

artefaCToS

revista de estudios sobre la ciencia y la tecnología

eISSN 1989-3612

Vol. 11, No. 2 (2022), 2^a Época

.....
I N S T I T U T O
eCyt
.....

ArtefaCTtoS. Revista de estudios de la ciencia y la tecnología

<http://revistas.usal.es/index.php/artefactos/index>

eISSN: 1989-3612 – DOI: <https://doi.org/10.14201/art2022112>

CDU: 10 – IBIC: Filosofía de la ciencia (PDA) – BIC: Humanities / Philosophy / Philosophy: epistemology and theory of knowledge (HPK) – BISAC: Philosophy / Philosophy of Science / Philosophy & Social Aspects (PHI030000)

Vol. 11, No. 2 (2022), 2.ª Época

Comité Editorial:

Directora:

Obdulia María Torres González, Universidad de Salamanca, España

Editor:

Rodrigo Lopez-Orellana, Universidad de Valparaíso, Chile

Editores Asistentes:

Esther Palacios Mateos, Universidad de Salamanca, España

Benedicto Acosta Díaz, Universidad de Salamanca, España

Mariano Martín Villuendas, Universidad de Salamanca, España

Comité Científico:

Mario Albornoz, Universidad Nacional de General Sarmiento, Argentina

Brian Balmer, University College London, Reino Unido

Javier Echeverría, Jakiunde, España

Santiago López García, Universidad de Salamanca, España

Diana Maffia, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Carl Mitcham, Colorado School of Mines, Estados Unidos

Carolina Moreno Castro, Universidad de Valencia, España

Miguel Ángel Quintanilla Fisac, Universidad de Salamanca, España

Ana Rosa Pérez Ransanz, Universidad Nacional Autónoma de México, México

José Manuel Sánchez Ron, Universidad Autónoma de Madrid, España

Hebe Vessuri, Universidad Nacional Autónoma de México, México

INSTITUTO DE ESTUDIOS DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Universidad de Salamanca

Edificio I+D+i, Calle Espejo N.º 2, 37007, Salamanca, España

Teléfono: +34 923 294 834 – Email: artefactos@usal.es

EDICIONES UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

OJS - EUSAL Revistas

Plaza de San Benito s/n, 37008, Salamanca, España

Teléfono: +34 923 294 598



Ni la totalidad ni parte de esta revista puede reproducirse con fines comerciales sin permiso escrito de Ediciones Universidad de Salamanca. A tenor de lo dispuesto en las calificaciones Creative Commons CC BY-NC-ND y CC BY, se puede compartir (copiar, distribuir) el contenido de esta revista, según lo que se haya establecido para cada una de sus partes, siempre y cuando se reconozca y cite correctamente la autoría (BY), siempre con fines no comerciales (NC) y sin transformar los contenidos ni crear obras derivadas (ND).

ArtefaCToS. Revista de estudios de la ciencia y la tecnología

<https://revistas.usal.es/index.php/artefactos/index>

eISSN: 1989-3612 – DOI: <https://doi.org/10.14201/art2022112>

CDU: 10 – IBIC: Filosofía de la ciencia (PDA) – BIC: Humanities / Philosophy /
Philosophy: epistemology and theory of knowledge (HPK) – BISAC: Philosophy / Philosophy of Science /
Philosophy & Social Aspects (PHI030000)

Vol. 11, No. 2 (2022), 2.ª Época

Índice

SECCIÓN MONOGRÁFICA: “*Controversias científico-tecnológicas públicas y ciencia regulativa*”

1. La epidemia de la depresión: cuando la ciencia no se revisa a sí misma
Alberto MONTERDE FUERTES 5-28
2. De controversias a mezclas: una apuesta cosmopolítica en las prácticas tecno-científicas
con grasas
Elena URIETA BASTARDÉS 29-52
3. Gobernar según los “criterios de la ciencia”: imaginarios de la ciencia frente a la COVID-19
en el Principado de Asturias
Germán HEVIA MARTÍNEZ 53-73
4. Ciencia y política del coronavirus
José A. LÓPEZ CERESO 75-95
5. ¿Racismo en la vacunación contra la COVID-19? La reticencia a vacunarse en la población
negra de Estados Unidos
Celia MARTÍNEZ GONZÁLEZ 97-111

ARTÍCULOS

6. El pensamiento social latinoamericano sobre ciencia y tecnología: una visión ética
de su trayectoria
Daly RODRÍGUEZ RAMÍREZ 113-136
7. Principios éticos para el desarrollo de la inteligencia artificial y su aplicación en
los sistemas de salud
Jorge LINARES 137-162
8. Filosofía experimental ayer y hoy: revisión de una tradición filosófica
en proceso de (re)consolidación
E. Joaquín SUÁREZ-RUIZ; Sofia CALVENTE 163-190
9. ¿Razonamiento subrogativo como pensamiento basado en la representación o en la lógica?
Juan REDMOND; Rodrigo LOPEZ-ORELLANA 191-207

RESEÑA DE LIBRO

- Patente, D., Berti, A. y Celis, C. (Coords.) (2022). *Glosario de filosofía de la técnica*
Matías NICOLÁS CRISTINI 209-211

ArtefaCToS. Journal of Science and Technology Studies

<https://revistas.usal.es/index.php/artefactos/index>

eISSN: 1989-3612 – DOI: <https://doi.org/10.14201/art2022112>

CDU: 10 – IBIC: Filosofía de la ciencia (PDA) – BIC: Humanities / Philosophy /
Philosophy: epistemology and theory of knowledge (HPK) – BISAC: Philosophy / Philosophy of Science /
Philosophy & Social Aspects (PHI030000)

Vol. 11, No. 2 (2022), 2nd Stage

Index

MONOGRAPHIC SECTION: “*Public Scientific-Technological Controversies and Regulatory Science*”

1. The Epidemic of Depression: When Science Doesn't Correct Itself
Alberto MONTERDE FUERTES 5-28
2. From Controversies to Mixtures: A Cosmopolitical Proposal on Techno-Scientific
Practices with Fats
Elena URIETA BASTARDÉS 29-52
3. Rule According to the “Criteria of Science”: Imaginaries of Science Against
COVID-19 in the Principality of Asturias
Germán HEVIA MARTÍNEZ 53-73
4. Science and Policy of Coronavirus
José A. LÓPEZ CERESO 75-95
5. Racism in COVID-19 Vaccination? Reluctance to Vaccinate in the U.S. Black Population
Celia MARTÍNEZ GONZÁLEZ 97-111

ARTICLES

6. Latin American Social Thought on Science and Technology: An Ethical Vision
of its Trajectory
Daly RODRÍGUEZ RAMÍREZ 113-136
7. Ethical Principles for the Development of Artificial Intelligence and its Application
in Health Care Systems
Jorge LINARES 137-162
8. Experimental Philosophy Yesterday and Today: Review of a Philosophical Tradition
in Process of (Re)Consolidation
E. Joaquín SUÁREZ-RUÍZ; Sofía CALVENTE 163-190
9. ¿Surrogate Reasoning as Representational or Logical-Based Thinking?
Juan REDMOND; Rodrigo LOPEZ-ORELLANA 191-207

BOOK REVIEW

- Patente, D., Berti, A. y Celis, C. (Coords.) (2022). *Glosario de filosofía de la técnica*
Matías NICOLÁS CRISTINI 209-211

La epidemia de la depresión: cuando la ciencia no se revisa a sí misma

The Epidemic of Depression: When Science Doesn't Correct Itself

Alberto MONTERDE FUERTES

Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea
amontf94@gmail.com
 <https://orcid.org/0000-0001-5901-8297>

Recibido: 25/07/2022. Revisado: 29/09/2022. Aceptado: 30/09/2022

Resumen

La depresión es una epidemia silenciosa y los Millennials y la Generación Z son generaciones deprimidas. Tras estas afirmaciones realizadas en medios de comunicación se encuentra la idea de que la depresión es una epidemia. Esta percepción ha generado tanto un rechazo social como una crítica académica a la psiquiatría. Sin embargo, argumentaré que la depresión no es una epidemia y que la siguiente hipótesis explica el fenómeno actual: las implicaciones prácticas de los problemas epistémicos presentes desde la medicalización de la depresión no han sido revisados. Para ello me apoyo en artículos epidemiológicos sobre la epidemia de depresión y la percepción del aumento de casos de depresión. Estos estudios impiden afirmar la condición epidémica de la depresión y buscan hipótesis explicativas alternativas. Estas hipótesis están relacionadas con los problemas epistémicos de la psiquiatría. Dicha relación se conformó a través de valores no epistémicos en el proceso de medicalización de la depresión. Los problemas epistémicos que implicaban los valores no epistémicos no se han corregido. Esta revisión permite proponer que el proceso de medicalización de la depresión comparte características con un proceso de farmacuticalización y disease mongering. Estos procesos de medicalización se caracterizan por la falta de rigor epistémico.

Palabras clave: psiquiatría; medicalización; DSM-III; diagnóstico; antidepresivos.

Abstract

Depression is a silent epidemic and both Millennial and Gen. Z generations are depressed. Those statements can be found in media but the idea underlying them is that we are facing an epidemic of depression. The perception of the epidemic of depression has generated social and academic drawback from psychiatry. Nevertheless, I will argue that depression is not an epidemic; rather, the next hypothesis can explain the current situation: the practical implications of the epistemic problems of psychiatry, which are grounded in the process of medicalizing depression, haven't been reviewed. Epidemiological papers about the epidemic of depression and the perceived rise of depression cases hinder affirming that depression is an epidemic. Those papers search for alternative explanatory hypothesis that are related with psychiatric epistemic problems. That relationship originated through the non-epistemic values present in the process of medicalizing depression. The epistemic problems caused by such values haven't been corrected yet. This overview allows me to propose that the process of medicalizing depression shares characteristics with the processes of pharmaceuticalisation and disease mongering. Those processes of medicalization are characterized by being rooted in lack of epistemic trust.

Keywords: psychiatry; medicalization; DSM-III; diagnosis; antidepressants.

1. Introducción

La depresión es una epidemia silenciosa olvidada por la COVID-19, y los Millennials y la Generación Z son generaciones deprimidas. Artículos de periódico, noticias y discusiones en programas televisivos comenzaron a ocuparse de estos asuntos a la par que la crisis del COVID-19 disminuía en gravedad (Mouzo, 2021; Grajales, 2021; Albalat Peraita, 2022). La primera idea señala el impacto de la epidemia del virus SARS-COV-2 en la salud pública y cómo el confinamiento, el teletrabajo y la situación de crisis y precariedad ha mermado la salud mental de la población mundial (Mouzo, 2021; Grajales, 2021). La segunda idea señala que las generaciones mencionadas tienen mayores problemas mentales que las generaciones que les preceden (Albalat Peraita, 2022). Según los medios, esto se debe a un mayor uso de la tecnología y redes sociales, la pandemia y muerte de seres queridos o la precariedad laboral y las repetidas crisis económicas (Infosalus, 2022; Albalat Peraita, 2022).

Estas ideas pueden encontrarse tanto en medios locales como internacionales (e.i: Schraer, 2020; Kluth, 2020; Jeong, 2021) y también en redes sociales. En las últimas, comunicadores científicos del campo de la salud mental (imagen 1) comentan la situación actual y reivindican más medios para tratar los problemas mentales. Estos temas llegaron al congreso en febrero de 2021, donde se pidió un mayor compromiso político para evitar que la cuarta ola de la COVID-19

sea causada por la salud mental de los ciudadanos (Tolosa, 2021). Incluso se han publicado libros abordando el sufrimiento mental de los Millennials y de la Generación Z desde una perspectiva neurocientífica (Roura, 2022).



psycho.what_ La Salud Mental, o el Bienestar Psicológico, implica ir mucho más allá del ámbito meramente sanitaria. Abarca todos y cada uno de los contextos de una persona y supone un esfuerzo integral y común de la sociedad para con los individuos que la conforman.

Las personas no vivimos de forma independiente, estamos relacionadas e influidas constantemente en cada uno de nuestros contextos y con los demás, por lo que debemos procurar intervenir en todos lados para lograr la mayor eficacia.

Aprovecho para recordaros que el 11 de septiembre hay una manifestación en Madrid para pedir un plan de Acción para la prevención del suicidio. Espero que todo marche bien y logremos avances a este respecto.

47 sem

Imagen 1. Post publicado por @psycho.what_ el día 26 de agosto de 2021 con motivo de la manifestación del 11 de septiembre de 2021 en la que se reivindicó la mejora de la infraestructura y recursos para tratar la salud mental (La Sexta, 2021).

Las discusiones y noticias actuales tienen como trasfondo la epidemia de depresión. La idea de la epidemia de depresión ya ocupaba espacio en los medios de comunicación previamente a la pandemia del SARS-COV-2 (Ballesteros, 2017; Alcelay, 2018; Twenge, 2019). La idea de que la depresión cumple las características de una epidemia también se encuentra en el ámbito académico desde la década de los 2000 (Baxter *et al.*, 2014; Hidaka, 2012; Wakefield y Demazeux, 2016). La literatura científica trata el tema de dos formas diferentes: i) a nivel epidemiológico, analizando la incidencia y prevalencia de la depresión (Baxter *et al.*, 2014; Stucchi-Portocarrero, 2017; Rose, 2006) y ii) a nivel sociológico, relacionando la percepción del aumento de casos de depresión con problemas internos de la psiquiatría (Mulder, 2007; Horwitz y Wakefield, 2007; Withaker, 2018).

La idea de la epidemia de la depresión esconde cierto recelo social y académico frente a la psiquiatría. Desde ambas esferas han surgido movimientos que critican las formas de proceder de la psiquiatría, aunque sin usar el concepto de antipsiquiatría (Withley, 2012). A nivel intelectual se pueden encontrar críticas de periodistas (Withaker, 2018), sociólogos e historiadores de la psiquiatría (Horwitz y Wakefield, 2007; Wakefield, 2015) y psiquiatras (Kirsch, 2010; Frances, 2014). Muchos de estos trabajos académicos forman parte del segundo grupo encargado de analizar los problemas internos de la psiquiatría, e incluso buscar alternativas. Junto a estas ideas de crítica y reformulación, surgió el movimiento de la psiquiatría crítica.

La psiquiatría crítica plantea reformular las preconcepciones de la psiquiatría. Para ello se parte de un criticismo constructivo “of the relationship between medicine and mental health practice, of the way drug and psychotherapeutic

treatments for mental health difficulties might be better understood” (Middleton y Moncrieff, 2019, 47-54). No obstante, parece que la idea de la antipsiquiatría perdura a nivel intelectual y social, aunque las bases de los movimientos actuales sean diferentes a las de 1960 (Withley, 2012). Recientemente se ha aprobado la primera beca antipsiquiatría (Ross, 2016) y basta con buscar en instagram o twitter con el hashtag #antipsiquiatría para encontrar cientos de resultados críticos con, o que incluso rechazan, el tratamiento actual de la salud mental.

De este modo, la epidemia de la depresión es la idea de trasfondo que une la situación que se ve en medios de comunicación y redes sociales con los problemas denunciados por los críticos de la psiquiatría. Esta idea parece que es un punto común en el que entornos sociales y científicos discuten los posibles excesos de la psiquiatría y la urgencia de un trato digno de los problemas mentales. Mientras que a nivel académico el recelo se centra en abordar las prácticas y perspectivas convencionales de la salud mental, a nivel social se puede compartir estas ideas pero, además, la percepción de excesos puede fomentar el rechazo de la psiquiatría y el tratamiento actual de problemas de salud mental. No obstante, a pesar de que exista un punto de unión entre estos dos mundos, aquellos estudios que revisan la epidemiología de la depresión cuestionan la existencia de una epidemia y proponen hipótesis alternativas que confluyen con el grupo académico crítico con la psiquiatría.

El objetivo de este artículo es explorar si la percepción de un aumento de casos de depresión es resultado del proceso de medicalizarla. Para ello, en la sección 2 revisaré la literatura epidemiológica sobre la epidemia de la depresión y cómo las hipótesis alternativas para este fenómeno se relacionan con el segundo grupo académico. En la sección 3 definiré y distinguiré conceptualmente los posibles conceptos del marco de la medicalización. En la sección 4 describiré una relación entre el progreso psiquiátrico en la medicalización de la depresión y valores económicos, sociológicos y políticos. En la sección 5 mostraré una serie de conflictos internos de carácter epistémico que están relacionados, de una forma u otra, con los procesos mencionados en la sección 4. Para terminar, en la sección 6, argumentaré que la depresión ha sido medicalizada mediante una mezcla de procesos de farmacéuticalización y disease mongering, y que son los problemas epistémicos que sustentan esos procesos los que pueden estar detrás de la percepción del aumento de casos de depresión. En dicha sección también comentaré posibles limitaciones del estudio y futuras líneas de investigación.

2. ¿Es la depresión una epidemia?

Existen varios artículos que se centran en revisar si realmente existe una epidemia de depresión (Rose, 2006; Baxter *et al.*, 2014; Stucchi-Portocarrero, 2017). Estos artículos se encargan de revisar la evidencia epidemiológica y dar posibles explicaciones alternativas que expliquen la percepción de un aumento de depre-

sión. En ninguno de ellos se concluye que los datos epidemiológicos permitan afirmar que exista una epidemia de depresión, pero sí un aumento del uso de antidepresivos (Baxter *et al.*, 2006; Stucchi-Portocarrero, 2017; Rose, 2006). Sin embargo, otras revisiones señalan que sí existe un aumento de: i) la incidencia en Europa tras la segunda guerra y entre 1960-1970 (Koves *et al.*, 2004), ii) la prevalencia entre 1991 y 2002 en Estados Unidos (Compton *et al.*, 2006), o iii) la incidencia globalmente entre 1990 y 2017 (Liu *et al.*, 2020). No obstante, las afirmaciones de estos artículos presentan ciertos problemas metodológicos.

El primero de estos estudios (Koves *et al.*, 2004) no referencia claramente qué artículos sustentan tal afirmación. El segundo muestra un incremento entre 1991 y 2002 que va del 3.33 % al 7.06 % y que puede estar unido al consumo de sustancias (Compton *et al.*, 2006). Sin embargo, dicho consumo no puede explicar el incremento por sí solo. Es muy probable que el incremento se deba también a las campañas de concienciación de la depresión y promoción de uso de antidepresivos que se produjeron entre los periodos de realización de entrevistas. Estas campañas fomentarían que los pacientes reporten síntomas depresivos a pesar de que los niveles relativos a un estado de ánimo bajo se mantuvieran estables (Compton *et al.*, 2006). El tercer artículo, afirma que se ha producido un aumento de la incidencia global de la depresión del 49.86 %, pero concluye que: “the proportion of the population with the two types of depression —mayor y distimi— remained essentially stable both globally and regionally” (Liu *et al.*, 2020, 135). Esto se debe a que el aumento es consistente con el crecimiento poblacional, a pesar de que en unas regiones haya aumentado, en otras ha disminuido o permanecido estable (Liu *et al.*, 2020, 35).

Según Amanda Baxter y colaboradores, los problemas metodológicos son comunes en los estudios epidemiológicos de este tipo (Baxter *et al.*, 2014). Estos autores realizaron una revisión sistemática de la prevalencia, remisión, duración y mortalidad de la ansiedad y depresión mayor. El resultado fue un incremento de la incidencia del 36 %, explicable por el crecimiento y el envejecimiento de la población, y una medición constante de la prevalencia de la depresión (4.2 %-4.7 %) entre 1990 y 2010. Por tanto: “found no evidence for increasing prevalence of anxiety or depressive disorders between 1990 and 2010, challenging the widely held popular perception of a modern epidemic of mental disorders” (Baxter *et al.*, 2014, 6). Lo que el estudio sí encontró es un incremento del sufrimiento psicológico en 8 de los 11 artículos revisados.

Como explicación alternativa a la percepción de un incremento de casos de ansiedad y depresión, este estudio propone: i) el mayor número de pacientes que existen, ii) la sensibilidad de las herramientas de medición del sufrimiento psicológico, iii) el uso conceptualmente incorrecto de términos como depresión en contextos en los que no implican un problema de salud y iv) el mayor conocimiento de salud mental por parte de la población (Baxter *et al.*, 2014, 8-9). Estas posibles afirmaciones concuerdan con las de Santiago Stucchi-Portocarrero

(2017) quien también estudia el fenómeno de la epidemia de la depresión y afirma que muchos estudios epidemiológicos no permiten afirmar que la depresión sea una epidemia. Esto se debe a que en varios países la incidencia y prevalencia se ha mantenido estable o incluso ha disminuido. Santiago también considera que el posible crecimiento se deba a un aumento de la población mundial y expectativa de vida (Stucchi-Portocarrero, 2017). Asimismo, coincide con el artículo anterior en algunas hipótesis alternativas porque considera que un mayor conocimiento de la salud mental por parte de la sociedad y mayor difusión en medios de comunicación pueden haber permitido que las personas reporten más problemas mentales y que más médicos, no psiquiatras o psicólogos, diagnostiquen más frecuentemente (Stucchi-Portocarrero, 2017).

Además de estas opciones para explicar la situación actual sin categorizarla de epidémica, Stucchi-Portocarrero señala una cuestión que pertenece al segundo grupo de académicos, el preocupado por cuestiones epistémicas de la psiquiatría. Esta es: el cambio gradual de “los límites establecidos entre la patología mental y la normalidad” (Stucchi-Portocarrero, 2017, 262). En consonancia con esta cuestión, considera que la noción de epidemia es descartable: “a lo sumo podría hablarse de una mayor tendencia actual a diagnosticar depresión y ansiedad, y por otro lado, de una auténtica “epidemia” de prescripción de psicofármacos” (Stucchi-Portocarrero, 2017, 263). Este último incremento sí parece haber sucedido a lo largo de las últimas décadas (Rose, 2007).

De modo que parece haber una relación entre factores que pueden explicar la percepción del aumento de casos de depresión y los problemas epistémicos e internos en psiquiatría que señala el segundo grupo. Nikolas Rose (2006) también analiza el mismo fenómeno y defiende que el cambio de criterios diagnósticos ha favorecido la psiquiatrización de la condición humana, modulando nuestro propio entendimiento y la distinción entre normal y patológico —varios autores están de acuerdo con esta idea (Healy, 2004a, 2004b; Vidal y Ortega, 2021)—. La psiquiatrización está ligada a unos criterios diagnósticos más laxos que favorecen el diagnóstico, fomentan la medicalización y el uso de antidepresivos porque son sensibles al reporte del paciente e independientes del contexto (Rose, 2006). De forma similar, varios trabajos afirman que el tratamiento de problemas como la depresión corre el riesgo de sobre medicalizar o de medicalizar el sufrimiento no patológico (Albarracín *et al.*, 2015; Gordon, 2007).

