros”.

La segunda parte del libro se centra en la agricultura y el dilema entre tecnologías convergentes o emancipadoras. Priscila Pereira Coltri establece informaciones que vinculan las acciones de mitigación del cambio climático con los desafíos de una agricultura efectivamente sustentable, recuperando la importancia de estudiar los diferentes niveles de complejidad, las alternativas igualmente complejas, en los esfuerzos globales para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, permitiendo que las zonas agrícolas sigan desempeñando su papel vital en la producción de alimentos. Miriam Nobre y Natália Lobo radicalizan la crítica del capitalismo verde, sus falsas soluciones y el cuestionamiento de a quién beneficia la bioeconomía. En su capítulo plantean cómo la convergencia tecnológica de la llamada agricultura 4.0 se encuentran en el centro de una nueva expansión de la agricultura industrial sobre los territorios y la profundización del control sobre las personas, el trabajo y la naturaleza, en las que nuevamente son las mujeres las que están al frente de la lucha y marcando las vías de resistencia, o las rutas de fuga, en términos de las autoras: “Cada vez sabemos más que las comunidades tradicionales, indígenas y afrodescendientes en particular, son cuidadoras de territorios biodiversos donde florecen

especies que probablemente ya no existan en otros lugares. También hemos aprendido que son cuidadoras de formas de vida, como las diversas temporalidades que nos muestran rutas de escape”. El capítulo de Aline do Monte Gurgel recupera el debate permanente desde hace décadas sobre el uso de plaguicidas, sus efectos sobre la salud y el medio ambiente, y la denuncia de una ciencia acrítica que no contextualiza adecuadamente la exposición de seres humanos y biodiversidad, por lo cual alerta sobre la urgencia de una ciencia más crítica, que aborde las exposiciones de forma contextualizada y reconozca que las relaciones dosis-respuesta no son lineales para todas las sustancias. Jean Marc von der Weid en su trabajo remarca la interacción entre las innovaciones metodológicas y los retos futuros de la integración de los conocimientos locales necesarios, centralmente el enfoque agroecológico. Éste aborda la extrema diversidad de los sistemas y al hacerlo desafía los paradigmas académicos tradicionales, básicamente porque la diversidad de un sistema agroecológico no encaja en la estructura ordenada de cultivos separados típica del monocultivo. Finalmente, Jorge Luiz dos Santos Juniors cierra esta sección tal vez ofreciendo una síntesis de esta sección del libro, a partir de la visualización de agendas de investigación y trabajo ante el agro 4.0, y una serie de aportes para: la agenda de la dimensión espacial o escalar que repiense lo local, la agenda de la asistencia técnica y la extensión rural, la agenda de la economía del compartir, y la agenda de la sustentabilidad.

El libro avanza así de la Agricultura a la Inteligencia Artificial, ya que la tercera parte incluye trabajos desde las Ciencias Sociales que brindan insumos conceptuales y metodológicos para analizar las construcciones de la IA generativa. Leonardo Fernandes Nascimento expone en el capítulo que abre esta sección, una detallada experiencia en la utilización de herramientas para describir los procesos de radicalización online y violencia política offline en el marco de los procesos nominados como de-platforming y que dan cuenta del uso creciente de parte de líderes y grupos políticos que utilizan las redes sociales para difundir la violencia política y la desinformación. Marcelo Castañeda aborda la potencial desorganización de los movimientos sociales como corolario de una acrítica adhesión a los usos de la inteligencia artificial. Y fundamentalmente, del avance de las corporaciones tecnológicas que contribuyen a socavar las luchas a través del mantra del emprendorismo

y el solucionismo tecnológico, que tiende a aumentar el desajuste entre la faceta corporativa-estatal y la comunitaria-autónoma. Patricia Pavesi y Julio Valentim completan esta sección con la conceptualización de la IA como fenómeno que desafía la actualización teórica, metodológica y epistemológica de la investigación social: “La propagación de la propaganda algorítmica y el uso estratégico de la IA no solo han reconfigurado el panorama político, sino que también han ejercido una influencia significativa en la naturaleza de los debates públicos y en la propia estructura democrática. Por lo tanto, se ha vuelto esencial hablar de la IA, sobre todo, como agente político”.