Otras coincidencias que se pueden encontrar entre ambos grupos académicos son: la influencia de las compañías farmacéuticas en la práctica clínica y el entendimiento de condiciones como la depresión (Rose, 2006; Healy, 2004a, 2004b) o la posibilidad de que los problemas mentales sean más comunes de lo pensado (Rose, 2006; Stucchi-Portocarrero, 2017). Como el “Big Pharma” ha influenciado la percepción del tratamiento y entendimiento de los problemas mentales es algo bien estudiado en el ámbito de la psiquiatría (Healy, 2004b; Withaker, 2018; Harrington, 2019). Aunque también es posible que haya una “demanda

oculta’ —como Stucchi-Portocarrero la llama— de personas con necesidad de tratamiento. Esta idea concuerda con evidencia actual sobre lo comunes que son o pueden llegar a ser los diagnósticos y problemas mentales (Kessler *et al.*, 2005; Vigo *et al.*, 2016; Caspi *et al.*, 2020).

Por tanto, el fenómeno de la epidemia de la depresión no parece existir en un sentido epidemiológico. Aunque sí parece existir una relación entre la percepción de un aumento de casos de depresión y cuestiones relativas al estado interno de la práctica y conocimiento psiquiátrico. Es posible que esta relación se haya forjado en el propio proceso de medicalización de la depresión y que la epidemia de la depresión sea un resultado de dicho proceso. Aclarar qué proceso de medicalización está detrás del proceso de medicalizar la depresión puede ayudar a tomar medidas frente a la situación actual. Para ello es necesario definir qué conceptos y procesos de medicalización existen. Posteriormente, con el objetivo de dilucidar cuál de todos esos procesos está detrás de la situación actual, analizaré cómo se ha desarrollado la psiquiatría y si en los problemas actuales tienen relación con dicho desarrollo. Esto último es necesario porque podría ser que en su evolución varios problemas internos que existían y surgieron durante su institucionalización como ciencia, se corrigiesen.

3. Procesos de medicalización: definición y clarificación conceptual

De la idea de medicalización desarrollada por Michael Foucault (1971) e Ivan Illich (1975), han surgido varios conceptos interrelacionados entre sí. El más general es la propia idea de medicalización. Por medicalización se entiende el proceso por el que problemas previamente considerados no médicos (sociales, morales, legales, etc.) son redefinidos, descritos, explicados y tratados a través de los recursos de la medicina (Conrad, 2007, 3-5). Peter Conrad considera que este término es puramente descriptivo y no evalúa la naturaleza ética o moral del cambio. Aunque varios autores consideran que se tienden a juzgar los procesos de medicalización como negativos porque se considera que inherentemente superan las fronteras de la medicina (Parens, 2001; Sholl, 2017; Kaczmarek, 2019). Pero la superación de estos límites no siempre es negativa, existen casos de medicalización positiva como las vacunas (Parens, 2011; Kaczmarek, 2019).

Por tanto, para hablar de procesos en los que la medicina excede sus límites, es mejor usar el concepto de sobre-medicalización o medicalización negativa. Por sobre-medicalización se entiende que el proceso de medicalización no ha resultado en un mejor tratamiento, explicación o definición del problema por los medios de la medicina; pero aun así, el problema sigue siendo abordado por la medicina. Ambos procesos, medicalización y sobre medicalización implican patologización: entender la condición redefinida como una enfermedad. La diferencia entre ambas ideas y su relación con la patologización reside en que en la sobre medicalización se

actúa sobre una base causal identificada inadecuadamente, lo que podría suponer un daño iatrogénico; y en la medicalización la base causal está identificada adecuadamente (Parens, 2011; Scholl, 2017; Kaczmarek, 2019).

Otros conceptos recientes dentro del marco de la medicalización son ideas como: biomedicalización, pharmaceuticalización, y disease mongering. La biomedicalización considera que el aumento de la medicalización se debe al desarrollo del conocimiento científico y de nuevas intervenciones tecnocientíficas para abordar problemas nuevos o ya conocidos, pero antes considerados sociales, morales, legales, etc. (Clarke *et al.*, 2010). Los autores de esta idea entienden que la absorción de la medicina de fenómenos previamente no considerados médicos se debe a los desarrollos del complejo tecnocientífico de la biomedicina. Por ello, el concepto supone cierto determinismo tecnológico porque todo desarrollo de conocimiento o maquinaria tecnocientífica se realiza con el objetivo de intervenir en problemas previamente no médicos. Sin embargo, esto no tiene por qué ser un juicio negativo, aunque en ciertos artículos que siguen a la propuesta original se pueda ver un tono juicioso.

La pharmaceuticalización se define como: “the translation or transformation of human conditions, capabilities and capacities into opportunities for pharmaceutical intervention. These processes potentially extend far beyond the realms of the strictly medical or medicalised” (Williams *et al.*, 2011, 711). El proceso de pharmaceuticalización se centra en la influencia de las farmacéuticas en los tratamientos y el conocimiento de los problemas médicos (Williams *et al.*, 2011). Por ello puede ser un proceso que se limite a la propia medicina o que vaya más allá y trate los excesos de las farmacéuticas y su influencia en la medicina. Por tanto, aunque los autores del término consideran que es neutro, argumentan que la pharmaceuticalización es positiva si hay evidencia científica para su desarrollo y negativa si no lo hay (Williams *et al.*, 2011). De este modo, no toda pharmaceuticalización está fundamentada en un proceso de biomedicalización porque no toda intervención farmacológica emergente está avalada por conocimiento científico (Williams *et al.*, 2011). Cuando se da esta situación quizás la pharmaceuticalización esté relacionada con un proceso de sobre medicalización. Esta idea puede ayudar a señalar si el aumento de la medicalización se debe a la acción de las farmacéuticas para aumentar sus beneficios económicos o no (Abraham, 2008, 2010; Williams *et al.*, 2011).

| | | Proceso de Medicalización (M) | Proceso de Sobre medicalización (Sm) | Patologización (P) | Relación con otros procesos | Neutralidad |
|----------------------|------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------|-----------------------------|-------------|
| Procesos específicos | Biomedicalización (Bm) | Si | Puede | Si | Hay: FP, FN, DM | Puede |
| | Farmacéuticalización Positiva (FP) | Si | No | Puede | Hay: Bm | SI |
| | Farmacéuticalización Negativa (FN) | No | Si | Puede | No hay: Bm Puede: DM | SI |
| | <i>Disease Mongering</i> (DM) | No | Si | Si | Puede: FN No hay: Bm | NO |

Tabla 1. Relaciones entre los diferentes procesos del marco de la medicalización siguiendo las definiciones proporcionadas. Hay: el Y proceso se caracteriza por la presencia de X proceso. No hay: el Y proceso se caracteriza porque no hay presencia de X proceso. Puede: es posible que en el Y proceso se dé X proceso, pero esto depende de si hay evidencia que permita afirmar tal relación.

Por último, por *disease mongering* o promoción de enfermedades se entiende: “widening the boundaries of treatable illness in order to expand markets for those who sell and deliver treatments” (Moynihan, Heath y Henry, 2002, 886). Se trata de un proceso que consiste en redefinir la salud y la enfermedad, ampliando e introduciendo estados previamente no medicalizados para que los tratamientos farmacológicos abarquen las condiciones redefinidas y se expanda el mercado farmacéutico con el objetivo de conseguir beneficios sin importar las cuestiones éticas (Moynihan *et al.*, 2002; Moynihan, 2012). Por ello no es una idea neutral, porque señala el uso instrumentalista con fines económicos de las definiciones laxas de enfermedad por parte de las empresas farmacéuticas (Williams *et al.*, 2011; Moynihan, 2012). A su vez, indica una posible sobre medicalización ya que el proceso puede ser resultado de un proceso farmacéuticalización que no se apoye en el desarrollo de conocimiento médico —en la tabla 1 se pueden ver las múltiples relaciones entre los conceptos—.

4. Breve historia de la psiquiatría y de la medicalización de la depresión

Sociólogos, historiadores y psiquiatras han analizado el desarrollo de la psiquiatría como ciencia y su relación con problemas epistémicos e intereses económicos y sociológicos (Healy, 2004a; Horwitz y Wakefield, 2007; Shorter, 2008). Del trabajo de estos autores y autoras distingo tres cuestiones (no exhaustivas) del desarrollo de la psiquiatría como práctica institucionalizada que tienen relación con las condiciones que llevaron a medicalizar la depresión y que pueden ayudar a clarificar cuál ha sido el proceso de medicalización de esta condición. Estas son: i) la búsqueda de

un diagnóstico universal, ii) el desarrollo de la psicofarmacología y su aceptación como intervención principal, y iii) las regulaciones de los fármacos y normativas promovidas por la Food and Drug Administration (FDA) desde 1900.

4.1. En busca de un diagnóstico universal

El desarrollo de métodos diagnósticos en el siglo XX cambió lo considerado necesario y suficiente para ser diagnosticado con un trastorno psiquiátrico. El culmen del desarrollo de nuevos diagnósticos fue Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders III (DSM-III) publicado en 1980 por la American Psychiatric Association (APA). El DSM-III surgió como intento de actualizar el DSM-II para solucionar la heterogeneidad mundial en el diagnóstico (los psiquiatras estadounidenses diagnosticaban como esquizofrenia lo que los británicos entendían por depresión) y para acercarse a las clasificaciones diagnósticas de la Organización Mundial de la Salud (Shorter, 2008). Además, versiones anteriores del DSM tenían un corte psicoanalista, por lo que la psiquiatría fue criticada por posicionarse como una ciencia médica no sustentada en la biología (Shorter, 2008; Healy, 2004).

Los objetivos de la nueva versión eran crear un documento científico que: i) dejara atrás las críticas y desafíos internos causados por la predominancia del psicoanálisis, ii) superara las críticas de los conductistas a las entidades diagnósticas como categorías inválidas, iii) buscar un diagnóstico que permitiera distinguir una persona sana de una considerada enferma mental y que fuese útil en la investigación, iv) responder a los movimientos antipsiquiatría y a las críticas que tachaban a la psiquiatría de acientífica (Shorter, 1998; 2008; Healy, 2004; Horwitz y Wakefield, 2007; Withaker, 2018). De este modo, el DSM-III se convirtió en un documento político para erradicar los problemas de la psiquiatría y lograr institucionalizarla como práctica científica (Shorter, 1998; 2008). Para ello se aceptó la neutralidad teórica y los criterios operacionales como base para el diagnóstico (Shorter, 1998; Healy, 2004; Horwitz y Wakefield, 2007).

Los criterios operacionales conceptualizaban las categorías diagnósticas como ideales caracterizados por unos criterios que el paciente debía presentar. Para la depresión se introdujo el diagnóstico de depresión mayor que consistía en tristeza y 8 síntomas. Para ser diagnosticado con él era necesario estar triste y cumplir 5 síntomas durante un mes (Shorter, 2008). Estos criterios se eligieron por su uso en la investigación empírica y porque se comprobó que eran fiables para identificar trastornos. Sin embargo, no se evaluó “the validity of the diagnosis in predicting course, response to therapies or etiology of depressive conditions [...] criteria did not involve any systematic attempt to distinguish normal intense sadness from depressive disorder” (Horwitz y Wakefield, 2007, 96).

Previamente al DSM-III se distinguía entre enfermedad psiquiátrica y problemas causados por los quehaceres cotidianos (Horwitz y Wakefield, 2007). En

el DSM-I no necesitaba esta distinción porque la línea psicoanalista que seguía implicaba que el problema surgía por conflicto interno personal. En el DSM-II se reconocía la distinción y el diagnóstico dependía de si la respuesta era proporcional o excesiva a un problema. Pero los criterios operacionales se limitaban a que un paciente cumpliera ciertas características sin necesidad de comprobar si estas características eran respuestas normales al contexto en el que vivía o si eran excesivas (Horwitz y Wakefield, 2007, capítulo 4). El abandono de esta distinción permitió descontextualizar los problemas mentales y ligarlos a una serie de requisitos que cumplir, abriendo la puerta a medicalizar condiciones que eran respuestas normales a la situación de las personas (Horwitz y Wakefield, 2007). Posteriormente, en el DSM-IV se introdujo la idea de depresión menor como una forma de prevención, medicalizando situaciones que no son per se un estado depresivo pero que pueden desencadenar en uno (Horwitz y Wakefield, 2007).

4.2. El desarrollo de la psicofarmacología

La clorpromacina, el primer psicofármaco, se descubrió en 1950. Surgió en un intento por optimizar los efectos que los antihistamínicos producían en el sistema nervioso (Healy, 2004). Desarrollar la clorpromacina permitió que la psiquiatría tuviera tratamientos específicos desarrollados con métodos médicos. “The possibility abruptly opened up that psychiatry could become scientific” (Healy, 2004, 107) y permitió comenzar a responder las críticas que tildaban a la psiquiatría de acientífica. A la clorpromacina le siguieron la iproniazida y la imipramina, tratamientos para la depresión surgidos al observar que fármacos para la tuberculosis y antipsicóticos producían efectos euforizantes o mejora de sueño, útiles para el tratamiento de la depresión (Healy, 2004; Millhouse y Porter, 2015). En 1974 surgió la flouxetina, el primer inhibidor de recaptación de serotonina (SSRI), descubierta por Eli Lilly en un esfuerzo por desarrollar un fármaco que, siguiendo la teoría del déficit de serotonina para la depresión, aumentara las concentraciones de serotonina en el hueco de la sinapsis para estimular los receptores pos-sinápticos (Shorter, 2008; Millhouse y Porter, 2015).

La hipótesis del déficit de serotonina parte de la teoría catecolaminérgica, desarrollada por Joseph Schildkraut entre 1950-1960 al estudiar cómo funcionaban los psicofármacos (Kirsch, 2010). En un principio, Schildkraut señaló la norepinefrina como el compuesto causante de la depresión, pero a través de investigación con otros fármacos y compuestos como el LSD, se aceptó que la serotonina era la molécula causante de la depresión (Kirsch, 2010; Healy, 2004; Shorter, 2008). No obstante, el propio Schildkraut (1965) demostró que la teoría carecía de sustento empírico y que su valor era heurístico, permitiendo simplificar el problema para su estudio.

Esta teoría permitió redefinir los fármacos como tratamientos específicos para los trastornos psiquiátricos. La idea de “antidepresivos” surgió antes de que se

extendiese el uso de los SSRI, pero se rechazaba porque la evidencia de los psicofármacos no podía apoyarla (Moncrieff, 2008). Las razones para aceptar esta idea fueron: i) promover una imagen científica mediante la obtención de métodos de diagnóstico y tratamiento similares a los de la medicina, ii) afianzar el uso de los nuevos fármacos desarrollados por las farmacéuticas mediante campañas de marketing, enseñanza en la nueva psiquiatría biológica e incentivos por recetar, iii) poder responder a las presiones de la antipsiquiatría (Healy, 2004^a, 2004^b; Moncrieff, 2008; Shorter, 1998, 2008; Withaker, 2018). Estas nociones tienen más relación con las necesidades económicas de las farmacéuticas y sociológicas de la psiquiatría como ciencia, que con la evidencia disponible para afirmar la especificidad del fármaco (Moncrieff, 2018).

Por estos motivos, los primeros SSRI tuvieron problemas en salir al mercado. En 1982, Zelmid[®] fue el primer SSRI en comercializarse, en Suecia, pero se retiró dos años después porque causaba hipersensibilidad y síndrome de Guilland-Barre (Millhouse y Porter, 2015; Shorter, 2008). Prozac[®] apareció en 1988 en EE.UU, dos años después que en Europa, tardando siete años en ser aprobado por la FDA porque no mostraba eficacia frente al placebo (Millhouse y Porter, 2015; Shorter, 2008). Durante su proceso de aprobación, Paul Leber, director de la sección de psicofarmacología de la DFA, se preocupó por la asociación que el fármaco tenía con la agitación, pudiendo ser un mecanismo inductor del suicidio. La posible relación causal no se investigó (Shorter, 2008, 188-191). Al poco de salir al mercado, Eli Lilly fue denunciada porque Prozac[®] estaba asociado con varios casos de suicidio. Los juicios no mostraron pruebas concluyentes y la farmacéutica se defendió culpando a la enfermedad del suceso (Shorter, 2008; Withaker, 2018).

4.3. Medidas para regular los psicofármacos

La FDA realizó varias legislaciones que influyeron en los métodos de prescripción y aprobación de fármacos y en la propia psiquiatría (Healy, 2004^a, capítulos 7-8; Shorter, 2008, capítulo 6). En 1906 se impuso que el etiquetado debía incluir la composición del fármaco, con ello se buscaba fomentar la elección por parte de los consumidores porque no se necesitaba receta para conseguir fármacos. En 1938 se introdujo la venta bajo receta médica con el objetivo de regular el consumo y venta de fármacos. Esta enmienda permitió que la psiquiatría se acercara a los métodos de la medicina al ganar la capacidad de prescribir los nuevos tranquilizantes y antidepresivos de 1950-1960, que cayeron en su espectro de acción (Healy, 2004^a, 34-35). En 1962 se regularon las condiciones que eran necesarias para aprobar un fármaco y se eliminaron fármacos del mercado. Tras esta regulación se esconde la crisis de la talidomina y las discusiones sobre la adicción de las benzodiacepinas y tranquilizantes en EE.UU. El objetivo de esta última enmienda era salvaguardar a la población de los posibles errores cometidos por las empresas farmacéuticas (Healy, 2004^a; Shorter, 2008).

La enmienda de 1962 revisó los fármacos aprobados en décadas pasadas, tildando el 41 % de ellos como inefectivos. Un 8 % de los considerados inefectivos pasaron a ser considerados efectivos tras la segunda revisión; los fármacos inefectivos se retiraron del mercado (Shorter, 2008). A partir de ese momento, para que un fármaco se aprobara debería de ser específico para tratar una enfermedad y haber sido probado en ensayos RCT y mostrando superioridad al placebo (Shorter, 2008). Esta era una nueva forma de proceder para la psiquiatría, que dependía de ensayos pequeños, sin placebo, y de evidencia clínica (Healy, 2004a).

Por esta regulación, “industry was forced by the Food and Drug Administration in the DESI exercise —el proceso de reevaluación de los fármacos— to produce “antidepressants”, because no other drugs would somehow pass muster at the regulators” (Shorter, 2008, 151). Para adaptarse, las farmacéuticas se apoyaron en el diagnóstico de depresión mayor introducido en el DSM-III, porque otorgaba un diagnóstico concreto, y en la hipótesis serotoninérgica, que podía ser relacionada con las características del DSM-III por no haber compromiso teórico con el psicoanálisis, para desarrollar fármacos específicos (Horwitz y Wakefield, 2007; Shorter, 2008). Así se obtenía un principio causal de la enfermedad que el fármaco revertía. Estas nociones impulsaron de nuevo la biología psiquiátrica y se usaron para educar a psiquiatras y pacientes en la biología de los trastornos mentales y los principios de acción de los fármacos (Shorter, 1998; Withaker, 2018).

5. Problemas actuales en psiquiatría

Un vistazo rápido al estado actual de la psiquiatría muestra que, aparentemente, hay más problemas que tienen continuidad que los problemas de la flexibilidad o laxitud diagnóstica. Estos son:

1. El impacto de la redefinición de la depresión aun es objeto de crítica. Según Jerome Wakefield, los criterios diagnósticos actuales del DSM-V todavía fomentan falsos positivos (Wakefield, 2015). Los problemas teóricos en su nosología y práctica persisten, algunos de ellos son causa de la neutralidad teórica de sus orígenes (Gahemi, 2010). En un intento de buscar solucionar problemas epistémicos originados por los diagnósticos de criterios operacionales, se ha optado por acercarse a las neurociencias para encontrar los mecanismos causales de los trastornos psiquiátricos. La esperanza es poder realizar una nosología basada en las disfunciones cerebrales (Insel *et al.*, 2010; Vidal y Ortega, 2021, capítulo 3). Esta nueva perspectiva es criticada por reducir el sufrimiento psicológico al cerebro (Parnas, 2014; Andersen, 2017).
2. La evidencia a favor de los antidepresivos es problemática (Ioannidis, 2008; Kirsch *et al.*, 2008, 2014). Para que los antidepresivos se consideren clínicamente relevantes ha de haber una reducción de 3 puntos

en la escala de Hamilton (NICE, 2004). Esta consideración no parece ser global (Moncrieff y Kirsch; 2005; Kirsch, 2010) y puede que sea irrelevante porque los antidepresivos tienden a causar efecto sedante, pudiendo conseguir reducir 6 puntos al mejorar el sueño (Kirsch, 2010, 28; Moncrieff, 2013, 96). Por otra parte, se han producido varios estudios que afirman que la respuesta de los antidepresivos se explica por el efecto placebo (Kirsch, *et al.*, 2002, 2010, 2014; Criste y Cuijpers, 2015) e incluso que no funcionan como pensamos, son menos eficaces de lo que creíamos (Ioannidis, 2008) y no son específicos, (Kirsch, 2010). La relación riesgo beneficio también se cuestiona por los efectos secundarios (Andrews, 2012; Moncrieff, 2013, Read y Williams, 2018). Revisiones recientes apuntan a que los efectos secundarios y los cambios en el organismo perduran durante más tiempo y suceden más a menudo de lo pensado (Davies y Read, 2019). A pesar de ello, son comunes los artículos que pretenden erradicar las dudas sobre los antidepresivos (Cipriani *et al.*, 2018), aunque parece que lo hacen sin superar las limitaciones metodológicas constantemente señaladas (de Celis-Sierra, 2018).

3. Los estudios de antidepresivos suelen presentar varios problemas metodológicos: i) el doble ciego de los RCT se puede romper por los efectos secundarios que producen los psicofármacos o ii) se desdén si los pacientes han tomado antidepresivo previamente o los estaban tomando antes del ensayo. De haber tomado el fármaco previamente, los pacientes reconocen los efectos que causa la intervención y saben que están en el grupo activo. Si han tomado antidepresivos y se les asigna el grupo de control y se elimina la medicación, se puede producir una recaída por la retirada del fármaco. Incluso pacientes que no han tomado el psicofármaco pueden romper el ciego por los efectos que produce. Estas limitaciones afectan al resultado de los ensayos aumentando la eficacia (Moncrieff, 2013). Por otro lado, el antidepresivo se estudia desde la presuposición de que es efectivo para revertir el desequilibrio. Esta perspectiva puede no funcionar porque los psicofármacos cambian la percepción de los pacientes, no revierten un déficit (Cohen y Jacobs, 2007; Moncrieff, 2013). Por ello, se ha considerado que es mejor estudiarlos como psicotrópicos: intervenciones que cambian nuestra percepción. Esto ayudaría a estudiar sus efectos secundarios y la respuesta que estos fármacos causan en los pacientes (Cohen y Jacobs, 2007).
4. Los RCT se desarrollaron para demostrar la hipótesis nula: el fármaco no funciona. Sin embargo, se tienden a usar con la intención contraria, excediendo las limitaciones de lo que se puede inferir en estos estudios (Stengena, 2018; González-Moreno *et al.*, 2015). Este cambio en la intención de los RCT puede deberse a la influencia e intereses de las farmacéuticas (Charland, 2013). Además, los RCT también pueden estar sustentados

en nociones de enfermedad laxas, que no permiten identificar un grupo de referencia distinguido y puede favorecer el disease mongering (González-Moreno *et al.*, 2015). Los RCT también pueden fomentar el disease mongering al afirmar que el fármaco es efectivo y eficaz en base a relevancia estadística, y no clínica (González-Moreno *et al.*, 2015). Esta última situación la denuncia Irvin Kirsch (2010) en su análisis de los antidepresivos. Según él, los antidepresivos son clínicamente ineficaces, pero cuando se defiende su eficacia se habla en términos de relevancia estadística.

5. La teoría del déficit monoaminérgico no tardó en ser abandonada y cuestionada por sus propios desarrolladores (Shorter, 2008, 202-205; McHenry, 2005). Esta teoría ha fallado a la hora de encontrar un mecanismo de la disfunción específico del sistema monoaminérgico (Delgado, 2000; Lee *et al.*, 2010). Un meta-análisis y revisión sistemática de la literatura confirma la falta de evidencia convincente para asociar la depresión con la hipótesis serotoninérgica y para asociar esta hipótesis con los antidepresivos (Moncrieff *et al.*, 2022). Algunos autores consideran que el propio fármaco está relacionado con la reducción de los niveles de serotonina y aparición de la enfermedad (Cosci y Choulnard, 2019; Moncrieff *et al.*, 2022). Las explicaciones actuales sobre la depresión y el funcionamiento de los antidepresivos se centran en la plasticidad neuronal (Liu, 2017). Además, para que los antidepresivos tengan un efecto clínico es necesario completar el tratamiento con terapia (Casarrotto *et al.*, 2021). También parece haber dificultades para encontrar los biomarcadores de la depresión (Strawbridge, *et al.*, 2017). Pero, aunque hubiera avances, la complejidad de los problemas psiquiátricos impide que sean reducibles a un factor explicativo (Kendler, 2008).
6. Los sesgos existentes en la investigación psicofarmacológica también afectan a la eficacia y efectividad percibida. El sesgo de citación: las investigaciones que muestran beneficio son más citadas que las que son neutrales o negativas, favorece la percepción de efectividad de los antidepresivos (De Vries *et al.*, 2017). De tener en cuenta también ensayos no publicados y aquellos con resultados negativos, la efectividad disminuiría (De Vries *et al.*, 2017). Además, varias tendencias en la investigación favorecen la efectividad percibida o reportada del fármaco: i) investigar psicofármacos y no publicar los resultados negativos ni efectos secundarios, ii) publicar los resultados positivos varias veces, iii) publicar solo datos de ensayos con pacientes que favorecen la efectividad del fármaco o iv) favorecer el fármaco que de la compañía farmacéutica que ha pagado el ensayo (Procopio, 2008; De Vries *et al.*, 2017; Wang *et al.*, 2018). Otras prácticas comunes que influyen en cómo la investigación es presentada son: i) ghost writing: escribir un artículo sin ser mencionado como autor, y ii) realización de meta-análisis por las

compañías farmacéuticas que incluyen los estudios de dicha compañía. Estas prácticas logran que se tenga una imagen más positiva y de mayor eficacia de los antidepresivos (De Vries *et al.*, 2017; Wang *et al.*, 2018).

7. Parece que las farmacéuticas han ayudado a conformar: i) las ideas sobre los antidepresivos, ii) la visión biológica de los trastornos psiquiátricos, y iii) promover el uso de antidepresivos (Healy, 2004; Shorter, 2008; Harrington, 2019). Entre las estrategias para realizar estos puntos se encuentran: i) mostrar una visión idealizada de la relación entre la medicación y los problemas psiquiátricos ii) uso de medios de comunicación para promover los tratamientos psicofarmacológicos como “balas mágicas”, iii) cursos de entrenamiento y educación en la visión biológica de los trastornos psiquiátricos iv) incentivos económicos y regalos por recetar antidepresivos (Greenslit y Kaptchuk, 2012; Grow *et al.*, 2006; Withaker, 2018; Williams, 2018; Harrington, 2019). Por ello, se pone en entredicho la ética de las farmacéuticas y hasta qué punto el conocimiento de la psiquiatría responde a la influencia de las farmacéuticas (McHenry, 2005; Harrington, 2019). En varias ocasiones se ha estudiado y probado que el marketing contribuye al incremento del diagnóstico de depresión, a un mayor consumo de antidepresivos y a generar información que induce a error que no es corregida o cuesta mucho en ser corregida posteriormente (Avery *et al.*, 2012; Zetterqvist y Mulinari, 2013; Williams, 2018). De este modo, se falla a educar a los consumidores y médicos (Zetterqvist y Mulinari, 2013).

6. Conclusión y limitaciones

Por lo comentado en estas últimas secciones, la relación entre las hipótesis alternativas para la epidemia de la depresión y los problemas epistémicos de la psiquiatría tuvo su origen en la institucionalización de la misma como ciencia moderna y en cómo se medicalizó la depresión. Valores no epistémicos como intereses políticos, económicos y sociológicos, tanto de la psiquiatría como de las farmacéuticas y agencias reguladoras, confluyeron entre 1960-1980. Los valores no epistémicos que i) influenciaron en el cambio de los criterios diagnósticos, ii) impulsaron el modelo biológico de la depresión a pesar de sus problemas teóricos y iii) explotaron idea de antidepresivos para expandir su uso, están relacionados con problemas actuales presentes en la psiquiatría. El análisis realizado muestra continuidad a nivel teórico (hipótesis causal y de tratamiento), metodológico y nosológico (métodos de diagnóstico y validez), económico (marketing) e incluso seguridad de los tratamientos –algo no comentado en el trabajo, pero sí mencionado por (Withaker, 2018).

Por estos motivos, considero que la medicalización de la depresión responde a un proceso de pharmaceuticalización y disease mongering porque: i) las empresas

farmacéuticas dieron forma al grueso del conocimiento psiquiátrico (Withaker, 2018; Harrington, 2019) y ii) el uso en ese proceso de una definición de depresión que no permite distinguir una respuesta normal de una patológica (Horwitz y Wakefield, 2007). Además, es asumible afirmar que el proceso de medicalizar la depresión no se ha traducido en un progreso en el conocimiento porque: i) la hipótesis causal que sustenta el tratamiento carecía y carece de evidencia (Shorter, 2008; Moncrieff *et al.*, 2022), ii) el diagnóstico aun presenta problemas de validez (Wakefield, 2015), iii) la idea de fármaco específico no era ni es asumible (Kirsch, 2010), iv) la influencia farmacéutica y necesidad de la psiquiatría de ser percibida como ciencia (Healy, 2008; Withaker, 2018). Además, definiendo que la situación actual de la percepción de un aumento de casos de depresión es la consecuencia del proceso de medicalización de la misma y el eco que los motivos de este proceso tienen en la actualidad. No haber corregido estas cuestiones epistémicas y haberlas mantenido en el tiempo explica la posible epidemia de depresión por las implicaciones prácticas que tienen los problemas epistémicos de toda actividad médica.

Por tanto, la percepción de una epidemia de depresión es consecuencia de los problemas epistemológicos que la psiquiatría presenta desde la medicalización de la misma y su institucionalización como ciencia moderna. También denota la falta de auto-corrección frente a los mismos. Esta situación genera una pérdida de confianza en la psiquiatría que se ve reflejada en las discusiones a nivel social y académico. La pérdida de confianza es generada por los efectos hirientes que la falta de corrección tiene en cualquier actividad científica (Ioannidis, 2012). Por tanto, muchos de los esfuerzos actuales por reconsiderar los antidepresivos (Moncrieff, 2013), buscar nuevas teorías (Liu, 2017) o desarrollar nuevos diagnósticos (Insel *et al.*, 2010) responden a un esfuerzo por solucionar los problemas epistémicos que presenta desde su origen. Solucionar estos problemas puede solventar el trasfondo epistemológico que da lugar a la percepción de la epidemia de depresión, con todo lo que implica.

Algunas críticas que puede recibir este trabajo es que me centro en el caso de EE.UU. Sin embargo, como apunta David Healy, muchas de las empresas farmacéuticas se centraron en desarrollar su actividad en EE.UU. Pero los problemas que surgían derivadas de esta actividad tuvieron consecuencias en el desarrollo e implementación de tratamientos en otras partes del mundo (Healy, 2004). Por otro lado, hay otros factores explicativos como: la relación médico-paciente y expectativas de tratamiento de los pacientes, el mayor conocimiento social, los problemas metodológicos de la epidemiología y el uso incorrecto de conceptos como “depresión” que pueden ayudar a explicar la situación actual. Sin embargo, es posible que las expectativas de tratamiento de los pacientes y su entendimiento del sufrimiento psicológico estén mediadas por ideas como la hipótesis de la serotonina e ideas entorno a los antidepresivos. También es posible que los medios de comunicación usen las ideas de “epidemia” de forma metafórica. Siguiendo la línea de Manuel Castells (2009), es posible que ese uso

tenga la intención de llamar la atención a los consumidores de estos medios, consiguiendo así más visualización y mayores ganancias económicas. Además, también cabría posible que realmente los casos de depresión sean más comunes de lo que los diagnósticos anteriores nos indicaban. Sin embargo, de no mejorar los diagnósticos y apoyarlos en una base biológica, de poderse, es difícil que se pueda aclarar esta cuestión.

De este artículo surgen varias líneas de investigación futura. La primera y más obvia es analizar cómo los problemas fundacionales de la psiquiatría se relacionan con los problemas actuales. Es decir, responder a las preguntas sobre cuál es el origen epistémico, qué motivos hay detrás y cómo o por qué se han mantenido. Esto estaba fuera del ámbito de este trabajo. Para proponer la hipótesis de que la percepción de una epidemia de depresión es fruto de los problemas epistémicos que subyacen a la medicalización de la depresión, era suficiente con mostrar una relación aparente entre el desarrollo histórico y los problemas actuales. Sin embargo, estudiar más a fondo esta relación permite falsar dicha hipótesis e incluso señalar líneas epistemológicas que necesitan ser corregidas dentro de la psiquiatría. Por ello, realizar un trabajo conjunto de historia y filosofía de la ciencia que indague las bases epistémicas de la psiquiatría para el caso de la medicalización de la depresión serviría para clarificar más la hipótesis y origen de la situación actual. Este trabajo también sería de ayuda a la hora de proponer medidas para hacer frente al fenómeno en cuestión.

Agradecimientos

Este artículo ha sido realizado gracias a un contrato predoctoral financiado por el Gobierno del País Vasco.

Referencias bibliográficas

- Abraham, J. (2008). Sociology of pharmaceuticals development and regulation: a realist empirical research programme. *Sociology of Health & Illness*, 30(6), 869-885. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9566.2008.01101.x>
- Abraham, J. (2010). Pharmaceuticalization of society in context: Theoretical, empirical and health dimensions. *Sociology*, 44(4), 603-622. <https://doi.org/10.1177/0038038510369368>
- Acelay, C. (2018). Depresión, la pandemia femenina. *El mundo*. 1 de abril. <http://www.elmundo.com>
- Albalat Peraita, B. (2022). Milenial y generación Z: ¿Por qué son la generación deprimida? *The Conversation*. 1 de abril. <http://www.theconversation.com>

- Albarracín, D., Ducouso-Lacaze, A., Cohen, D., Gonon, F., Keller, P. y Minard, M. (2015). There is no cure for existence: on the medicalization of psychological distress. *Ethical Human Psychology and Psychiatry*, 17, 149-158. <https://doi.org/10.1891/1559-4343.17.3.149>
- Andersen, L. M. (2017). Mechanism and reduction in psychiatry. En M. Massimi, J-W. Romeijn y G. Schurz (eds.), *EPSA15 Selected Papers: The 5th conference of the European Philosophy of Science Association in Düsseldorf* (pp. 111-124). Amsterdam: Springer.
- Andrews, P. W., Thomson, J. A., Amstadter, A., Neale, M. C., (2012). Primum non nocere: an evolutionary analysis of whether antidepressants do more harm than good. *Frontiers Psychology*, 24(3). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00117>
- Avery, R. J., Eisenberg, M. D., Simon, K. I. (2012). The impact of direct-to-consumer television and magazine advertising on antidepressant use. *Journal of Health Economics*, 31(5), 705-718. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2012.05.002>.
- Ballesteros, S. (2017). La depresión, epidemia del siglo XIX. Ser. 7 de abril. <http://www.cadenaser.com>.
- Baxter, A., Scott, K., Ferrari, A., Norman, R., Vos, T., Whiteford, H. (2014). Challenging the myth of an “epidemic” of common mental disorders: Trends in the global prevalence of anxiety and depression between 1990 and 2010. *Depression and Anxiety*, 31(6), 1-11. <https://doi.org/10.1002/da.22230>
- Casarotto PC, G. M. (2021). Antidepressant drugs act by directly binding to TRKB neurotrophin receptors. *Cell*, 184(5), 1299-1313. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2021.01.034>
- Caspi, A., Houts, R., Ambler, A., Danese, A., Elliott, M. L., Hariri, A., Harrington, H., Hogan, S., Poulton, R., Ramrakha, S., Rasmussen, L. J. H., Reuben, A., Richmond-Rakerd, L., Sugden, K., Wertz, J., Williams, B. S. y Moffitt, T. E. (2020). Longitudinal Assessment of Mental Health Disorders and Comorbidities Across 4 Decades Among Participants in the Dunedin Birth Cohort Study. *JAMA Network Open*, 3(4), 203-221. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.3221>
- Castells, M. (2009). *Comunicación y poder*. Madrid: Alianza.
- Charland, L. C. (2013). Why psychiatry should fear medicalization. En K. W. Fulford, M. Davies, R. G. Gipps, G. Graham, J. Z. Sadler, G. Stanghellini, et al., (eds.), *The oxford handbook of philosophy and psychiatry: International perspectives in philosophy and psychiatry* (pp. 159-175). Oxford: Oxford University Press.
- Cipriani, A., Furukawa, T. A., Salanti, G., Chaimani, A., Atkinson, L. Z., Orawa, Y., Leucht, S., Ruhe, H. G., Turner, E. H., Higgins, J., Egger, M., Takeshima, N., Hayasaka, Y., Imai, H., Shinohara, K., Tajika, A., Ioannidis, J. P., Geddes, J. R. (2018). Comparative efficacy of acceptability of 21 antidepressants drugs for the acute treatment of adults with major depressive disorder: a systematic review and network meta-analysis. *Lancet*, 391(10128), 1357-1366. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32802-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32802-7)

- Clarke, A. E., Mamo, L., Fosket, J. R., Fishman, J. R., Shim, J. K. (2010). *Biomedicalization: Technoscience, health, and illness in the U.S.* Duke University Press.
- Cohen, D. y Jacobs, D. H. (2007). Randomized controlled trials of antidepressants: clinically and scientifically irrelevant. *Debates in Neuroscience*, 1, 44-54. <https://doi.org/10.1007/s11559-007-9002-x>
- Compton, W. M., Conway, K. P., Stinson, F. S., Grant, B. F. (2006). Changes in the prevalence of major depression and comorbid substance use disorders in the United States between 1991-1992 and 2001-2002. *American Journal of Psychiatry*, 163(12), 2141-2147. <https://doi.org/10.1176/ajp.2006.163.12.2141>
- Conrad, P. (2007). *The medicalization of society: On the transformation of human condition into treatable disorders*. Baltimore: The John Hopkins University Press.
- Cosci, F., Chouinard, G. (2019). The monoamine hypothesis of depression revisited: could it mechanistically novel antidepressant strategies? En J. Quevedo, A. Carvalho y C. A. Zarate (eds.), *Neurobiology of Depression: Road to novel Therapeutics*. Amsterdam: Elsevier.
- Cristea, I. A., Cuijpers, P. (2015). What if placebo effect explained all the activity of depression treatments? *World Psychiatry*, 14(3), 310-311. <https://doi.org/10.1002/wps.20249>
- Davies, J., Read, J. (2019). A systematic review into the incidence, severity and duration of antidepressants withdrawal effects: are guidelines evidence-base? *Addictive Behaviors*, 97, 111-121. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2018.08.027>
- De Celis Sierra, M. (2018). El ultimo metaanálisis sobre antidepresivos: nada nuevos bajo el sol. *Clínica contemporánea*, 1(9), 1-5. <https://doi.org/10.5093/cc2018a7>
- De Vries, Y. A., Roest, A. M., de Jonge, P., Cuijpers, P., R., M. M., Bastaasen, J. A. (2017). The cumulative effect of reporting and citation biases on the apparent efficacy of treatments: The case of depression. *Psychological Medicine*, 48(15), 2453-2455. <https://doi.org/10.1017/S0033291718001873>
- Foucault, M. (1971). *Madness and Civilisation*. Londres: Travistock.
- Frances, A. (2014). *¿Somos todos enfermos mentales?: Manifiesto contra los abusos de la psiquiatría*. Barcelona: Editorial Ariel.
- Gahemi, N. (2010). *The rise and fall of the biopsychosocial model: Reconciling art and science in psychiatry*. Baltimore: John Hopkins University Press.
- González-Moreno, M., Saborido, C., Teira, D. (2015). Disease-mongering through clinical trials. *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, 51, 11-18. <https://doi.org/10.1016/j.shpsc.2015.02.007>
- Grajales, M. (2021). Depresión y ansiedad: La epidemia silenciosa que aceleró el Covid-19. *Forbes*. 23 de diciembre. <http://www.forbes.com>
- Greenslit, N. P., Kaptchuk, T. J. (2012). Antidepressants and advertising: psychopharmaceuticals in crisis. *Yale Journal of Biomedicine*, 85(1), 153-158.

- Grow, J. M., Park, J. S. y Ham, X. (2006). "Your life is waiting!" Symbolic meanings in direct-to-consumer antidepressants advertising. *Journal of Communication Inquiry*, 30(2), 163-188. <https://doi.org/10.1177/0196859905285315>
- Harrington, A. (2019). *Mind fixed: psychiatry's troubled research for the biology of mental illness*. Nueva York: W. W. Northon & Company.
- Healy, D. (2004a). *The Creation of Psychopharmacology*. Cambridge: Harvard University Press.
- Healy, D. (2004b). Shaping the intimate: Influences on the experience of everyday nerves. *Social Studies of Science*, 34(2), 219-245. <https://doi.org/10.1177/0306312704042620>
- Hidaka, B. (2012). Depression as a disease of modernity: Explanations for increasing prevalence. *Journal of Affective Disorders*, 140(3), 205-214. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2011.12.036>
- Horwitz, A., Wakefield, J. (2007). *The loss of sadness: How psychiatry transformed normal sorrow into depressive disorder*. Nueva York: Oxford University Press.
- Horwitz, A. (2010). How and age of anxiety became an age of depression. *The Milbank Quarterly*, 88(1), 112-138. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0009.2010.00591.x>
- Illich, I. (1975). *Nemesis médica: la expropiación de la salud*. Barral Editores.
- Infosalus (2022). La OMS alerta de que la prevalencia mundial de ansiedad y depresión aumentó en un 25 % en el primer año de la pandemia. *Infosalus*. 2 de marzo. <http://www.infosalus.com>
- Insel, T., Cuthbert, B., Garvey, M., Heinssen, R., Pine, D. S., Quinn, K., Sanislow, C., Wang, P. (2010). Research domain criteria (RDoC): toward a new classification framework for research on mental disorders. *American Journal of Psychiatry*, 167(7), 748-751. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2010.09091379>
- Ioannidis, J. (2008). Effectiveness of antidepressants: an evidence myth constructed from a thousand randomized trials? *Philosophy, Ethics, and Humanities in Medicine*, 3(14). <https://doi.org/10.1186/1747-5341-3-14>
- Ioannidis, J. (2012). Why science is not necessarily self-correcting. *Perspectives on Psychological Science*, 7(6), 645-654.
- Jeong, A. (2021). Gen Z most stressed by coronavirys, citing pandemic toll on careers, education and relationships, poll says. *The Washington Post*. 7 de diciembre. <http://www.washingtonpost.com>
- Kaczmarek, E. (2019). How to distinguish medicalization from over-medicalization? *Medicine, Health Care and Philosophy*, 22, 119-228. <https://doi.org/10.1007/s11019-018-9850-1>
- Kendler, K. (2008). Explanatory models for psychiatric illness. *American Journal of Psychiatry*, 165(6), 695-702. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2008.07071061>

- Kessler, R., Chiu, W. T., Delmer, O., Merikangas, K., Walters, E. (2005). Prevalence, severity, and comorbidity of 12-month DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Archives of General Psychiatry*, 62(6), 617-627. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.62.6.617>
- Kirsch, I., Deacon, B. J., Huedo-Medina, T. B., Scoboria, A., Moore, T. J., Jhonson, B. T. (2008). Initial severity and antidepressant Benefits: a meta-analysis of data submitted to the Food and Drug Administration. *PLoS Medicine*, 5(2), e45. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0050045>
- Kirsch, I. (2010). *The emperor's new drugs: Exploding the antidepressant myth*. Nueva York: Basic Books.
- Kirsch, I. (2014). Antidepressants and the placebo effect. *Zeitschrift für Psychologie*, 222(3), 128-134. <https://doi.org/10.1027/2151-2604/a000176>
- Kluth, A. (2020). An epidemic of depression and anxiety among young adults. *Bloomberg*. 22 de agosto. <http://bloomberg.com>
- Koves, V., Brugha, T., Carta, M. G., Lehtinen, V., Agermeyer, M. C., Bernal, M., Xavier, M., Kittel, F., Fryers, T., Aongusa, B. N., Poulsen, H. D., Pull, C., Abad, J. M. H., Katschnig, H., Madianos, M. G., Dalgard, O. S., Bijl, R., Rutz, W., Henderson, J. H., McColl, K. (2004). The state of mental health in the European Union. *European Commission*. <https://ec.europa.eu>
- La Sexta (2021). Cientos de personas se manifiestan en Madrid para clamar al Gobierno un plan de prevención del suicidio. *La Sexta*. 11 de septiembre. <http://www.lasexta.com>.
- Liu, B. L. (2017). From serotonin to neuroplasticity: evolution of theories from major depressive disorder. *Frontiers in Cellular Neuroscience*, 11(305). <https://doi.org/10.3389/fncel.2017.00305>
- Liu, Q., He, H., Yang, J., Feng, X., Zhao, F., Lyu, J. (2020). Changes in the global burden of depression from 1990 to 2017: Findings from the Global Burden of Disease study. *Journal of Psychiatric Research*, 126, 134-140. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2019.08.002>
- McHenry, L. (2005). Ethical issues in psychopharmacology. *Law, Ethics and Medicine*, 32, 405-410. <https://doi.org/10.1136/jme.2005.013185>
- Millhouse, T., Porter, J. (2015). A brief history of the development of antidepressant drugs: from monoamines to glutamate. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 23(1), 1-21. <https://doi.org/10.1037/a0038550>
- Moncrieff, J., Kirsch, I. (2005). Efficacy of antidepressants in adults. *British Medical Journal*, 331(7509), 155-157. <https://doi.org/10.1136/bmj.331.7509.155>
- Moncrieff, J. (2008). The creation of the concept of an antidepressant: An historical analysis. *Social Science & Medicine*, 66(11), 2346-2355. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2008.01.047>