La última parte del libro, reúne trabajos que dan cuenta de los asuntos regulatorios y el mundo del trabajo. Wilson Engelmann analiza las transformaciones del Nuevo Derecho Privado en un contexto global de difuminación de la autoridad estatal y nacional en la regulación de las tecnologías emergentes, y cómo un enfoque crítico del mismo admite el procesamiento de categorías tales como el riesgo, el futuro, el tiempo del derecho, la seguridad y la previsibilidad. Loianny Silva Kirmes Gabriel Arthur Barbosa Werner de Oliveira dan cuenta en su trabajo de la demora en plena revolución industrial 4.0, de propuestas desde el Estado que traten específicamente la problemática de las tecnologías emergentes, lo cual resulta en una regulación inadecuada y una legislación actual insuficiente, que por otro lado da lugar al fenómeno de la autorregulación por parte de los particulares. Los autores apelan a la capacidad de la ley para observar estos cambios y para que el uso de las tecnologías emergentes sea realizado de forma segura y respetando los principios establecidos en la Constitución Federal. Maurício de Carvalho Góes y Andressa Munaro Alves recuperan la vigencia del Principio Precautorio en relación a la protección de la salud y seguridad de trabajadores frente a los riesgos conocidos y por conocer de la interacción de las nanopartículas con sistemas biológicos y advirtiendo prospectivamente, que la realidad laboral se verá cada vez más afectada por sustancias a escala nanométrica: “el futuro del trabajo (nanotecnológico) exigirá (con y) conductas precautorias, pues de lo contrario los trabajadores estarán sujetos a constantes y manifiestos daños a su salud”. Arline Sydneia Abel Arcuri y Maria de Fátima Torres Faria Viegas continúan esta línea, señalando no sólo los aspectos de salud

y seguridad ocupacional relacionados a las nanotecnologías, sino también aquellos aspectos éticos devenidos de la digitalización, el uso de la IA y la manipulación algorítmica, tales como el ataque a la privacidad y la vigilancia permanente, por la recopilación masiva de datos a través de sensores y sistemas de monitorización de trabajadores, o la discriminación algorítmica que pueden perpetuar prejuicios existentes. También la automatización que conlleva al desempleo masivo lo que plantea cuestiones éticas sobre la responsabilidad social de las empresas en relación con el mantenimiento del empleo y el reciclaje de la mano de obra. Por último, dos trabajos de autoría de Wilson Engelmann Raquel von Hohendorf traen nuevamente la discusión normativa en búsqueda de la seguridad de los trabajadores. La comparación de normas técnicas, entre la Asociación Brasileña de Normas Técnicas (ABNT), que refleja a su vez el Grupo de Trabajo de la ISO/TC 229 – Nanotecnologías, y la legislación brasileña, que incluye un conjunto de reglas denominadas Normas Reguladoras (NR), que se consideran disposiciones complementarias de las Leyes del Trabajo (CLT), consistentes éstas en obligaciones, derechos y deberes a ser cumplidos por empleadores y trabajadores con el objetivo de garantizar el

trabajo seguro y saludable, previniendo la ocurrencia de enfermedades y accidentes de trabajo. Complementariamente, el último capítulo del libro plantea el esquema interpretativo Ambiente Seguridad Gobernanza (ESG usado por los autores en sus siglas en inglés), el cual busca poner criterios ambientales, sociales y de gobierno corporativo en las evaluaciones y decisiones empresariales, también incorporando el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 12, que trata del consumo y la producción sostenibles.

En suma, a lo largo de sus páginas, este libro ofrece acceso a lecturas múltiples y transdisciplinarias articuladas por la capacidad de crítica del cambio tecnológico, las implicancias de la revolución industrial 4.0 y su convergencia tecnocientífica, aportes que siguen, en la trayectoria consolidada de los 20 SEMINANOSOMAs, a una popularización de una ciencia de los impactos, la construcción de conocimientos sobre las distintas y complejas implicancias sociales de la tecnociencia capitalista.

Acceda al libro de forma gratuita: <https://www.editoracrv.com.br/producao/detalhes/38629-crv>