- Mouzo, J. (2021). La epidemia que subyace tras la covid: los casos de depresión y ansiedad crecen más de un 25 % en el mundo. *El País*. 9 de octubre. <http://www.elpais.com>
- Moynihan, R. (2012). Disease-mongering. *The Politics of Medicine (e-Encyclopedia)*. <https://haiweb.org/encyclopaedia/disease-mongering/>
- Moynihan, R., Heath, I., Henry, D. (2002). Selling sickness: The pharmaceutical industry and disease mongering. *British Medical Journal*, 324, 886-891. <https://doi.org/10.1136/bmj.324.7342.886>
- Mulder, R. (2008). An epidemic of depression or the medicalization of distress?. *Perspectives in Biological Medicine*, 51(2), 238-250. <https://doi.org/10.1353/pbm.0.0009>
- Parens, E. (2011). On good and bad forms of medicalization. *Bioethics*, 27, 28-35. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8519.2011.01885.x>
- Parker, G. (2007). Is depression overdiagnosed? Yes. *British Journal of Medicine*, 335(7615), 328-329. <https://doi.org/10.1353/pbm.0.0009>
- Parnas, J. (2014). The RDoC program: psychiatry without psyche? *World Psychiatry*, 13(1), 46-47. <https://doi.org/10.1002/wps.20101>
- Procopio, M. (2008). The multiple outcomes bias in antidepressants research. *Medical Hypotheses*, 65(2), 395-399. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2005.02.037>
- Read, J., Williams, J. (2018). Adverse effects of antidepressants reported by a large international cohort: emotional blunting, suicidality, and withdrawal effects. *Current Drug Safety*, 13(3), 176-186. <https://doi.org/10.2174/1574886313666180605095130>
- Rose, N. (2006). Disorders without borders? The expanding scope of psychiatric practice. *BioSocieties*, 1(4), 465-484. <https://doi.org/10.1017/S1745855206004078>
- Ross, M. (2015). The truth behind U of T's anti-psychiatry scholarship. *Huffpost*. 17 de octubre. <http://huffpost.com>
- Roura, N. (2022). *El cerebro millennial: Una aproximación neurocientífica a lo que nos pasa*. Buenos Aires: Random Comics.
- Schraer, R. (2020). Depression doubles during coronavirus pandemic. *BBC News*. 18 de agosto. <http://bbc.com>
- Sholl, J. (2017). The muddle of medicalization: pathologizing or medicalizing? *Theory of Medicine and Bioethics*, 38, 265-278. <https://doi.org/10.1007/s11017-017-9414-z>
- Shorter, E. (1998). *A History of Psychiatry: From the Era of the Asylum to the Age of Prozac*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Shorter, E. (2008). *Before prozac: The troubled history of mood disorders in psychiatry*. Nueva York: Oxford University Press.

- Stegenga, J. (2018). *Medical Nihilism*. Oxford: Oxford University Press.
- Strawbridge, R., Young, A., Cleare, A. J. (2017). Biomarkers for depression: recent insights, current challenges and future prospects. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 13, 1245-1262. <https://doi.org/10.2147/NDT.S114542>
- Stucchi-Portocarrero, S. (2017). ¿Realmente existe una “epidemia de depresión”? *Revista de Neuropsiquiatría*, 80(4), 261-264. <https://doi.org/10.20453/rnp.v80i4.3240>
- Tolosa, L. (2021). “¡Vete al médico!”: el grito de un diputado del PP a Errejón en el congreso mientras hablaba de los problemas de salud mental. *El País*. 17 de marzo. <http://www.elpais.com>
- Twenge, J. (2019). The mental health crisis among America’s youth is real – and staggering. *The Conversation*, 14 de marzo. <http://theconversation.com>
- Vidal, F., Ortega, F. (2021). *¿Somos nuestro cerebro?: La construcción del sujeto cerebral*. Madrid: Alianza.
- Vigo, D., Thricroft, G., Atun, R. (2016). Estimating the true global burden of mental illness. *Lancet Psychiatry*, 3(2), 171-178. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(15\)00505-2](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(15)00505-2)
- Wakefield, J. (2015). DSM-5, psychiatric epidemiology and the false positives problem. *Epidemiology of Psychiatric Science*, 24(3), 188-196. <https://doi.org/10.1017/S2045796015000116>
- Wakefield, J., Demazeux, S. (2016) *Sadness or Depression?: International perspectives on the depression epidemic and its meaning*. Amsterdam: Springer.
- Wang, S-M., Han, C., Lee, S-J., J. T-Y., Patkar, A. A., Masand, P. S., Pae, C-U. (2018). Efficacy of antidepressants: bias in randomized clinical trials and related issues. *Expert Review in Clinical Pharmacology*, 11(1), 15-25. <https://doi.org/10.1080/17512433.2017.1377070>
- Williams, R. D. (2018). *Melancholy and the infinite treatments: An investigative study into the marketing of antidepressants* (Tesis Doctoral). Universidad de Cardiff.
- Williams, S. J., Martin, P., Gabe, J. (2011). The pharmaceuticalisation of society? A framework for analysis. *Sociology of Health & Illness*, 33(5), 710-725. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9566.2011.01320.x>
- Withaker, R. (2018). *Anatomía de una epidemia*. Madrid: Capitan Swing.
- Withley, R. (2012). The antipsychiatric movement: Dead, diminishing or developing? *Psychiatric Services*, 63(10), 1039-1041. <https://doi.org/10.1176/appi.ps.201100484>
- Zetterqvist, A. V., Mulinari, S. (2013). Misleading advertising for antidepressants in Sweden failure of pharmaceutical industry self-regulation. *POS ONE*, 8(5), 1-12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0062609>

De controversias a mezclas: una apuesta cosmopolítica en las prácticas tecno-científicas con grasas

From Controversies to Mixtures: A Cosmopolitical Proposal on Techno-Scientific Practices with Fats

Elena URIETA BASTARDÉS

Universidad Complutense de Madrid, España
elurieta@ucm.es
 <https://orcid.org/0000-0001-9874-5542>

Recibido: 20/07/2022. Revisado: 01/09/2022. Aceptado: 10/09/2022

Resumen

En este texto se abordan algunas de las tensiones sobre la práctica tecno-científica con grasas. Recogiendo la condición híbrida entre ciencia y política propuesta por la teoría del actor-red y las epistemologías feministas en los estudios CTS, describiré cómo los apaños por los que las científicas rehacen normas, materiales y sensaciones en la cotidianidad del laboratorio constituyen situaciones de producción del conocimiento científico que escapan de las fronteras que separan objetos y sujetos, humanos y no-humanos, naturalezas y culturas, expertos y legos. Finalmente, propongo que esta mezcla entre medias compone una cosmopolítica de alianzas y reconocimientos donde múltiples modos de existencia y conocimiento difractan y se entrelazan en laboratorios experimentales cuando se analizan, procesan y catan grasas y aceites.

Palabras clave: apaño; difracción; situación científica; cosmopolítica.

Abstract

Some of the tensions about the techno-scientific practice with fats are addressed in this text. Taking up the hybrid condition between science and politics proposed by Actor-Network Theory and feminist epistemologies in STS studies, I will describe how the tricks and tinkers with norms, materials and sensations that scientists put in motion in their daily laboratory life constitute situations of knowledge's production which cross borders that have separated objects and subjects, humans and non-humans, natures and cultures, experts and laymen.

Finally, I propose that when fats and oils are analyzed, processed and tasted, a mixture in between can make multiple modes of existence and knowledge in experimental laboratories. Also, it composes and weaves a cosmopolitic world where alliances, recognitions and diffractions become and matter.

Keywords: tinker; diffraction; scientific situation; cosmopolitic.

1. Materiales y métodos

Quiero dejar constancia que este texto surge del encuentro y debate propiciado en las IV Jornadas Novatores sobre Filosofía de la Ciencia y la Tecnología, “Controversias Científico-Tecnológicas Públicas y Ciencia Regulatoria” en la Universidad de Salamanca, y agradecer enormemente al comité organizador su labor y a los participantes su disposición a conversar sobre una ciencia políticamente comprometida.

Este encuentro ha motivado la presentación y reflexión de algunas cuestiones experimentadas durante el desarrollo de una investigación empírica sobre diferentes modos de existir, actuar y hacerse grasa que partía de intereses y preguntas sobre cómo ciertas formas de conocimiento sostenidas por la afirmación de hechos científicos controvertidos, insuficientemente explorados, situados y materializados sobre las grasas, podían estar activamente constituyendo una subjetividad encarnada y atravesada por relaciones de poder sobre cuerpos producidos como enfermos y materialidades comestibles presumiblemente asquerosas y vulgares.

La re-lectura de diversas teorías post-antropocéntricas o “post-sociales” (Sánchez Criado, 2008) y la inmersión en el trabajo de campo etnográfico conmovió aquellos intereses, centrándome a explorar la capacidad de agencia de los objetos, a la vez que pretendía reivindicar un cuerpo activo, también agente, en ciencias sociales, pero dejando a un segundo plano la cuestión de la subjetividad. La redefinición de intereses, inquietudes y métodos de investigación pasó por multiplicar definiciones, espacios y problemas; instrumentos, herramientas y aparatos técnicos; y percepciones, sensaciones y afectaciones corporales para describir el modo en que se relacionan diferentes agentes en tensión que participan de prácticas científicas donde las grasas emergen como parte activa del proceso de fabricación de un experimento de laboratorio.

Si bien las técnicas de investigación cualitativas puestas en marcha en dicha investigación (entrevistas en profundidad y observación participante) necesitan de sendas y creativas redefiniciones y experimentaciones para abordar situaciones complejas en las que una multiplicidad de elementos y afectaciones están haciéndose durante el proceso de investigación (St. Pierre, 2014; McLeod, 2014; Fox y Alldred, 2021), no puedo dejar de mencionar que todos los ejemplos que aparecerán en este texto aluden a experiencias vividas en un trabajo de campo que me permitió entrevistar y conversar con expertas, observar el funcionamiento de

máquinas y aparatos, regar plantas, oler muestras, manosear embutidos, envasar frutos secos... en definitiva, acompañar situaciones científicas en tres laboratorios, dos de ellos públicos y uno privado, que investigan distintos aspectos de las grasas (una línea de investigación en genética de lípidos, otra en tecnología alimentaria de origen animal para la producción industrial y otra tecnología alimentaria para salud y alimentación) en tres lugares distintos de España (Andalucía, País Vasco y Madrid).

Aunque comparto que “el giro más después del giro social” implica hacer algo de filosofía (Latour, 1992, 261), un reconocimiento a la experiencia de la situación inmanente puede actuar como profiláctico frente a descripciones extremadamente frías (Law, 2009) y argumentaciones excesivamente totalizantes que niegan que son las prácticas mundanas las que constituyen realidad, y que ese aparato de observación que no es enteramente humano, ni mucho menos consciente, co-constituye el objeto de investigación con el que estamos en contacto (Barad, 2012).

2. Introducción y antecedentes: la grasa como objeto activo de la tecno-ciencia

En los últimos años las grasas han tomado un papel protagonista en investigaciones científicas, especialmente aquellas que giran alrededor de la salud, la alimentación y el impacto medioambiental. Este objeto polémico, lejos de estar cerrado, asiste a una proliferación de controversias entre distintos acercamientos, laboratorios y grupos de investigación. Los experimentos científicos, entonces, emprenden su labor para determinar el porcentaje adecuado de grasas en la dieta, el impacto de los ácidos grasos parcialmente hidrogenados en el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, el perfil lipídico de los aceites de oliva virgen extra, el impacto en mares y océanos que resulta del vertido de aceite de industrias conserveras, la composición y tipología de grasas y aceites en la fabricación de bioplásticos, la estructura genética adecuada de aceites vegetales para la fabricación de biocombustibles energéticos o la actividad de ácidos grasos omega-3 en la permeabilidad, fluidez y desinflamación de la membrana celular.

Preguntarse cómo se recorre el camino que va del experimento a la presentación de un efecto de las grasas como un hecho científico inspiró una investigación empírica que tenía como objetivo describir y desplegar la capacidad de agencia de los objetos grasos en el seno de la tecno-ciencia. Dicho de otra manera, en lugar de determinar qué grasas son enfermantes o contaminantes, cuáles son sus atributos, sus composiciones, sus medidas o sus verdaderas definiciones, interesa describir cómo se instaura la grasa como un hecho en un laboratorio, sus modos de ser y hacerse en espacios científicos tales como una planta piloto de tecnología alimentaria o un laboratorio experimental de bioquímica.

Este texto surge del recorrido que el campo de los estudios sobre ciencia, tecnología y sociedad (CTS) ha venido trabajando en torno a la producción colectiva de diferentes objetos de conocimiento, es decir, sobre la problematización del conocimiento científico como una práctica social. Entre otras inspiraciones y después del programa fuerte (Bloor, 1976) o el constructivismo (Luhmann, 1996), el punto de partida perfilado por la teoría del actor red (ANT, por sus siglas en inglés) y las epistemologías feministas en las últimas décadas del pasado siglo apuestan por describir cómo los hechos científicos están involucrados en procesos de significación histórico-culturales que configuran nuestros modos de conocer y describir el mundo.

Para los estudios sociales de la ciencia y la tecnología la aventura científica está lejos de situarse en una posición neutral y transparente que desvela la realidad de hechos naturales dados. Son más bien prácticas interesadas en establecer la verdad (Stengers, 2000; 2011).

Los impulsos por describir la construcción social de los imaginarios y prácticas científicas (Latour y Woolgar, 1979; Knorr-Cetina, 1981; Pickering 1992), así como el carácter situado del conocimiento desde distintas experiencias o puntos de vista (Harding, 1992; Haraway, 1988; 2004), han defendido que para consolidar el conocimiento sobre un objeto científico es necesario incluir en el relato un compromiso por detallar las prácticas de localización y fabricación que lo están haciendo. Incluyendo los intereses de los científicos, cómo se establecen sus preguntas y cómo se consolidan sus consensos, pero también la historia de máquinas y aparatos con los que están llevando a cabo esta tarea.

Por eso los sucesivos debates e investigaciones en este campo resultan inspiradores para abordar la actividad científica de los objetos y reivindicar su condición de agente social. La prosa del plano inclinado en la invención de la ciencia moderna (Stengers, 2000), el bacilo de la tuberculosis en la pasteurización de Francia (Latour, 1993), una bomba de vacío que reivindica una objetividad encarnada, sucia y parcial de un testigo nada modesto (Haraway, 2004), o una ecografía tridimensional por la que emerge la imagen “real” de la vida (Barad, 1998) son ejemplos que abordan la importancia de los objetos en tecno-ciencia para producir conocimiento, y que hasta entonces habían sido relegados a meros instrumentos, herramientas o intermediarios para desvelar la realidad de la naturaleza del mundo. “The invention of the power to confer on things the power of conferring on the experimenter the power to speak in their name” (Stengers, 2000, 88)

Al reconocer que la especie humana no es el único agente implicado en la producción de saberes científicos, el sujeto trascendental kantiano (humano, hombre, blanco) se ve cuestionado como único y omnipotente agente de conocimiento, dando paso una epistemología que aborda las tecno-políticas que articulan y sostienen tanto posiciones de subjetividad como procesos de objetivación de la vida de las cosas, o, más bien, que las articulan juntas en una sola historia (Latour y Woolgar, 1992, 154). En este momento posthumano (Braidotti, 2015) que

fabrica la pureza genética de cerdos ibéricos, que experimenta la reproducción de semillas de ricino transgénicas o que produce narices electrónicas en laboratorios de sensorialidad, los objetos grasos ejercen su influencia en la proliferación del conocimiento científico. Todo tipo de máquinas, artefactos, seres monstruosos, ciborgs o tecno-vivas conectadas aparecen como *actantes* (Latour, 2008, 82-89) que orientan, modifican, traducen y *transducen* (Simondon, 2009, 51-58) el curso de la acción epistémica.

La capacidad de agencia de los objetos, así como su modo de existencia técnico en el laboratorio, resulta una de las aportaciones más originales en los estudios sociales de la ciencia. Un giro hacia el objeto que, en los últimos años, se está acompañado y discutiendo en los llamados nuevos materialismos (Dolphijn y Van der Tuin, 2012). Esta visión ecológica que introducen autores como Jane Bennet (2010), Manuel DeLanda (2012) o Tim Ingold (2007, 2010) defendiendo la vitalidad de las cosas que emergen de afectaciones impredecibles en torno a eventos singulares. A pesar de que algunos de ellos incurren en una suerte de metafísica reivindicando una materia autónoma que trasciende tanto ciencia como sociedad, (desligándose, así, tanto de la ANT como de las epistemologías feministas) comparten el interés por abordar procesos ontogenéticos de la materia y criticar el punto de vista antropocéntrico de la modernidad científica (Bryant, Srnicek y Harman, 2011). Parte de los candentes debates sobre una agencia en relación (Harman, 2009) ayudan a investigar la fabricación de grasas como objetos científicos en la medida en que la proliferación del conocimiento científico se genera de la mano de cromatógrafos de gases, fraccionadores de aceites, envasadoras de vacío, programas informáticos de tratamiento estadístico, matraces, termómetros, semillas oleaginosas modificadas genéticamente, embutidos cárnicos, frutos secos, inscripciones gráficas, congresos y seminarios, reuniones de grupos de investigación, normas ISO, agencias de seguridad alimentaria... como *entidades híbridas* que actúan como mediadores en la producción de conocimiento. El entrelazamiento entre sujetos y objetos de conocimiento pone de manifiesto el modo en que los hechos científicos no están cerrados, en que las grasas de la ciencia no están dadas, sus definiciones y posibilidades de actuación van haciéndose y modificándose allí donde un conjunto de agentes, no necesariamente humanos, acompaña su experimentación y despliega *agenciamientos* inesperados. Cuando se extraen ácidos grasos de una semilla de girasol, cuando se procesan datos de una analítica de sangre o cuando se catan aceites de oliva a ciegas la materialidad del mundo se multiplica y ejerce su capacidad de agencia.

En este texto me interesa particularmente recoger el ejercicio de asociación que el legado que estos mismos autores (Callon, 1986, 1995; Latour, 1988; 1991; 2007; Stengers, 1997; Barad, 2007; Mol, Moser y Pols, 2015; Haraway, 2016) ha dejado para criticar la problemática separación moderna entre naturaleza y cultura, así como otras férreas y clásicas fronteras que acompañan esta separación. Tenemos, por ejemplo, mente y cuerpo en el giro afectivo (Despret, 2004; Clought, 2008), los actores semiótico-materiales en las epistemologías feministas (Haraway, 1999;

Barad, 2003), las intra-especies humano y no-humano en una etología posthumana (Haraway, 2007; Despret, 2018; Braidotti, 2015; 2020), o la original alianza entre ciencia y filosofía en la historia de las ciencias (Prigogine y Stengers, 1981; 1988). Muchas de ellas han trazado y diseminado la estrecha asociación entre tecno-ciencia y política, una cuestión vertebral que defenderé, atraviesa el caso de las grasas.

3. La tecno-política de las grasas

La tradición teórica de las ciencias humanas y sociales ha criticado desde distintos enfoques las relaciones entre ciencia y política en las sociedades contemporáneas. Una cuestión que en la disciplina sociológica ha sido ampliamente trabajada por clásicos de inspiración marxista, estructuralista y post-estructuralista (Althusser, 1965; Habermas, 1968; Foucault, 1970; Bourdieu, 1976). Para los cuales, las relaciones de producción en el capitalismo son también relaciones de producción del conocimiento científico. O, lo que es lo mismo, la estructura de la ciencia moderna responde a la estructura ideológica de la modernidad. Si bien las aportaciones de estas teorías para pensar y definir las ciencias asentaron importantes miradas críticas, el campo CTS ha fugado de esta reducción estructuralista en sendos trabajos empíricos que proponían definiciones más amplias tanto de ciencia como de política, multiplican los agentes implicados, entrelazan sus historias y las comunican en un ejercicio de *simetría* que más que proponer que humano y no-humano, sujeto y objeto, tengan la misma *responsabilidad* (Larrión, 2019) por establecer hechos, propone disolver las interpretaciones altamente cerradas de ambas nociones (Latour, 2008, 113). Sobre esas historias mezcladas gira uno de los principales argumentos que da inicio a *Nunca fuimos modernos* (Latour, 1991, 17-21), el nudo gordiano que separa el análisis de ciencias exactas del análisis de las relaciones de poder.

Una parte del trabajo de laboratorio con grasas consiste en movilizar intereses y aliados en industrias alimentarias, empresas de nutracéuticos, energéticas, o políticas públicas de promoción; pero estos intereses no determinan los resultados de una cromatografía de gases ni de una espectrometría de masas, que, efectivamente, ni tienen conciencia ni tienen por qué tenerla para participar en el curso de la acción; pues son capaces de responder ciertas preguntas y dinamitar los principios de un experimento cuando un aceite cristaliza, una columna se rompe o un programa de análisis informático falla. Tampoco se puede olvidar, por otro lado, que la cuantificación de ácidos grasos transesterificados en una cromatografía de gases viene de la mano de un cambio en la consideración de la posición de los átomos de hidrógeno en términos de cercanía o lejanía (geometría), a la consideración de la estructura de éstos en términos de oposición (cis-, al mismo lado vs. trans-, al lado contrario).

El objetivo de la ANT en los estudios CTS no consiste, pues, en reducir naturalezas a intereses particulares, ni en afirmar hechos aislándolos de su entorno y su historia. Consiste en “hacer las cosas públicas” (Weiber y Latour, 2005) entendiendo que esta asociación socio-técnica y naturo-cultural está siendo borrada por ambos lados. La “ciencia de las cosas y la política de los hombres” (Latour, 1991, 56) se mantiene oculta, opaca, encerrada en una caja negra donde sólo vemos lo que allí entra y sale, pero no lo que sucede entre medias (Latour, 2001, 219-221).

El secreto es una cuestión difusa en el trabajo científico con grasas. Varía en función de los objetivos del estudio (innovación técnica, resonancia en la comunidad científica, mejoramiento de la salud...), de la comunicación entre los distintos expertos, tareas y pasos del proceso, de la curiosidad, motivación o generosidad particular del grupo, de los acuerdos de confidencialidad, de quién financie la investigación... Cómo se mezclan y relacionan estas situaciones decanta lo que termina por revelarse del trabajo con grasas, lo que se hace público, y también lo que acaba siendo la grasa como hecho científico.

Abrir la caja negra de la tecno-ciencia ha sido uno de los objetivos políticos de los estudios CTS y las epistemologías feministas (Felt, 2017). Por un lado, la recuperación de la historia de mujeres en la ciencia reivindica una posición de exclusión y sesgo en las investigaciones (García Dauder y Perez Sedeño, 2017; Santemas, 2019); pero, a su vez, también recupera el debate sobre la producción de objetividad en la ciencia como una práctica que ha consistido en separar sujetos y objetos de conocimiento que se constituyen mutuamente (Barad, 2007).

Esta tecnología científica que ha sido, al mismo tiempo, una tecnología de fabricación de género, ha ocultado el modo en que el punto de vista produce y promulga un tipo de saber y excluye otros. Una ciencia que practica la homogeneidad y universalidad de un sujeto de conocimiento aséptico, distanciado, sin cuerpo, intereses ni interferencias no es objetiva para las epistemologías feministas.¹ El punto de vista de la diferencia, de monstruos y ciborgs marcados, encarnados, que no encajan en los moldes epistémicos, constituye una objetividad más fuerte, robusta (Harding, 2004; Solomon, 2009) y comprometida con la localización de situaciones por las que un objeto graso viene con un mundo tras de sí: el aceite de colza contaminado, determinadas formulaciones químicas, culturas gastronómicas mediterráneas, uso de disolventes orgánicos, diferentes intereses empresariales, riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares... y en esta relacionalidad de las prácticas científicas descansa la potencia de articular

¹ La falta de simetría que feministas como Haraway (2004) achacaron a Latour por descuidar procesos y tecnologías de fabricar sujetos masculinos en sus relatos de laboratorio fue más o menos apaciguada una vez éste entonó el mea culpa. La paz con las teorías críticas macro-sociológicas está aún, sin embargo, en vías de negociación. Un interesante acercamiento reciente puede encontrarse en *Critical theory and new materialisms* (Rosa, Henning y Bueno, 2021).

otros mundos científicamente más comprometidos (Haraway, 2004, 55). Cómo abrir las posibilidades de este conocimiento situado sigue siendo una pregunta de investigación tecno-política que merece la pena responder.

Practicar un ejercicio de simetría, sin embargo, también implica asumir que las prácticas científicas no han sido las únicas sometidas a críticas y debates. La historia de las ideas políticas también resulta de un devenir que ha estabilizado ciertas definiciones y funcionamientos de lo político y ha excluido otras. En este cometido, el esfuerzo moderno por demarcar la física experimental de Robert Boyle de la política de Thomas Hobbes se reúnen en una filosofía mecanicista que crea la realidad en circunstancias controladas, que naturaliza esta separación y donde el triunfo de la bomba de vacío termina siendo también una victoria política (incluida una victoria sobre la exclusión de las mujeres y la invisibilidad del trabajo de técnicos y artesanos). Es entonces cuando el laboratorio se convierte en un lugar cerrado donde unos pocos testigos privilegiados firman un contrato social. Esta controversia entre ciencia y política que se resuelve cuando la autoridad del experimento resulta ser la más confiable (Shapin y Shaffer, 1985) resuena con fuerte eco en el polémico debate entre Albert Einstein y Henri Bergson, donde el tiempo experimental cierra cualquier debate sobre la delegación de la experiencia del tiempo en artefactos fabricados tales como relojes (Canales, 2020).

Latour revisita esta ficción moderna de los padres fundadores aludiendo no sólo a que efectivamente conocimiento y poder son la misma cosa, sino a que representar a los hombres y representar a las cosas tienen el mismo principio: la representación. Así, representaciones políticas como la fuerza, el pueblo, la nación, el poder, la soberanía... vienen de una situación polémica como vienen las representaciones científicas de la naturaleza, de las cosas mismas. Y, además, delegar el poder en el soberano y delegar el poder en el experimento queda reunido en la práctica de una traducción y materialización de intereses y preocupaciones que experimenta también potentes mediaciones socio-técnicas. Por ejemplo, la constitución, el sistema de voto, la ley de partidos...; o bien, el artículo científico, las normas de laboratorio, las leyes de patentes... que participan para que los cargos electos representen la voluntad popular y los científicos experimentales representen los hechos naturales, respectivamente. Este ejercicio de traducción lleva consigo sus traiciones (Law, 2006) no sólo en la práctica científica, sino también en el ejercicio de una práctica política que borra los rastros de los sucesivos debates sobre las definiciones y organizaciones del poder político en los estados modernos. Desde los mecanismos del sorteo en el ejercicio de autogobierno (Manin, 1998)² a los mecanismos asamblearios en los movimientos sociales no

² A partir de este clásico de la ciencia política sería interesante emplazar encuentros y resonancias con algunos de los métodos de objetividad que se discuten en la práctica científica. Si el sorteo en la Atenas del s. IV o en las repúblicas italianas del Renacimiento funcionaba como un mecanismo profiláctico de neutralización de intereses y sesgos en el ejercicio del poder político, en la selección de muestras aleatorias en los experimentos científicos y en los muestreos estadísticos

institucionalizados, el ejercicio político no ha practicado siempre los principios modernos de representación. Una crítica política que asume sesgos y posiciones, que desconfía de una autoridad universal, transparente y fiable, también ha reivindicado el punto de vista de aquellos que no encajan en las normas y que practican otros modos de participación. Los debates sobre el reconocimiento y autogobierno de los pueblos originarios en los procesos constituyentes de Bolivia (2009) o, más recientemente en Chile, constituyen ejemplos que apelan a una política de diferencias, situaciones, tradiciones e intereses específicos donde el debate por definir la democracia y la representación vuelve a abrirse. Si la excesiva confianza diplomática de Latour en las instituciones es aún demasiado moderna como para proponer una política más allá de la cámara de representación, de un parlamento de las cosas de dudosa transposición androcéntrica (García Díaz, 2011), quizás sea más acertado aludir al análisis que Stengers desentraña para describir cómo la ciencia es una política por otros medios, por el medio de la inclusión de comunidades y colectivos heterogéneos a los que se niega su condición de participación.³ Cómo organizar la vida en común en la tecno-ciencia, cómo describir esta mezcla heterogénea, puede seguir siendo la pregunta que mueva los estudios empíricos en el campo CTS.

En este sentido, el caso de las grasas es paradigmático en cuanto a la hibridación entre ciencia y política. La Organización Mundial de la Salud (OMS), la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN), el Consejo Oleícola Internacional, la Asociación Española de Normalización (UNE), el régimen jurídico de Denominaciones de Origen Protegidas (DOPs) e Indicaciones Geográficas Protegidas (IGPs) (Real Decreto 267/2017). Emergen como colectivos constituidos por diversos comités y experimentos que están definiendo, comprobando y verificando la materialidad de las grasas, su naturaleza. Y con ella se están promulgando diferentes leyes, planes de actuación o políticas públicas que regulan su adecuación, promueven o prohíben sus usos. Desde el punto de vista del cuasi-objeto graso, más que defender la independencia de dos esferas de actuación distintas, el ejercicio de objetividad descansa en describir cómo en la práctica cotidiana éstas se afectan, se modifican, se revierten y se enredan continuamente para fabricar y mantener las grasas en función de los diferentes intereses, instrumentos, fabricación de hechos científicos y valores políticos que las mueven (Jasanoff, 1995; Stengers, 2022).

el azar ha jugado un papel fundamental como recurso productivo de distancia y objetividad, es decir, de credibilidad.

³ En este sentido, Latour ha sido menos sensible que su colega a la hora de reconocer el papel de los flujos no institucionalizados. Su participación en laboratorios, centros de cálculo e incluso museos no resta valor a su papel de potente aliado diplomáticamente ambiguo, pero se necesitan también empirismos que se afecten de manera sucia y tosca en el flujo cosmopolítico de la investigación.

Adoptar dos mundos despliega una “bifurcación de la naturaleza” (Whitehead, 2019) que separa y oculta prácticas específicas donde conviven múltiples definiciones y enfoques, relaciones y asociaciones de saberes cotidianos, tecnologías de fabricación e inscripción, trayectorias culturales, normas jurídicas y experimentos empíricos. Esta hibridación impura despliega controversias en los laboratorios, pero al mismo tiempo permite fabricar y mantener algún aspecto de la grasa como un hecho científico. La re-unión de algunas de esas diferencias (entre ciencia y sociedad, entre conocimiento experto y mundano, entre humano y no-humano) están articulando un trabajo científico con grasas plagado de puntos de vista, disrupciones y disensos, pero no de límites discretos, rupturas totales o escisiones dicotómicas. A continuación, describiré cómo en los sucesivos apaños cotidianos de la práctica científica esta mezcla se practica.

4. Híbridos tecno-políticos en el trabajo con grasas: la práctica del apaño como línea de fuga

El modo en que ciertos discursos, definiciones, normas, técnicas y métodos específicos de experimentación se tensionan y discuten hacia dentro y fuera de los laboratorios, haciendo de las grasas un “objeto frontera” no sólo de flexibilidad interpretativa, sino también de diversa estructura material así como escalar (Star, 1988), dibuja una condición fronteriza que sitúa las grasas en “una suerte de apaño que permite que diferentes grupos trabajen juntos sin consenso” (Star, 2010, 602, traducción de la autora). Pasamos, entonces, de la idea de que el trabajo científico consiste en inscribir prácticas que compiten por cerrar controversias, por estabilizar problemas, por purificar hibridaciones, definiciones y artefactos como hechos, de modo que el objeto de disputa conduce la acción científica; a la idea de una mezcla impura como situación, a la de un apaño, reajuste o arreglo momentáneo (Mol, 2008; 2010) apuntalado por la asociación heterogénea de diferentes prácticas de conocimiento que devienen en un objeto múltiple, plural, momentáneo y meta-estable. Estos apaños permiten la convivencia y cohabitación de diferencias a priori irreconciliables entre humanos y no-humanos, política y ciencia, expertos y legos y dibuja una línea de fuga (Deleuze y Guattari, 2002, 14-15), que posibilita atender las prácticas de investigación donde en nombre de la naturaleza no se emitan juicios moralizantes ni jerarquizantes (Stengers, 1999).

La práctica de la investigación con grasas asiste a un fundamento de inversión de la carga de la prueba. Presupuesta su culpabilidad clínica y medioambiental, el trabajo de los científicos se esfuerza por demostrar la inocencia de un objeto al que un prejuicio sin matices ni especificidades de perjuicio ha colocado en mal lugar. Así, los grupos de investigación que apelaban a la incompreensión, falta de información o marginalización que sufren investigando grasas tratan de hallar su importancia para el organismo y el desenvolvimiento del mundo, también para escapar de las restrictivas normas que suscriben cierta homogeneización. Pese a

una fuerte normativa que limita al 35 % el consumo de grasas totales y a menos del 10 % del consumo de grasas saturadas, los resultados en la modificación del perfil lipídico de algunos alimentos, especialmente aceites como el de oliva virgen extra o el de girasol alto oleico seleccionando genéticamente aquellas semillas que producen mayor porcentaje de ácidos grasos monoinsaturados o poliinsaturados solventan parcialmente la deslegitimación. Borrando el rastro del temido ácido palmítico fuertemente presente en el aceite de oliva no sólo se arregla la adecuación a los reglamentos (Reglamento (CE) 1924/2006, Reglamento UE 1226/2014), sino que se favorece y promociona un aceite de gran producción, consumo, y tradición culinaria en el territorio. Añadir fitoesteroles en productos lácteos (Reglamento (UE) no 376/2010 y 686/2014 de la Comisión) ha permitido la proliferación de alimentos grasos en la industria alimentaria. Mientras que si los estudios sobre la influencia del Omega-3 están haciendo proliferar nutracéuticos de dudosos efectos regulatorios sobre el comportamiento (Abrahamsson *et al.*, 2015), la reciente autorización de comercialización de nuevos aceites como el de micro algas “Schizochytrium sp” (Reglamento de Ejecución (UE) 2021/1326 de la Comisión de 10 de agosto de 2021) no ha sido sometida a la alarma institucional que otros aceites experimentan. La relación entre la práctica científica con grasas y las políticas públicas que la regulan no es intencionadamente perversa, pero se afecta y comunica de una manera ambigua y tensionada. Cuando las recomendaciones nutricionales y las normas de seguridad alimentaria figuran sobre el etiquetado, la pericia lingüística de la tecnología alimentaria ha funcionado para revertir dicha normativa.

Del mismo modo, la normativa de adecuación y seguridad de los laboratorios, las llamadas normas ISO, regulan desde los materiales de las columnas de los cromatógrafos, el grosor de matraces y micro-pipetas, las sustancias disolventes permitidas, la limpieza y reciclaje de las muestras, el tipo de instrumentos permitidos, los métodos de calibración de equipos... hasta la indumentaria de los científicos. Si bien algunas de esas normas decoran las paredes de los laboratorios y plantas piloto, esto no significa que en un momento dado en el laboratorio alguien se bajase la mascarilla y metiese la nariz en un tubo de ensayo, se quitase los guantes y se dedicase a tocar y cantar a plantas de ricino transgénicas, se utilizasen frigoríficos o termómetros convencionales porque los equipos certificados de laboratorio son extremadamente caros o se trajesen *tuppers*, tarros y botes de cristal de las casas para almacenar muestras porque el material es escaso. Hacer ciencia consiste, en ocasiones, en improvisar, imaginar y hacer uso de ciertas técnicas y habilidades que no están contempladas ni en el *paper* ni en la ley. De hecho, una de las prácticas más recurrentes que los científicos usan para explicarse consiste en todo tipo de inscripciones gráficas espontáneas e informales. Bosquejos, esquemas, gráficos y dibujos funcionan como una tecnología fundamental para hacer y explicar ciencia. Sin embargo, la habilidad en el trazo de contornos y líneas que permite hacer imágenes de las grasas, la psicomotricidad fina que permite sostener delicadamente una semilla con unas pinzas o triturarla con un mortero, la destreza manual que permite modelar y compactar un embutido, la destreza

visual con la que se determina la pureza de un aceite o el conocimiento electro-mecánico con el que se pone en funcionamiento una nueva máquina para medir la viscosidad constituyen una condición práctica de experiencia que la condición de experto formal no contempla. Aun así, todo tipo de alianzas, estrategias y arreglos que varían, que no se sienten cómodas ubicadas ni del lado de la ciencia ni del lado de la política, no sólo están presentes, sino que constituyen la práctica científica en la cotidianidad de la vida en el laboratorio.

5. La situación de cata

Por último, para enfatizar esta idea de convivencia y alianza abordaré el ejemplo de las catas sensoriales o de análisis organoléptico de las grasas como acontecimiento paradigmático de construcción de una situación científica en la que cohabitan múltiples modos de conocimiento semiótico-materiales. La determinación físico-química de las sustancias grasas y las percepciones sensoriales de su materialidad se unen y entremezclan en el laboratorio cuando una dimensión sensible del gusto, “hedonista”, se mezcla con una corporalidad aséptica y estructurada para constituir grasas como hechos científicos. La cata emerge como un momento paradigmático en el que pueden coexistir visiones contradictorias entre la determinación físico-química, entre la determinación organoléptica de distintos expertos y laboratorios o entre la determinación sensorial entre expertos y consumidores.

En términos generales, los análisis de la materialidad de las grasas pasan por aparatos que miden la dureza de un producto, el color en un espectro de luz, la composición química de ácidos grasos en una cromatografía de gases, el punto de fusión en un fraccionador de aceites o la fluidez en un viscosímetro. Pero, en algunos laboratorios también se analiza la sensorialidad de las grasas. Los denominados paneles de catadores realizan análisis organolépticos, esto es, descripciones de los atributos sensoriales de las grasas como experimentos científicos empíricos. Las catas operan como métodos de inscripción del proceso científico en el cuerpo sensible de un conjunto de expertos que han sido formados y regulados para determinar las cualidades de un alimento. En este sentido, un cuerpo sensible entrenado en base a una serie de estándares de percepción se convierte en un aparato de conocimiento con agencia para producir saber.

Para algunas de las científicas que acompañaba, la ciencia y tecnología alimentaria no es sólo una cuestión físico-química, sino también una cuestión sensorial y perceptiva. Un proceso imprescindible pero ambiguo a la hora de investigar grasas por la incapacidad de trasladar y trasponer los análisis físico-químicos per sé a las sensaciones de los cuerpos humanos. Si bien comentaban que cada vez se estaba explorando más la fabricación de aparatos tecnológicos (como, por ejemplo, con células de estómago in vitro o con narices electrónicas (Quicazán y Zuluaga, 2011), consideran que estos prototipos no simulan con la suficiente

complejidad las sensaciones que un organismo humano puede percibir. De ahí que, ante la imposibilidad de reproducir en un laboratorio experimental todos los elementos que entran en juego en una boca o un aparato digestivo (la saliva, la forma de masticar, la saturación del comensal, los nervios del estómago...) para articular el gusto, se hayan ideado situaciones ad hoc para analizar respuestas ante la degustación de distintos alimentos. En el mundo de las grasas, los protagonistas generalmente son aceites vegetales (especialmente el de oliva, altamente regulados por el COI), pero también todo tipo de alimentos grasos como embutidos, snacks, bollería y galletería.

La premisa por la cual las científicas afirman que la grasa como alimento contempla una dimensión hedonista que debe ser analizada y estandarizada, sin embargo, no es exclusiva de la tecno-ciencia. La industria alimentaria tiene una estrecha relación con las investigaciones de mercado que analizan la aceptación de los consumidores de ciertos alimentos. Si bien la finalidad principal de las catas sensoriales de los laboratorios no es vender un producto, sino, por ejemplo, experimentar la aceptación de un alimento de perfil lipídico mejorado que reduzca el riesgo de ciertas enfermedades o determinar los defectos gustativos de nuevos aceites más estables para freír en cuanto a temperatura y oxidación; no es excepcional que los laboratorios realicen también un servicio de análisis al exterior, esto es, a empresas, que incluya análisis organolépticos. Los intereses que mueven a los científicos, la arquitectura del espacio, la disposición de los objetos, los métodos de análisis... así, fabrican un tipo de cata concreta, y la determinación de atributos sensoriales implica también técnicas corporales específicamente estandarizadas. Cómo determinar el gusto, entonces, se convierte en el objetivo de los laboratorios, así como de una normativa reguladora que va promulgándose y ajustándose en función de los resultados de éstos (Reglamento (CEE) no 2568/91, (UE) No 1348/2013). Co-participar en el aparato de observación que constituye la cata no es observar cómo se descubre un atributo, sino cómo se fabrica éste mezclándose con trayectorias, historias y sensaciones que a priori no tendrían que ver con una situación científica.

La sala de catas tiene una arquitectura y disposición específica, por ejemplo, con receptáculos y superficies blancas separados por paneles para que las catadoras no se vean entre ellas, con pilas para escupir las muestras o con una lámpara focal de temperatura “neutra” (ni muy cálida ni muy fría, para observar detenidamente el color de un producto bajo un espectro de luz concreto); o bien con tres bombillas, una cálida-rojiza, una fría-azulada y una neutra-amarillenta para testear diferentes matices de un producto. Tienen también bolígrafos y hojas con cuestionarios sobre los que marcar una serie de respuestas en torno a las cualidades de la muestra. A veces, la sala de catas tiene una gran mesa en medio donde los catadores se reúnen para discutir y comparar distintas muestras que han probado mientras ajustan distintas versiones de un producto a lo largo de un periodo de tiempo.

En este último ejemplo, la técnica del grupo focal desarrollada en los estudios de mercado tenía una clara inspiración sociológica (Merton, Fiske y Kendall, 1956) cuyo debate, además, tiene una historicidad concreta en los debates sobre métodos y técnicas de investigación social (Ibáñez Alonso, 1979). Así, tanto la encuesta como el *focus group* aparecen como técnicas de investigación de las ciencias de la naturaleza y tienen la pretensión de determinar la naturaleza sensorial de las grasas. Para llevarse a cabo, el papel de los catadores ha de responder a una serie de actitudes concretas durante el momento de la cata (observar detenidamente, sostener la muestra delicadamente entre los dedos, oler pausadamente antes de morder, mover la muestra en la boca antes de tragar, masticar despacio...) y resalta, sobre todo, el papel del jefe del panel que debe “estimular la moral de los componentes del grupo, fomentando entre ellos el interés, curiosidad y espíritu competitivo” (Anexo XII, Reglamento (CEE) 2568/91 de la Comisión). Estando presente en una de estas catas, la jefa de panel no fomentaba la moral competitiva del grupo, pero sí practicaba un papel de liderazgo fundamental lanzando las preguntas, organizando los turnos de palabra o seleccionando ciertas respuestas. Resulta que, para desvelar la verdad organoléptica de las grasas, la política de influencias y toma de decisiones funciona también en el proceso de materialización de una cualidad como un hecho científico.

En cuanto a los instrumentos que disponen las catas, participan papeles y bolígrafos para cumplimentar cuestionarios, pero también las superficies y recipientes que presentan los productos. Pueden venir en bandejas blancas, embalados en plástico transparente o en bolsas de aluminio selladas al vacío para que una atmósfera protectora fabrique la no contaminación de un producto. Cuando hablamos de líquidos, el vaso de cata de aceite ha de ser tipo copa, baja, ovalada y de un vidrio traslúcido casi opaco, generalmente azulado, para que la incidencia de la luz no oxide los ácidos grasos. También debe ser cubierto con una tapa de “cristal de reloj” para evitar la dispersión y contaminación de los aromas (COI/T.20/Doc. No 5; ISO 5492/I, II, III, IV)

Opera una normativa específica (UNE-ISO 4121:2006), por ejemplo, en cuanto a los valores que tiene que tener las escalas (entre uno y siete, entre cero y diez o una línea de 10 cm) para medir la intensidad de ciertos defectos, por ejemplo, rancio en un snack o avinagrado en un aceite. O bien, de atributos positivos, por ejemplo, crujiente en un snack y picante en el aceite (ISO 4121:2003). En la suscrita normativa europea o bien en los propios protocolos que un laboratorio establece para los análisis sensoriales es probable que se prohíba comer una hora antes, se especifique ingerir previamente algo o bien se introduzca otro elemento bebible o comestible entre muestra y muestra (agua a temperatura ambiente o trozos de manzana que “limpian” la boca). Los protocolos pueden establecer también parámetros y definiciones más o menos fijas para el lugar de colocación de la grasa en boca, para determinar capas de sensorialidad, para nombrar diferentes texturas (húmedas, crujientes, esponjosas), consistencias (duras, elásticas, masticables...), colores (pardos,

verdosos, amarillentos), brillos (apagados, envolventes...)... así como otro tipo de atributos que se perciben olfativa o táctilmente (picante, oxidación, rancidez, amargor, retrogusto, atrojado, avinagrado...). Todas estas categorías sensibles de las grasas se codifican y estandarizan en un texturómetro o un colorímetro, por ejemplo, que los investigadores diseñan en función de los productos y del proyecto de investigación.

En el ejercicio de las catas los criterios de estandarización de estos cuestionarios no son arbitrarios, pero dependen de una codificación científica que ha sido fabricada específicamente en la situación del laboratorio, y que presenta las medidas y atributos de las grasas como medidas discretas. Sin embargo, la cualidad del color es un ejemplo de cómo un rango de indeterminación amplio juega un papel importante en el análisis organoléptico. En una cata, el color de un snack compuesto de frutos secos de perfil lipídico mejorado se ubicó en un rango que transita entre un marrón pardo y un marrón claro, pasando por un “semi-pardo”. Resulta especialmente paradójico que el matiz del color de la grasa del laboratorio se mueva en un rango de indeterminación mayor que en el que se mueve el color marrón en la pintura al óleo, donde un *tierra de sombra* o un *tierra de siena tostada* presentan un rango de diferenciación de matices más concreto y específico (Syme, 1814).

Al igual que los cuestionarios, las arquitecturas y objetos están dispuestas en la normativa de catas, pero también ejercen mediaciones del conocimiento científico que no están descritas o justificadas en la norma y donde, de nuevo, naturaleza y cultura se entremezclan. Por ejemplo, el jefe de un grupo de investigación narraba que el color de las copas de cata no sólo impedía que la luz afecte a la oxidación de los ácidos grasos del aceite de oliva virgen extra, también actúa para que los imaginarios culturales del color del aceite no induzcan a errores cuando ante un color fuertemente brillante y verdoso, las personas tienden a asociar atributos de pureza (más fresco, natural y virgen) a un aceite de oliva, pudiendo contaminar la percepción sobre el sabor ácido y afrutado que está estabilizado como criterio realmente válido para la determinación sensorial de un aceite de oliva virgen extra.

Pese a que las catas deben realizarse en silencio y asepsia, algunas catadoras hacían fuertes ruidos de regustillo, degluciones extravagantes, o expresaban gestos de duda, asco o risa. En el grupo focal, además, aparecían numerosas consideraciones que podrían interpretarse como opiniones y valores subjetivos tales como “yo lo veo decente”, “para mí que parece corcho”, o “me gustaba más la de la semana pasada” entremezcladas con aquel lenguaje técnico (enraizamiento, intensidad, palatabilidad o sensación en boca).

Estandarizar sensaciones se convierte en un debate sobre la objetividad científica. Neutralizar opiniones se consigue imponiendo el silencio y negando experiencias compartidas. Neutralizar sensaciones se consigue realizando la cata durante la media mañana (presuponiendo no mucha hambre) o prohibiendo comer antes

(garantizando cierto apetito), volviendo ciego el color del aceite con los vasos y luces, manteniendo una distancia respetable entre las muestras (exigiendo salir de la sala). Estas situaciones otorgan credibilidad y fiabilidad al testimonio, producen su objetividad, fabrican a la grasa como objeto de conocimiento y no como objeto arbitrario a expensas del gusto. Producir la objetividad organoléptica basándose en la distancia y no contaminación por imaginarios culturales y valores o gustos particulares termina estableciendo, de facto, una condición de jerarquía epistémica, de política vertical. Las catas ciegas de expertos ocupan el primer puesto, a continuación, las focales, después las catas a ciegas de consumidores o no expertos, y, por último, los grupos focales de consumidores. El rango de objetividad es paradójico cuando un grupo de “semi-expertos” aparece en medio. Éstos no se dedican exclusivamente a catar, no es su profesión y pueden no tener la titulación reglamentaria; pero trabajan juntas en espacios científicos, suelen haber recibido algún tipo de formación en el propio laboratorio o haber adquirido una experiencia práctica en la materia. Su reconocimiento, consecuentemente, está en medio, entre subjetividad y objetividad.

Cuanto más neutralizadas y formalizadas están las catas, más credibilidad científica se les concede. Pero, cuando estos semi-expertos organizaron un grupo focal también comentaban y criticaban los propios parámetros del test, discutían los criterios de las escalas, referenciaban catas anteriores y consensuan propuestas de mejora. Lejos de la imparcialidad, los cuerpos se vuelven más distendidos y relajados, se expresan de forma fluida, están abiertos a apañárselas por describir lo que perciben sin circunscribirse al axioma de un cuestionario y aportan descripciones más ricas y detalladas de la muestra.

Estandarizar el gusto, los atributos organolépticos, es una de las principales controversias de las grasas como objetos de investigación. Pero, participar en las dinámicas de estas nos enseña cómo un juego de arreglos, discusiones, descripciones, máquinas, aparatos, escalas, improvisaciones, arquitecturas y materialidades se están poniendo en marcha en el laboratorio para ordenar el sabor de la grasa, para que no prolifere el caos. Resolver estas controversias es un modo de purificar unas sensaciones como objetivas, expertas, verdaderas y científicamente reconocidas. Es, por tanto, una práctica política de ejercicio de poder y reconocimiento. Frente a esta política propongo que habitar lo impuro, mantenerse en el problema de la hibridación, puede desplegar una práctica cosmopolítica de reconocimiento, cuidado y atención más comprometida con la pluralidad de agentes humanos y no-humanos que se involucran en la tecno-ciencia. Con todas las catadoras, con los espectrógrafos y cromatógrafos, con esos recipientes de vidrio, con el hambre, con la boca... En un acontecimiento onto-epistémico que está involucrando a todas en un proceso científico más que humano, que está armando un tejido heterogéneo y haciendo de algunas sensaciones sujetos y objetos de conocimiento.

6. Conclusiones: Una *cosmopolítica* de la mezcla

“El hecho de que un testimonio purificado de contradicciones pueda resultar más verdadero que uno antiguo y tensionado va en contra de lo que nos enseñan nuestras experiencias cotidianas” (Despret, 2022)

En este esfuerzo por describir qué prácticas concretas operan como un ensamblaje de sensaciones, historias, ideas, valores, posiciones, máquinas e instrumentos que constituyen un aparato de observación y co-constitución de grasas propongo explorar la relación entre las afirmaciones de conocimiento y la ontología, considerando que este giro ontológico en los estudios de la ciencia da cuenta del continuum dinámico por el que los objetos científicos llegan a ser y a hacerse, del vaivén de las grasas en los laboratorios, de las potencias que surgen de las mezclas. Isabelle Stengers propuso pensar el mundo como una *cosmopolítica* (2010, 2011) donde coexisten prácticas “arcaicas” de conocimiento, trayectorias lejos del equilibrio y diferentes definiciones de los problemas. Un cosmos de mundos divergentes que cohabitan, se modifican mutuamente y no pueden establecer fronteras claras entre hechos e invenciones, ciencia y creencia, materia y lenguaje. Su acento en la situación, en la inmanencia de un acontecimiento en el que se encuentran un flujo en devenir deleuziano y una filosofía del proceso whiteheadiana (Stengers, 2009; Shaviro, 2020) reabre una vía para estudiar las grasas atendiendo a la emulsión meta-estable que resulta de una mezcla, de la agitación del acontecimiento en que este objeto hace *ingresión* (Whitehead, 1929; Stengers, 2020).

La preocupación por la condición de existencia de las grasas ya no permite ni intereses científicos ni distancias políticas, sus modos de existencia son tan plurales como sus procesos de *instauración* (Sourieau, 1943; Latour, 2011) o *individuación* (Simondon, 1958). De ahí que pensar y debatir sobre otros modos de conocimiento, otros modos de hacer y hacerse con las grasas en la tecno-ciencia estén dando como resultado discusiones prolíficas que atienden a la tensión de una pluralidad ontológica. Algunos recogen el pliegue barroco como posibilidad de cohabitar y pensar esa tensión (Deleuze, 1988; Law, 2016). Otras una experiencia empírica por la que habitar la multiplicidad de prácticas que constituyen la ciencia (Mol, 2002, 2021; Barad, 2014). Todas ellas reconocen la constitución mutua de objetos y problemas.

Que en los laboratorios proliferen las controversias, los apaños, las improvisaciones o los accidentes no implica entender la práctica científica como una batalla por ordenar el caos, por establecer la verdad, sino como un “composite” (Mol, 2016, 245). Reconocer a todas las implicadas, humanas y no-humanas, en este ejercicio de fabricación pone de manifiesto el modo en que ciertos objetos ejercen su capacidad de agencia, pero también que la participación directa de todas las implicadas constituye a la experiencia como la condición fundamental para hacer y sostener la cientificidad de las grasas. En los laboratorios, no todas las personas que allí trabajan atienden la materialidad de la ciencia con grasas de

la misma manera. Unos saben cómo se formulan o modifican químicamente, otras saben analizar su presencia en sangre, otros conocen sus sabores, otras saben cómo regar y reproducir olivos, otros cómo alimentar cerdos, otras saben cómo limpiar y tratar los restos y manchas, otros fraccionar aceites, otros cómo poner en marcha los conductos de hidrógeno para envasarlas... y todas juntas, mezcladas, constituyen la experiencia del trabajo científico con grasas. Involucrarse en distintas prácticas con grasas les otorga experiencia, las convierte en expertas.

Cuando algunos defienden la inclusión de foros híbridos (Callon, 2009) o de comunidades de ciudadanos interesados en una práctica científica ralentizada por el menos común de los sentidos (Stengers, 2022) lo que resulta interesante es seguir pensando cómo se pueden llevar a cabo estas propuestas en las que, en lugar de hablar de controversias, se hable de alianzas, de mezclas, de coexistencias que se permean, retroalimentan, rehacen y reinventan juntas en un ejercicio sympoiético (Haraway, 2016, 58-98) que asume el problema de la tensión, pero no lo borra, que hace de él una potencia onto-epistémica afirmativa.

En los laboratorios coexisten grasas que pueden ser o bien molécula, o bien embutido, o bien nutracéutico, o bien combustible; o bien atrojada, o bien fresca, o bien simplemente estar rica. Instrumentos de laboratorio que pueden ser o bien columnas, o bien pipetas, o bien tarros de cocina. Expertos en grasas que pueden ser catadores, o bien químicos, o bien consumidores, o bien técnicos de mantenimiento o bien trabajadoras de limpieza. Las diferentes experiencias no están exentas de tensiones, no todas se mueven hacia los mismos lados, pero esta tensión no es una controversia entre qué es ciencia y qué es política, qué es objeto y qué sujeto, qué es conocimiento y qué es mera opinión, sino una tensión entre distintos modos de existencia que, también en el laboratorio, se practican, hacen y re-hacen juntos.

Por eso mantengo que estas diferencias no tienen por qué superarse ni cerrarse en una instancia superior, que la lógica del sentido de las grasas puede seguir siendo la de la síntesis disyuntiva (Deleuze, 1969, 79, 129-131) que constituye una superficie donde interesa que las grasas sigan multiplicándose, expandiéndose por los costados a medida que se investigan. Gracias a este pensar por el medio, por la membrana, por el entorno de contacto de las grasas de la tecno-ciencia co-participamos de la situación por la que “las prácticas de conocimiento refractan más que reflejan” (Puig de la Bellacasa, 2017, 91); y que apaciguar esta tensión falsando hipótesis, demarcando límites impermeables e inmóviles o concatenando sucesivamente paradigmas que borran diferentes articulaciones semiótico-materiales de conocimiento ni resuelve el problema de las grasas ni describe la heterogeneidad que se pone en marcha en el ejercicio de las prácticas científicas. Consolidar la práctica de la difracción es también una práctica de materialización que cuida los múltiples modos de estar siendo grasas.

En resumen, el orden *cosmopolítico* de las grasas es el que reúne experimentos de embutidos bajos en grasa con salmuera, becas de investigación, jefes de panel

de cata, snacks de perfil lipídico mejorado, cromatógrafos de gases, olivos modificados genéticamente, técnicos de mantenimiento y reparación de maquinaria, neveras de cocina, cerdos ibéricos, columnas, normas ISO, comités de agencias estatales... En este cosmos sympoiético e intra-especie las posibilidades de articulación permanecen abiertas, a merced de los encuentros. En esta asociación heterogénea el disenso y la difracción forman parte de una cosmopolítica cuya pretensión no es clausurar el ruido, las controversias, sino atenderlas con cuidado. Abrir, practicar la multiplicidad, consiste en un ejercicio que nada tiene que ver con negar la realidad ni la naturaleza, sino con un compromiso férreo por atender a su complejidad, su hibridación, sus mezclas y alianzas en un mundo más que humano. Practicar una buena ciencia puede tener que ver con un ejercicio de activismo cosmopolítico.

Referencias bibliográficas

- Abrahamsson, Sebastian, Bertoni, Filippo, Mol, Annemarie, y Ibañez Martín, Rebeca (2015). Living with omega-3: New materialism and enduring concerns. *Environment and Planning D: Society and Space*, 33(1), 4-19.
- Althusser, Louis (2004) [1969]. *Para leer el capital*. Buenos Aires: Siglo XXI
- Barad, Karen (1998). Getting real: Technoscientific practices and the materialization of reality. *Differences: a journal of feminist cultural studies*, 10(2), 87-128.
- Barad, Karen (2003). Posthumanist performativity: Toward an understanding of how matter comes to matter. *Signs: Journal of women in culture and society*, 28(3), 801-831.
- Barad, Karen (2007). *Meeting the universe halfway: Quantum physics and the entanglement of matter and meaning*. Durham and London: Duke university Press.
- Barad, Karen (2010). Quantum Entanglements and Hauntological Relations of Inheritance: Dis/continuities, SpaceTime Enfoldings, and Justiceto-Come. *Derrida Today*, 3(2), 240-268.
- Barad, Karen (2012). On touching—The inhuman that therefore I am. *Differences*, 23(3), 206-223
- Barad, Karen (2014). Difracting Diffraction: Cutting Together-Apart. *Parallax*, 20(3), 168-187.
- Bennet, Jane (2010). *Vibrant matter: A political ecology of things*. North Carolina: Duke University Press.
- Bourdieu, Pierre (1976). El campo científico. *Redes: revista de estudios sociales de la ciencia*, 1(2), 129-160.
- Braidotti, Rosi (2015). *Lo posthumano*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Braidotti, Rosi (2020). *El conocimiento posthumano*. Barcelona: Editorial Gedisa.

- Bryant, Levi, Srnicek, Nick, Haramn, Graham (eds.) (2011). *The speculative turn: Continental materialism and realism*, Re. Press.
- Callon, Michel (1986). The sociology of an actor-network: The case of the electric vehicle. In *Mapping the dynamics of science and technology* (pp. 19-34). London: Palgrave Macmillan.
- Callon, Michel (1995). Algunos elementos para una sociología de la traducción: la domesticación de las vieiras y los pescadores de la bahía de St. Brieu. In *Sociología de la ciencia y la tecnología* (pp. 259-282). Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC.
- Callon, Michel, Lascoumes, Pierre and Barthe, Yannick (2009). *Acting in an uncertain world. An essay on technical democracy*. London: The MIT Press.
- Clough, Patricia T. (2008). The affective turn: Political economy, biomedica and bodies. *Theory, culture & society*, 25(1), 1-22.
- Canales, Jimena (2020). *El físico y el filósofo: Albert Einstein, Henri Bergson y el debate que cambió nuestra comprensión del tiempo*. Barcelona: Arpa.
- Delanda, Manuel (2012). *Mil años de historia no lineal*. Barcelona: Gedisa.
- Deleuze, Gilles (1988). *El pliegue. Leibniz y el barroco*. Barcelona: Paidós.
- Deleuze, Gilles, Guattari, Felix (2002) [1980]. *Mil Mesetas. Capitalismo y esquizofrenia*. Valencia: Pre-textos.
- Despret, Vinciane. (2004). The body we care for: Figures of anthropo-zoo-genesis. *Body & society*, 10(2-3), 111-134.
- Despret, Vinciane (2018). *¿Qué dirían los animales si les hiciéramos las preguntas correctas?* Buenos Aires: Cactus.
- Despret, Vinciane (2021). *A la salud de los muertos. Relatos de quienes quedan*. Buenos Aires: Cactus.
- Felt, U., Fouché, R., Miller, C. A., Smith-Doerr, L. (Eds.) (2016). *The handbook of science and technology studies*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Foucault, Michel (2012) [1970]. *Historia de la sexualidad/Vol. 1. La voluntad de saber* (Vol. 1). Madrid: Siglo XXI.
- Fox, Nick J. y Alldred, Pam (2021). Doing new materialist data analysis: a Spinozo-Deleuzian ethological toolkit. *International Journal of Social Research Methodology*, 1-14.
- García Dauder, Silvia, Pérez Sedeño, Eulalia (2017). *Las "mentiras" científicas sobre las mujeres*. Madrid: Libros de la Catarata.
- García Díaz, Paloma (2011). Revisión crítica de la política ontológica latouriana. *Athena Digital. Revista de pensamiento e investigación social*, 11(1), 155-170.
- Habermas, Junger (1986) [1968]. *Ciencia y técnica como ideología*. Madrid: Tecnos.

- Haraway, Donna (1988). Conocimientos situados: la cuestión de la ciencia en el feminismo y el privilegio de la perspectiva parcial. *Estudios feministas*, 14(3), 575-599.
- Haraway, Donna (2004). *Testigo_modesto@ Segundo_milenio, Hombrehembra©_conoce Oncorotón®: Feminismo Y Tecnociencia*. Barcelona: UOC.
- Haraway, Donna (2016). *Staying with the Trouble. Making kin in the Chthulucene*. Durham and London: Duke University Press.
- Harding, Sandra (1992). Rethinking Standpoint Epistemology: What Is Strong Objectivity?. *The Centennial Review*, 36(3), 437-470.
- Harding, Sandra (ed.) (2004). *The feminist standpoint theory reader: Intellectual and political controversies*. Psychology Press.
- Harman, Graham (2009). *Prince of networks: Bruno Latour and metaphysics*. Re. press.
- Ibáñez Alonso, Jesús (1979). *Más allá de la sociología*. Madrid: Siglo XXI.
- Ingold, Tim (2007). Materials against materiality. *Archaeological dialogues*, 14(1), 1-16.
- Ingold, Tim (2010). Bringing things to life: Creative entanglements in a world of materials. *Realities: working papers*, 1-14. https://eprints.ncrm.ac.uk/id/eprint/1306/1/0510_creative_entanglements.pdf
- Knorr-Cetina, Karin (2005) [1981], La fabricación del conocimiento. Un ensayo sobre el carácter constructivista y contextual de la ciencia. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes.
- Larrión, Joséan (2019). Teoría del actor-red. Síntesis y evaluación de la deriva postsocial de Bruno Latour. *RES. Revista Española de Sociología*, 28(2), 323-341.
- Latour, Bruno y Woolgar, Steve (1995) [1979]. *La vida en el laboratorio: la construcción de los hechos científicos*. Madrid: Alianza Editorial.
- Latour, Bruno (1993) [1988]. *The pasteurization of France*. Cambridge, Massachusetts and London: Harvard University Press.
- Latour, Bruno (2007) [1991]. *Nunca fuimos modernos. Ensayo de antropología simétrica*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Latour, Bruno (1992). *Ciencia en acción. Cómo seguir a los científicos e ingenieros a través de la sociedad*. Barcelona: Labor.
- Latour, Bruno (2008). *Re-ensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor-red*. Buenos Aires: Manantial.
- Latour, Bruno (2011). Reflections on Etienne Souriau's Les différents modes d'existence. In Levi BRYANT, Nick SRNICEK, Graham HARMAN (ed.). *The speculative turn: Continental materialism and realism*, (pp. 304-333). Re. Press.
- Latour, B. (2013). *An inquiry into modes of existence*. Cambridge, Massachusetts and London: Harvard University Press.
- Law, John (2006). Traduction/trahison: Notes on ANT. *Convergencia*, 13(42), 47-72.

- Law, John (2009). The Greer-Bush Test: on Politics in STS. Available at <http://www.heterogeneities.net/publications/Law2009TheGreerBushTest.pdf>
- Law, John (2016). *Modes of knowing: resources from the Baroque*. Mattering Press.
- Manin, Bernard (1988). *Los principios del gobierno representativo*. Madrid: Alianza Editorial.
- McLeod, Kim (2014) Orientating to assembling: Qualitative inquiry for more-than-human worlds". *International Journal of Qualitative Methods*, 13(1), 377-394.
- Merton, Robert King (1956). *The Focused Interview: A Manual of Problems and Procedures*, by Robert K. Merton, Marjorie Fiske [and] Patricia L. Kendall. Glencoe, Illinois: Free Press.
- Mol, Annemarie (2002). *The body multiple: Ontology in medical practice*. Durham, North Carolina: Duke University Press.
- Mol, Annemarie, Moser, Ingunn y Pols, Jeannette (eds.) (2015). *Care in practice: On tinkering in clinics, homes and farms*. Bielefeld: Transcript Verlag.
- Mol, Annemarie (2016). Clafoutis as a composite: On hanging together felicitously. In *Modes of Knowing: Resources from the Baroque* (pp. 242-265). Mattering Press
- Mol, Annemarie (2021). *Eating in theory*. Durham and London: Duke University Press.
- Pickering, Andrew (Ed.) (1992). *Science as Practice and Culture*. Chicago: University of Chicago Press.
- Prigogine, Ilya, Stengers, Isabelle (2004) [1981]. *La nueva alianza. Metamorfosis de la ciencia*. Madrid: Alianza Editorial.
- Prigogine, Ilya, Stengers, Isabelle (1992) [1988]. *Entre el tiempo y la eternidad*. Buenos Aires: Alianza Editorial.
- Puig de la Bellacasa, María (2017). *Matters of care. Speculative Ethics in More Than Human Worlds*. Minneapolis, London: University of Minnesota Press.
- Quicazán, M. C., Díaz, A. C., Zuluaga, C. M. (2011). La nariz electrónica, una novedosa herramienta para el control de procesos y calidad en la industria agroalimentaria. *Vitae*, 18(2), 209-217.
- Rosa, H., Henning, C., Bueno, A. (Eds.). (2021). *Critical theory and new materialisms*. Routledge.
- Santesmases Navarro de Palencia, María Jesús (2019). Mujeres, ciencias y género. *Tiempo de paz*, 134, 61-67.
- Shapin, Steven, Schaffer, Simon (1985). *Leviathan and the Air-Pump. Hobbes, Boyle and the Experimental Life*. Princeton, Nueva Jersey: Princeton University Press.
- Shaviri, Steven (2020). *Sin criterios: Kant, Whitehead, Deleuze y la Estética*. London: Open Humanities Press.

- Simondon, Gilbert (2007) [1958]. *El modo de existencia de los objetos técnicos*. Buenos aires: Prometeo Libros.
- Simondon, Gilbert (2009) [1958]. *La individuación a la luz a las nociones de forma e información*. Buenos aires: La Cebra y Cactus.
- Simondon, Gilbert (2017). *Sobre la técnica*, Buenos Aires: Cactus.
- Solomon, Miriam (2009). Standpoint and creativity. *Hypatia*, 24(4), 226-237.
- Souriau, Etienne (2017) [1943]. *Los diferentes modos de existencia*. Buenos Aires: Cactus.
- St. Pierre, Elizabeth (2014). A brief and personal history of post qualitative research: Toward 'post inquiry'. *Journal of Curriculum Theorizing*, 30(2), 2-19.
- Star, Susan Leigh (1988). The structure of ill-structured solutions: Boundary objects and heterogeneous distributed problem solving. In *Distributed artificial intelligence* (pp. 37-54). CA: Kaufmann.
- Star, Susan Leigh (2010). This is not a boundary object: Reflections on the origin of a concept. *Science, Technology & Human Values*, 35(5), 601-617.
- Stengers, Isabelle (2000) [1993], *The Invention of Modern Science*. University of Minnesota Press.
- Stengers, Isabelle (1997). *Power and Invention: Situating science*. University of Minnesota Press.
- Stengers, Isabelle (2010). *Cosmopolitics I*. Minneapolis-London: University of Minnesota Press.
- Stengers, Isabelle (1999). Qué hacer con Gaia: por una cultura de la no-simetría. *Youkali. Revista crítica de las artes y el pensamiento*, (2), 5-13.
- Stengers, Isabelle (2011). *Cosmopolitics II*. Minneapolis/London: University of Minnesota Press.
- Stengers, Isabelle (2009). Thinking with Deleuze and Whitehead: a double test. In *Deleuze, Whitehead, Bergson* (pp. 28-44). London: Palgrave Macmillan.
- Stengers, Isabelle (2011). Wondering About Materialism: Diderot's Egg. In *The speculative turn: Continental materialism and realism* (pp. 368-380). Re. Press.
- Stengers, Isabelle (2020). *Pensar con Whitehead*. Buenos Aires: Cactus.
- Stengers, Isabelle (2022). *Reactivar el sentido común. Whitehead en tiempos de catástrofes*. NED ediciones.
- Syme, Patrick (2022) [1814]. *La nomenclatura del color de Werner. Adaptada para las artes y las ciencias, y especialmente para zoología, botánica, química, mineralogía y anatomía*. Barcelona: Editorial GG.
- Tuin, Iris van der, Dolphijn, Rick (2012). *New materialism: Interviews & cartographies*. Open humanities press.

Elena Urieta Bastardés

De controversias a mezclas: una apuesta cosmopolítica en las prácticas tecno-científicas con grasas

Weibel, Peter, Latour, Bruno (eds.) (2005). *Making things public: Atmospheres of democracy*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

Whitehead, Alfred N. (1956) [1929]. *Proceso y realidad*. Buenos Aires: Losada.

Whitehead, Alfred N. (2019) [1920]. *El concepto de naturaleza*. Buenos Aires: Cactus.

Gobernar según los “criterios de la ciencia”: imaginarios de la ciencia frente a la COVID-19 en el Principado de Asturias

Rule According to the “Criteria of Science”: Imaginaries of Science Against COVID-19 in the Principality of Asturias

Germán HEVIA MARTÍNEZ

Universidad de Oviedo, España
ghmhevia@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-6281-2950>

Recibido: 21/07/2022. Revisado: 21/07/2022. Aceptado: 28/09/2022

Resumen

El recurso a lo que dice la “Ciencia” ha sido una constante en el discurso político durante la pandemia de la COVID-19, tanto a la hora de justificar las medidas por parte de los Gobiernos como de criticarlas desde la oposición. Pero ¿qué significa gobernar según lo que dice la Ciencia? En este artículo se explorará la imagen de la ciencia que opera tras estas expresiones. En primer lugar, se abordarán las investigaciones realizadas sobre la imagen de la ciencia, señalando la importancia de esta a la hora de comprender la acción de los individuos en relación con el conocimiento científico. Esto incluye la discusión sobre la imagen heredada de la ciencia, que parece postularse como el imaginario más extendido en la sociedad sobre lo que es la ciencia. En segundo lugar, se mostrará la metodología cualitativa seguida a la hora de analizar la prevalencia de esta imagen en el discurso político. Por último, se mostrará hasta qué punto esta imagen de lo que es la ciencia ha estado presente en las intervenciones de las autoridades.

Palabras clave: pandemia; ciencia regulativa; valores; gobernanza.

Abstract

The recourse to what “Science” says has been a constant in political discourse during the COVID-19 pandemic, both when it comes to justifying measures by governments and criticizing them from the opposition. But what does it mean

to govern according to what Science says? This article will explore the image of science that operates behind these expressions. In the first place, the research conducted on the image of science will be addressed, pointing out its importance when it comes to understanding the action of individuals in relation to scientific knowledge. This includes the discussion about the received image of science, which is postulated as the most widespread imaginary in society about what science is. Second, the qualitative methodology followed when analysing the prevalence of this image in political discourse will be shown. Finally, it will be shown to what extent this image of what science is has been present in the interventions of the authorities.

Keywords: pandemic; regulatory science; values; governance.

1. Introducción

El Gobierno ha actuado siempre sobre la base de los informes de los organismos internacionales y sobre la base de los criterios de la ciencia [...] hemos actuado siempre conforme a los criterios de la ciencia y sobre la base de criterios de los organismos internacionales. (Cortes Generales de España, 2020, 28)

Hablar sobre la pandemia producida por la COVID-19 es caminar sobre un campo de minas. Incluso si se hace para tomarlo como caso de estudio en una investigación académica como esta. Por un lado, nos encontramos ante un caso muy reciente, que incluso mientras escribo estas líneas no ha terminado de ser resuelto del todo. Pese a la aparente vuelta a la normalidad en gran parte de nuestras sociedades, aún quedan vestigios de la que ha sido la pandemia más grave del siglo XXI: una complicada situación económica postpandemia —agravada por la guerra de Ucrania—; medidas de contención y control que no terminan de desaparecer; incertidumbre sobre la evolución y el futuro del patógeno, incluyendo sus efectos en la salud de la población a largo plazo; y un largo etc. Ni el capitalismo a nivel global ha colapsado (Zizek, 2020) ni nuestras sociedades se han vuelto más autoritarias (Agamben, 2020). Si parece haberse cumplido la profecía menos catastrófica, pero inquietante, que Lichfield (2020) realizó: no vamos a volver a la normalidad (al menos, durante una buena temporada).

Por otro lado, este constituye un caso prototípico de análisis para el campo de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología (Sismondo, 2020). Es un caso complejo, con tantas aristas y caras que puede ser analizado desde todas las perspectivas imaginables del campo. Desde las controversias en torno al desarrollo de las vacunas hasta las producidas en el seno del debate político sobre las evidencias y los expertos detrás de las medidas tomadas por los gobiernos.

Es esta última cuestión sobre la cual se ha focalizado la atención en este trabajo. La cita con la que abría este texto —pronunciada por Salvador Illa, Ministro

de Salud durante la peor parte de la pandemia— no representa la excepción, sino la norma. Desde el momento en que hubo que justificar en el plano político —ya sea ante la oposición o la ciudadanía— las medidas tomadas para contener la pandemia, el recurso a lo que “dice la Ciencia” o a los “criterios de la Ciencia” ha sido constante. Pero ¿Qué significan realmente estas palabras? ¿Qué es hacer lo que dice la Ciencia? ¿Qué imaginario de lo que es la ciencia está operando en el trasfondo de estos discursos? ¿Cómo ha afectado ese imaginario a las decisiones tomadas?

En este artículo se tratará de responder a estas cuestiones. En primer lugar, se explorará teóricamente la noción de la imagen heredada de la ciencia, entendida esta como uno de los imaginarios o imágenes que se manejan en la sociedad sobre lo que es la ciencia. Se mostrará la importancia de atender a estas imágenes de la ciencia a la hora no solo de entender la percepción de la ciencia por parte de la ciudadanía, sino también la percepción de esta por parte de las autoridades políticas. En segundo lugar, se expondrá una breve cronología de la gestión de la pandemia en el Principado de Asturias. Quedarán así identificados los actores y las fuentes principales de datos para el estudio de caso, explicitándose y justificándose la metodología de carácter cualitativo utilizada. En tercer lugar, se explorará la prevalencia —o no— de esta imagen heredada de la ciencia en el discurso de los políticos en relación con la justificación y propuesta de medidas contra la COVID-19 en el Principado de Asturias durante el primer año de la crisis sanitaria.

La hipótesis subyacente al análisis es que la imagen heredada de la ciencia es la que más ha prevalecido en los discursos públicos, tal y como han mostrado investigaciones precedentes en otros actores sociales. Imagen que habría servido para disfrazar decisiones políticas como científicas y que habría sesgado el proceso de selección de expertos considerados relevantes para solucionar una crisis sanitaria como la vivida.

Sin embargo, cabe señalar que ante todo esto es un estudio de carácter exploratorio. Como se justificará más adelante, pocos han sido los análisis de carácter cualitativo en lo que se refiere al uso de imaginarios de la ciencia durante la pandemia de la COVID-19, en especial en lo concerniente a la toma de decisiones. El objetivo primordial es mostrar que existen indicios para tomar a los imaginarios de la ciencia como un elemento que merece más atención de cara al futuro, ya que ante situaciones de crisis estos imaginarios pueden tener una influencia clave sobre las decisiones tomadas por las autoridades —y en especial, sobre el tipo de expertos que son tomados en cuenta—.

2. Marco teórico

2.1. Imaginarios de la ciencia

¿Qué es la ciencia? O más concretamente, ¿qué es la Ciencia tal y como parece ser entendida por autoridades, expertos y demás ciudadanos cuando evocan esta palabra? Hay dos formas de intentar responder a estos interrogantes. La primera, sería hacerlo desde la filosofía de la ciencia, atendiendo a lo que se denominó el problema de la demarcación: la búsqueda de caracterizar aquello que denominamos ciencia, mostrando sus características frente a otro tipo de campos de investigación no científicos. Esta aproximación suele coincidir con la forma folk —ya sea por ciudadanos como por los propios científicos¹— de acercamiento a esta cuestión, asumiéndose que es posible caracterizar la ciencia a través de un set finito de elementos que permitiría diferenciar a esta de lo que no lo es. La segunda, sería hacerlo desde la perspectiva de los estudios sociales de la ciencia, desde donde a través del estudio empírico de lo que hacen realmente los científicos se ha tendido a llegar al supuesto —o a la descorazonadora conclusión— contrario: no habría una forma clara de caracterizar lo que es la ciencia o de dar acaso una definición satisfactoria de lo que esta sería. Las disciplinas científicas clásicas conviven con extraños embrollos de política, ciencia, tecnología, mercados, valores y hechos que resultan a la postre difícil de capturar con el vocablo “Ciencia” con mayúsculas (Latour, 1999, 19).

Pese a la separación aparente de estas dos perspectivas, en el fondo se encuentran en una curiosa relación dialéctica. Pensar es pensar contra alguien, y la segunda de ellas surgió precisamente contra la primera. En particular, contra la imagen de la ciencia que los filósofos de la ciencia tradicionales habían generado, cuya rectificación se convirtió en leitmotiv de este embrollo interdisciplinar al que llamamos estudios de ciencia, tecnología y sociedad (CTS).

Desde que Kuhn (1970) plantease el problema de la transformación de la imagen de la ciencia, han sido muchos los que han trabajado en pos de este objetivo. Y no solo como una forma de responder a una imagen que resultaba anacrónica y que hundía sus raíces en la filosofía tradicional de la ciencia.

El objetivo no era tanto desmitificar o atacar a la ciencia misma, sino ofrecer una nueva imagen de la ciencia menos distorsionada: una nueva imagen sin los

¹ Pese a la formulación de la frase, no se pretende evocar la idea de que la “sociedad” -los ciudadanos- y la “ciencia” -los científicos- pertenecen a ámbitos diferenciados. En la práctica, no cabe hablar de personas legas versus expertos, sino de personas con diferentes tipos de experticia (Collins y Evans, 2007; Collins, 2014). En todo caso, se pretendía señalar que es menester tener presente que la aproximación folk a lo que es la ciencia es distinta, en tanto que unos poseen una experticia interaccional versus una experticia contributiva (ibidem). Como ha señalado van den Eynde (2017), la imagen que poseemos de la ciencia se construye como resultado de nuestra experticia y experiencia con la misma. Agradezco al evaluador que me llamó la atención sobre este punto.

inconvenientes de la antigua, y que resultara beneficiosa tanto para los propios científicos como para la sociedad en general (Cerezo y Luján, 1989; Cerezo *et al.*, 1996; Collins, 1998).

Tal y como se señala en la literatura más empírica sobre la imagen de la ciencia, las personas elaboran una imagen de esta como resultado de la interacción con la misma en la vida cotidiana; esto es, es una imagen conformada socialmente (van den Eynde, 2018, 9). En este sentido, cuando se habla sobre la imagen de la ciencia no se está haciendo referencia a una imagen, sino a la representación mental que cada ciudadano construye como resultado de su conocimiento y experiencia con la ciencia (van den Eynde *et al.*, 2017, 4).

La relevancia de estas imágenes mentales reside en que estas contribuyen a dirigir nuestras acciones y a guiar nuestra interacción con los fenómenos representados (van den Eynde, 2018, 10). Esta cuestión es conocida también desde la teoría DBO de la sociología analítica, desde donde se postula que para entender la acción de los seres humanos han de tener en cuenta las motivaciones subjetivas de los agentes, tales como oportunidades, deseos o creencias —incluyendo creencias en forma de imágenes o mapas mentales sobre fenómenos— (Hedström, 2005).

Sabemos por ejemplo que la imagen que las corporaciones tienen de la ciencia tiene una importante influencia sobre sus actividades de investigación y desarrollo (Rocha *et al.*, 2019). Y es por ello por lo que resulta tan pertinente el análisis de la imagen de la ciencia bajo la que operan políticos y expertos, ya que esta puede tener una influencia decisiva sobre los comportamientos y acciones relacionadas con sus actividades en relación con una crisis sanitaria. Porque esa imagen de la ciencia que está operando en el trasfondo (van den Eynde, 2021, 15) puede ser útil a la hora de discernir o analizar los posibles sesgos disciplinarios a la hora de llamar a unos expertos u a otros en relación con la crisis de la COVID-19.

¿Y cuál sería esa imagen que estaría operando en el fondo? Potencialmente habría tantas imágenes de la ciencia como disciplinas². Los estudiosos del derecho tienen su propia imagen del Derecho como ciencia jurídica; los sociólogos poseen su propia imagen que entiende a la sociología como ciencia multiparadigmática. Hasta las disciplinas más claramente pseudocientíficas pueden tener una

² Cabe matizar que hay más imágenes de la ciencia además de aquellas defendidas en el reducido marco de las disciplinas académicas, y que estas se constituyen de una forma más compleja en la que están implicados también actores no científicos. Si se señala este carácter disciplinar de ciertas imágenes de la ciencia es por la capacidad de las disciplinas de reproducirlas, en tanto que estas son instituciones sociales. Y esto no resulta baladí a la hora de analizar los imaginarios de políticos: es bien sabido que en primera línea de política hay un claro sesgo académico, siendo los pocos los políticos en activo que no han alcanzado el nivel de la educación superior. Agradezco al evaluador que me señaló esta problemática.

particular imagen de lo que es la ciencia. Y a esto habría que añadir todas esas otras imágenes que surgen como resultado de la interacción de las personas con la ciencia, en base a su conocimiento y experiencia.

Estas imágenes actúan como una ideología interna de la ciencia (Mulkay, 1976), tanto como mecanismo performativo o perpetuador de la disciplina en cuestión como una forma de garantizar de puertas para afuera el estatus epistémicamente privilegiado de la disciplina —y sus miembros— de cara a la sociedad.

Pero también operan como una forma de simplificar ante la ciudadanía un fenómeno increíblemente complejo. Esta imagen simplificada de lo que es la ciencia no es solo la que se sigue transmitiendo en el sistema educativo, sino también la que sigue formando parte de los intentos de acercar la ciencia al público (van den Eynde, 2017, 172). Una simplificación que representa una realidad de bajo coste (Nowotny, 2005): de fácil consumo y reproducción. Pero quizás no sea esta una característica única de la imagen o el mapa mental de la ciencia, sino de las imágenes o mapas mentales en general. Ya versen sobre tecnología, democracia o relaciones amorosas. Como ha señalado Luhmann (1979), los sistemas sociales presentan una tendencia a la reducción de la complejidad a través de diversos mecanismos. Las creencias, en forma de imágenes, imaginarios sociotécnicos, metáforas o mapas mentales pueden servir funcionalmente a este propósito; de ahí que existan imágenes simplificadas —y reproducidas y amplificadas socialmente— de todos los elementos citados anteriormente —incluyendo la ciencia—.

A esta imagen simplificada de la ciencia, y que en gran medida hunde sus raíces en las anacrónicas concepciones de la ciencia de la filosofía de la ciencia de corte neopositivista, se le puede denominar la imagen heredada de la ciencia (Martínez, 2022, 266-267).

Esta imagen de la ciencia ha sido caracterizada por investigaciones precedentes (ibid.), y contendría una serie de elementos que ayudan precisamente a esa función de limitación cognitiva —o de reducción de la complejidad, si se prefiere— que presentan los imaginarios en general. En el caso de la imagen heredada de la ciencia, estos serían las ideas-fuerza o elementos clave de esta:

- A. El método científico. “La Ciencia nos puede decir qué se puede hacer”.
- B. Neutralidad valorativa. “La Ciencia es valorativamente neutral (no hay intereses detrás)”.
- C. La Ciencia es opuesta a política. “La política ha de hacer caso a lo que dice la Ciencia”.
- D. Contrastivismo (Exceptionalismo). “Ciencia = STEM”.

Con respecto a los elementos señalados más arriba, se sabe que la idea del método científico constituye una parte clave de la educación y el entrenamiento de los científicos (Hepburn y Andersen, 2021). Opera como un mito, según el cual

existiría una suerte de algoritmo universal en la ciencia —el método de esta— que aplicado a cualquier fenómeno ofrece un conocimiento confiable y neutral del mismo, incluyendo el mejor curso de acción de cara a transformarlo. Emparentada a esta noción, se encuentra el mito de la neutralidad valorativa de la ciencia, la idea de que por definición la ciencia ofrece necesariamente un conocimiento objetivo y libre de valores.

Si la ciencia tiene un método a prueba de fallos y ofrece soluciones neutrales ante cualquier situación dada, cabe deducir que sus propuestas son la antítesis del incierto e interesado ámbito de la política. Este constituye otro de los elementos de la imagen heredada de la ciencia: la creencia en la separación tajante entre lo científico y lo político, en la que la ciencia gracias a su método generaría un conocimiento neutral que podría ser usado para tomar el mejor cauce de acción posible.

Por último, se encuentra otro elemento que ha tendido a ser pasado por alto cuando se critica la imagen de la ciencia de la vieja filosofía, y es la identificación de la ciencia con las ciencias naturales. A este respecto, Anna Alexandrova (2021) ha señalado que la forma estándar de definir y analizar a las ciencias sociales por parte de la filosofía ha sido el “contrastivismo”. Siguiendo esta estrategia epistémica, las ciencias sociales son definidas contrastando sus características con las de las ciencias naturales/humanidades, analizándose hasta qué punto son similares/disímiles a estas. La aplicación de esta estrategia resulta en dos visiones contrapuestas: el naturalismo y el excepcionalismo. Para el primero, las ciencias sociales presentan características que las hacen —o deben hacer— similares a las ciencias naturales. Para el segundo, las ciencias sociales presentan características que las hacen —o deben hacer— disímiles a las ciencias naturales. Cuando se habla de Ciencia y se deja a las ciencias sociales fuera nos encontramos ante la versión excepcionalista de esta estrategia epistémica. Pese a ser una cuestión poco analizada, los estudios de la imagen de la ciencia parecen corroborar la existencia de este elemento o sesgo, ya que preguntados los ciudadanos se observa un claro predominio de la biología en su imagen de la ciencia (van den Eyde, 2015, 20) y una atribución de mayor científicidad a las disciplinas enmarcadas en lo que se denominan ciencias naturales (Esquinas *et al.*, 2021).

En investigaciones previas, se ha observado como este imaginario es el que más ha prevalecido en los medios de comunicación de masas a lo largo de la pandemia (Martínez, 2022). Pese a la importancia de los mass media en tanto que mediadores entre la ciudadanía y la información científica y tecnológica (FE-CYT, 2022)³, en este trabajo se ha decidido focalizar la atención en los discursos de la esfera de lo político⁴. Para ello, se han analizado las intervenciones en sede

³ De hecho, los medios de comunicación han sido durante la pandemia un terreno de juego más en el que lo político, lo científico, lo tecnológico y lo económico se han dado cita a la hora de afrontar las distintas controversias surgidas durante la pandemia.

⁴ El término esfera no ha de tomarse literalmente: en la práctica no es posible discernir, como

parlamentaria de las autoridades políticas. Se ha dejado por tanto a un lado el análisis de los discursos de estos actores en los medios de comunicación de masas. Esta decisión ha sido motivada por una cuestión de espacio, pero también de estrategia: el campo de la comunicación —en especial, la comunicación política— es un gigantesco juego de espejos donde no siempre se manifiesta lo que realmente se piensa, y donde el discurso tiende a moldearse para adaptarse a la audiencia y persuadir a esta.

3. Marco analítico

3.1. Breve historia de la gestión de la COVID-19 en Asturias

La crisis de la COVID-19 coincide con la XI legislatura en la Junta General del Principado de Asturias, en la que el PSOE se erigió como la candidatura ganadora. Con mayoría parlamentaria, el PSOE pudo hacerse con el ejecutivo en solitario, siendo investido Adrián Barbón Presidente del Principado con el apoyo de su grupo parlamentario e IU-IX-IAS⁵. En la oposición se encuentran seis partidos, de mayor a menor peso parlamentario: PP, Ciudadanos, Podemos Asturias, IU-IX-IAS, Foro Asturias y VOX.

La crisis pilló por sorpresa al sistema político. La primera vez que se habla del coronavirus en el parlamento fue en la sesión del pleno del 3 de marzo de 2020, al preguntar el grupo parlamentario del PP por esta cuestión al Consejo de Gobierno (Junta General del Principado de Asturias, 2020b) si bien es verdad que el Consejero de Salud había señalado alguna vez en el pleno que se estaban manteniendo reuniones extraordinarias con el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud de España (Junta General del Principado de Asturias, 2020a). En su intervención señalaba que pese a la preocupación que había sobre la pandemia prefería evitar generar una alarma innecesaria entre la ciudadanía. En este sentido, inconscientemente no se estaba considerando como evidencia suficiente —para tomar medidas preventivas— lo que estaba ocurriendo en China u en otros países como Italia, optando los gobiernos por esperar a tener evidencias más claras —en forma de impacto directo sobre la población— para tomar medidas preventivas que política, mediática y económicamente resultaban costosas a los gobiernos (Luján y Todt, 2020).

La del 4 de marzo fue la última sesión del pleno de la Junta, cuya actividad no pudo ser retomada hasta el 6 de mayo de 2020 —y con severas restricciones en su aforo—. Este periodo coincide casi con el confinamiento masivo de la población

bien se ha señalado desde el campo CTS en reiteradas ocasiones, entre distintos ámbitos de la actividad humana que operarían en burbujas a salvo de injerencias externas. Sin embargo, a efectos prácticos de análisis, esta resulta una metáfora útil.

⁵ Candidatura de coalición entre Izquierda Unida de Asturias (IU)/Izquierda Xunida d’Asturies (IX) e Izquierda Asturiana (IAS).

decretado desde el Gobierno de la Nación, y termina con lo que se denominó la “desescalada” de cara a la “nueva normalidad” postpandemia. En las semanas previas a esta desescalada no estaba nada claro cómo debía proceder cada Comunidad Autónoma, por lo que el Gobierno de Asturias —desde la vicepresidencia— creó su primer comité de expertos: el denominado como grupo de expertos de la desescalada. Pese a la publicidad dada al comité por parte del Gobierno del Principado de Asturias (2020), este apenas tuvo actividad al decretarse desde el Gobierno de la Nación un plan de desescalada conjunto que dejó obsoletos a aquellos que estaban generándose desde las comunidades autónomas.

No obstante, desde el parlamento asturiano no se tardó mucho en buscar analizar la situación de la COVID-19 haciendo uso del conocimiento experto. El 13 de mayo se acuerda, previa solicitud del grupo parlamentario de Ciudadanos, la creación de la Comisión Especial no Permanente de Estudio de la gestión de la crisis sanitaria, social y económica provocada por el COVID-19 del Gobierno del Principado, y en el conjunto del sector público asturiano, con especial atención a las Consejerías de Salud y de Derechos Sociales y Bienestar, y sus empresas y organismos adscritos —de ahora en adelante, comisión especial COVID-19— del Pleno de la Junta General del Principado de Asturias (Vallina, 2021, 21). Esta comisión, constituida el 22 de mayo, se mantuvo en funcionamiento del 2 de julio al 7 de octubre de 2020. Durante este periodo hubo un total de 150 comparecencias —entre representantes de asociaciones civiles, profesionales y expertos— El dictamen de esta fue publicado el 18 de marzo 2021, con votos particulares críticos de los grupos parlamentarios de Podemos Asturias, VOX y el PP.

De forma casi paralela, desde el Gobierno se decidió formar un segundo comité de expertos desde la Consejería de Salud, al que se denominó oficialmente como Comité Asesor y de Seguimiento de la COVID-19 en Asturias. Pese a que se sentaron las bases para su creación el 14 de julio de 2020, no empezó su andadura hasta el otoño, cuando desde la Consejería de Salud se designa a sus miembros un 4 de noviembre de 2020. Su primera reunión tuvo lugar poco después, el 11 de noviembre, siendo la última —al menos en el momento de escribir estas líneas— el 14 de enero de 2022.

Como se verá en páginas sucesivas, la fechas en las que este comité se puso en funcionamiento no son aleatorias. Ante la virulenta “segunda ola” de COVID-19, el 23 de octubre de 2020 se había decretado el cierre perimetral de los tres grandes núcleos urbanos de Asturias —que se extendería vía prórrogas hasta el 3 de diciembre—. Además, el 3 de noviembre se decretó el cierre de todas las actividades no esenciales, incluida la hostelería, y se estableció un toque de queda más restrictivo del que hasta ese momento estaba vigente. Medidas drásticas y costosas enmarcadas en un complicado momento político para el Gobierno del Principado, al que se le sucedían las críticas desde la ciudadanía y la oposición tras unos meses de verano marcados por un relato triunfalista sobre la gestión de

la pandemia en Asturias, auspiciado por los medios de comunicación y reproducido tanto por el Gobierno como por sus expertos más mediáticos (Villarreal, 2020; Zulil, 2020).

3.2 Metodología

Pese a que este trabajo se enmarca en lo que cabe entender como filosofía naturalizada de la ciencia —véase Cerezo (2008) o García y Cerezo (2015)—, se ha optado por una aproximación más indirecta al discurso de los políticos. Las entrevistas a los actores relevantes en la gestión de la pandemia de la COVID-19 en el Principado de Asturias han sido sustituidas por el análisis del discurso de los políticos en documentos oficiales. Esta estrategia de análisis responde a varias razones. En primer lugar, este análisis tiene un afán exploratorio sobre una cuestión que, aunque discutida en la literatura —véase Connell, 2020; Leslie *et al.*, 2020; Pickersgill y Smith, 2021; Conley y Johnson, 2021— no ha sido estudiada de una forma más empírica, y menos a través del recurso a técnicas cualitativas de análisis sociológico. No es lo mismo establecer como hipótesis, en abstracto, que las ciencias sociales han sido dejadas a un lado en la crisis por la pandemia, que focalizarse en analizar si en efecto así ha sido y, en ese caso, tratar de mostrar los mecanismos subyacentes a dicha situación. En segundo lugar, tanto la identificación como el acceso a los actores relevantes en la gestión de la pandemia en el Principado de Asturias es difícil. La crisis del coronavirus pilló por sorpresa tanto a políticos como expertos⁶, debiendo tomarse ante la misma decisiones rápidas a través de contactos informales entre distintos niveles del gobierno, administración y la sociedad que resultan complicados de trazar⁷. En los peores momentos de la pandemia, los gobiernos tendieron a cajanegrizar (Latour, 1999) los pormenores de las decisiones tomadas: no estaba claro quiénes eran los expertos que se encontraban asesorando a los gobiernos ni tampoco eran públicos muchos de los documentos que supuestamente guiaban la actuación de los gobiernos (Guisado, 2020).

Por último, el análisis del discurso de los políticos, transcrito por los taquígrafos, en sede parlamentaria es una buena forma de observar cómo operaron en la práctica los imaginarios de la ciencia a la hora de tratar la gestión de la COVID-19.

⁶ Esta cuestión queda patente cuando se analizan las intervenciones de los políticos en el parlamento asturiano semanas antes del confinamiento de la población en marzo de 2020, como se verá en páginas sucesivas.

⁷ Esta cuestión queda patente atendiendo a lo registrado en las actas parlamentarias, en las que se suele aludir a contactos informales entre el Gobierno y la oposición para informar de la evolución de la pandemia o entre el Gobierno y algunos expertos a la hora de tomar decisiones.

Para analizar la prevalencia de la imagen heredada de la ciencia en el discurso de los políticos, se ha optado por utilizar técnicas de investigación cualitativas. Se ha tomado como datos a procesar documentos extraídos de los diarios de sesiones de la Junta General del Principado de Asturias.

Se han tenido en cuenta los diarios de sesiones, tanto del pleno de la Junta como de sus comisiones, entre el 1 de diciembre de 2019 —mes en que se descubre en China la COVID-19— y el 9 de mayo de 2021 —día en el que termina el segundo estado de alarma decretado por el gobierno de la nación—. Localizadas las actas, se ha buscado en las intervenciones de los políticos menciones a la “ciencia” o la “experticia” para analizar la prevalencia de los cuatro elementos, señalados en las páginas precedentes, que conformarían la imagen heredada de la ciencia.

4. La imagen de la ciencia de los políticos

En las discusiones acaecidas durante estos meses de pandemia en la Junta General del Principado de Asturias, registradas todas ellas en sus diarios de sesiones, el recurso a lo que dicen los expertos ha sido una constante por parte de las autoridades políticas tanto del Gobierno del Principado como de la oposición. Sin embargo, rastrear la imagen de la ciencia que tienen los políticos a través de sus intervenciones en el parlamento se ha mostrado una tarea más ardua de lo previsto. Pese a que la pandemia ha estado presente como tema a lo largo de múltiples sesiones del pleno de la Junta General del Principado y de sus comisiones, las menciones explícitas a la ciencia —y, por ende, a su imagen— pueden contarse a cuentagotas.

Esto no evita que no se hayan observado algunos patrones en lo que se refiere a las discusiones en torno a las medidas que se iban tomando para afrontar la crisis producida por la COVID-19. De forma general, tanto desde el Gobierno del Principado como desde su grupo parlamentario se ha tendido a invocar a la ciencia —y al criterio de los “expertos”— a la hora de justificar las medidas tomadas. Ya sea para presentar estas medidas ante el parlamento como para escudarse ante las críticas de la oposición. Estas dinámicas discursivas han sido observadas sobre todo en la Presidencia del Gobierno, desde la que se ha defendido siempre que sus medidas responden en última instancia a lo recomendado por los expertos:

cuando nosotros siempre decimos y reivindicamos que aquí la forma de defender o de tomar decisiones es siempre escuchando a la ciencia y a quienes saben, que son los epidemiólogos y los expertos en Salud Pública —yo no sé si usted lo es, que sé que no lo es; yo tampoco, se lo aseguro. Escuchamos y cuando escuchamos, actuamos. Yo lo que sí le puedo garantizar es que, cuando me proponen alternativas, por duras que sean, por difíciles que sean, si son las que me proponen, las adopto. (Junta General del Principado de Asturias, 2020d, 77)

Frente a este discurso de confianza total en los expertos —y seguimiento de lo que “dice la ciencia”— del Gobierno, la oposición se ha mostrado en sus intervenciones mucho más escéptica y crítica, señalando a este por su falta de transparencia en lo que se refiere al uso de conocimiento experto y a cajanegrización de los pormenores de la toma de ciertas medidas.

Por ejemplo, la portavoz del grupo parlamentario de Ciudadanos le afeaba al Consejero de Salud del Principado los comentarios hechos en medios por uno de los expertos más mediático de los usados por el Gobierno, en los que señalaba a las conductas individuales como el origen de la “segunda ola” de la COVID-19 en Asturias a la par que defendía la buena gestión que la administración asturiana había tenido frente a la pandemia (Junta General del Principado de Asturias, 2020e, 16). O la crítica de la diputada del grupo parlamentario VOX, quien afeó al Consejero de Industria, Empleo y Promoción Económica que no justificase con informes técnicos concretos —más allá del recurso a “lo dicen los expertos”— el cierre de los negocios dedicados al ocio nocturno (Junta General del Principado de Asturias, 2020c, 49). La respuesta a esta última intervención por parte del Consejero resulta muy clarificadora a la hora de entender las dinámicas del discurso político en relación a los expertos:

Mire, yo creo que los expertos, los comités que asesoran en materia sanitaria y epidemiológica al Gobierno de Asturias son conocidos y reconocidos. A mí me gustaría saber quiénes son los asesores, los expertos que les indican a ustedes. Se lo voy a decir: no saben probablemente mucho de sanidad, son planteamientos simplemente ideológicos, una estrategia política que consiste en alimentar, ordenar los miedos, los temores y ubicarlos de forma unida en una trayectoria frentista con el Gobierno. (Junta General del Principado de Asturias, 2020c, 50)

No sólo se fabrica incertidumbre en relación con las críticas de la oposición, señalando la falta de legitimidad epistémica de las mismas, sino que en otras ocasiones se va incluso más allá calificando a estas críticas como típicas de personas negacionistas de la ciencia. Ante las críticas de la politización de la ciencia en relación con los criterios seguidos para establecer los cierres perimetrales de los núcleos urbanos del Principado manifestadas por el portavoz del grupo parlamentario de VOX en el parlamento, la Presidencia del Gobierno replicaba lo siguiente:

nosotros hemos dicho desde el primer momento [...] que nosotros escuchamos a la ciencia. Yo entiendo que para una persona como usted, que representa una forma de hacer política que es por naturaleza negacionista de la ciencia... Son ustedes de los que niegan abiertamente el coronavirus, y lo vemos todos los días, cuando se hacen afirmaciones de que son datos exagerados, que no se corresponden con la realidad, que es una gripe camuflada... Todo esto lo ha dicho gente de su partido, ¿eh? Nosotros, no. Nosotros decimos que estamos ante una pandemia, no una epidemia, una pandemia,

[...] todavía desconocida, de la que vamos sabiendo poco a poco y los que más saben son la ciencia y los epidemiólogos. Y, como los que más saben son la ciencia y los epidemiólogos, nosotros hemos fundamentado siempre nuestras decisiones de protección de la salud, para garantizar el derecho fundamental a la vida, precisamente en esta ciencia y en la epidemiología. (Junta General del Principado de Asturias, 2021a, 31)

Esta estrategia discursiva es ubicua en el resto de los debates parlamentarios (y seguramente extensible al resto del Estado): el recurso a lo que dicen los expertos y la “Ciencia” a la hora de legitimar las medidas tomadas desde el Gobierno; el recurso a lo que dicen expertos no “oficialistas” (esto es, los que no están siendo usados por el Gobierno) y crítica a la falta de pruebas y criterios claros desde la oposición; seguida de la acusación de acientificidad e ideologización por parte del Gobierno.

En relación con la imagen heredada de la ciencia, se ha observado la prevalencia de sus principales componentes, si bien ha sido la idea de que “la Ciencia es opuesta a política” (idea-fuerza “c”) la más explícita, al señalarse en múltiples intervenciones esta supuesta independencia de la esfera de la ciencia frente a la política. Como se comentó con relación a los elementos de la imagen, esta visión de la ciencia como algo independiente está emparentada con las ideas-fuerza “el método científico” y “neutralidad valorativa” —esto es, “a”) y “b)”, respectivamente— que le conferiría a la ciencia su independencia frente a la política. No obstante, estos dos componentes son menos explícitos en el verbatim —esto es, el discurso literal— que el anterior. Lo cual no implica que no estén presentes de forma implícita, como se puede derivar del análisis cualitativo. Por ejemplo, en las ocasiones en las que la oposición se hacía eco de discursos de expertos —como se ha visto más arriba en relación al ocio nocturno— que contradecían lo esgrimido por aquellos usados por el Gobierno del Principado, la respuesta de este era siempre criticar la supuesta ideologización en los análisis realizados por los primeros. Dicho de otra forma, se criticaba la ideologización de los expertos en tanto que sus análisis presentaban valores que contaminaban el propio conocimiento generado. Justo lo contrario que el conocimiento usado por el Gobierno, que era generado por una Ciencia neutral y sin valores de por medio.

Más difícil ha sido la identificación del elemento “contrastivismo (Exceptionalismo)” —esto es, “d)”— de forma explícita, si bien es cierto que opera de facto como un elemento clave. Ya sea porque la idea de ciencia que se maneja en la cámara hace referencia clara a las ciencias naturales —como las disciplinas biomédicas— o porque las referencias al conocimiento de los científicos sociales son inexistentes. Al igual que en otros países, la respuesta política a la pandemia ha sido ante todo una respuesta biomédica, dejándose las ciencias sociales a un lado (Lohse and Canali, 2021). Esto queda manifestado en las discusiones en sede parlamentaria, donde las evidencias y los expertos a los que se aluden en los discursos pertenecen en su mayoría al ámbito biomédico.

Este constante recurso a lo que dictan los expertos a la hora de legitimar las medidas, resulta chocante cuando se lo contrasta con algunas de las sugerencias recogidas por estos en sus documentos de trabajo, las cuales se alejan en ocasiones lo manifestado o las acciones realizadas por el Gobierno⁸. Por ejemplo, el Comité Asesor y de Seguimiento de la COVID-19 en Asturias (2020) en su informe del 25 de noviembre abogaba por establecer medidas transversales entre los distintos sectores (empleo, educación, medioambiente, empresas, etc.), manteniendo un enfoque holístico a la hora de afrontar la epidemia. Esto incluía algunas recomendaciones para evitar que los sectores afectados por cierres y restricciones (hostelería y cultura) sufriesen desproporcionadamente los costes a corto plazo de la epidemia, debiendo según su criterio tomar medidas restrictivas acompañadas siempre de informes económicos y medidas paliativas para estos grupos desde el Gobierno regional⁹ (ibid., 9).

Como se señaló en páginas precedentes, con la información pública de la que se dispone, cabe señalar que la puesta en marcha de este segundo comité de expertos por parte del Gobierno del Principado en las fechas en las que se hizo no fue accidental. El informe referenciado arriba, y fechado a 25 de noviembre, constituye su primer informe, y no se haría público hasta casi finales de noviembre de 2020. Precisamente ese mismo día, en sesión plenaria de la Junta General del Principado (2020g), desde la Presidencia del Gobierno se señala la existencia de este comité, citando los nombres de cada uno de los miembros de este —pese a que sus nombres habían sido publicados en una resolución de la Consejería de Salud del 4 de noviembre—, dando a entender que las medidas tomadas por el ejecutivo asturiano durante las semanas previas estaban basadas en la ciencia del comité. Hasta ese momento desde el Gobierno se evitaba hablar del comité de expertos, aun cuando desde la oposición se explicitasen dudas sobre la existencia o el papel de este, pese a que este estaba ya formado (Junta General del Principado de Asturias, 2020e; 2020f).

Días después, en la Comisión de Salud (Junta General del Principado de Asturias, 2020h) el Director General de Salud Pública reconocería que el segundo comité de expertos no se constituyó antes por la carga de trabajo de la Dirección General de Salud, señalando que hasta ese momento lo que se estaba haciendo en la práctica era hacer uso del conocimiento tanto de expertos específicos de fuera de Asturias —algunos de los cuales pasarían a formar parte del comité— como de los epidemiólogos y sanitarios de la propia Dirección General —cuyos nombres

⁸ Pese a que no hayan sido analizados aquí en detalle, cabe señalar que los expertos en sus informes parecían presentar una imagen de la ciencia mucho más “CTS” que la de las autoridades políticas, señalando por ejemplo la importancia de implementar procesos de participación ciudadana a fin de mejorar la eficacia de las políticas contra la pandemia.

⁹ Si bien es cierto que desde el Principado se ofrecieron compensaciones económicas por el cierre de sectores como la hostelería, estas solo se ofrecieron teniendo en cuenta el periodo del confinamiento, pero no el de las posteriores restricciones tomadas a nivel regional en el otoño del 2020.

no trascenderían al público—. Esto refuerza unas de las apreciaciones realizadas en el apartado metodológico, donde se señalaba que ante la emergencia sanitaria las autoridades políticas hicieron uso de los expertos que, dicho de forma vulgar, tenían más a mano.

La cronología de las medidas tomadas, las intervenciones de las autoridades y las fechas en las que se puso en funcionamiento el segundo comité de expertos, muestra que se usó a este comité para legitimar las medidas que estaban siendo tomadas en aquellos momentos, dando a entender que las mismas estaban fundamentadas en lo dicho por el comité —pese a que estas fueron tomadas antes de que este fuera constituido—. En otras palabras, se utilizó la autoridad moral de la ciencia y los expertos para legitimar las políticas particulares del Gobierno (Mukerji, 1989), pese a que el análisis revela que los propios expertos realizaron propuestas en sus informes que, si bien no contrarias, resultaban a la postre más “suaves” y empáticas de cara a la población.

5. Conclusiones

En esta investigación se ha tratado de mostrar la utilidad de explorar los imaginarios sobre la ciencia bajo los cuales operan las autoridades políticas, a fin de analizar como estos han afectado a sus decisiones en relación con la crisis sanitaria y social producida por la COVID-19.

Sin embargo, los resultados del estudio de caso contenido en este artículo no han resultado del todo concluyentes. En primer lugar, y como se ha señalado, la pretensión de esta investigación era realizar un estudio exploratorio sobre la prevalencia de una imagen muy particular de la ciencia tanto en la esfera de la política como de la experticia, a través de una aproximación empírica —pero indirecta— a los discursos usados en la esfera de lo político en los que se hacía mención o se invocaba a la “Ciencia” a la hora de justificar las medidas adoptadas o propuestas de cara a la contención del coronavirus. En este sentido, las aspiraciones de este estudio eran bastante limitadas. No se trataba tanto de describir y explicar el funcionamiento de este imaginario de la ciencia en el marco de la crisis del coronavirus —enlazando la prevalencia de una imagen u otra sobre la ciencia con los sesgos sobre las medidas tomadas—, como de mostrar indicios de la existencia de un fenómeno que merece ser explorado con más atención en el futuro. En segundo lugar, se ha corroborado la existencia de patrones señalados por la literatura precedente en relación con el uso de —o recurso a— la ciencia por parte de las autoridades políticas. A saber: la tendencia a cajanegrizar la toma de decisiones, el uso de la ciencia como legitimadora de las medidas o la toma en consideración selectiva de aquellos inputs de los expertos alineados con los planteamientos propios. Por último, se ha mostrado que en efecto hay un imaginario muy concreto sobre la imagen de la ciencia operando en el trasfondo del discurso político. Imaginario que hemos heredado de la anacrónica concepción

de la ciencia de la vieja filosofía de la ciencia y que potencialmente puede tener un potente efecto limitador —o de sesgo— sobre las decisiones tomadas. No solo a nivel de selección de los expertos, sino también en lo que se refiere al uso del conocimiento experto en la práctica y en la confianza en este.

Como ha señalado Fuller (1985), la declaración de defunción del problema de la demarcación por parte de la filosofía de la ciencia ha sido enormemente exagerada. No solo por su aparente resurgimiento —ya sea para caracterizar a las pseudociencias o para renovarlo bajo nuevos objetos—, sino por la tozudez de la propia realidad. Independientemente de que el denominado problema de la demarcación esté presente o no en la agenda filosófica o del campo CTS, científicos, políticos y ciudadanos —e incluso filósofos— operan con algún tipo de esquema demarcador a la hora de pensar sobre eso que llamamos ciencia. Que lo hagan o no de forma explícita es otra cuestión. Y que no tengamos una definición clara de lo que es la “ciencia”, no implica que de facto las personas no hagan uso de imágenes de lo que es la ciencia —estén estas o no fundamentadas en un conocimiento real del funcionamiento de las disciplinas—.

De ahí que lo señalado por algunos filósofos del campo CTS sea tan relevante: necesitamos una nueva imagen de la ciencia a fin de que no se sigan usando en la práctica nociones anacrónicas de lo que es la actividad científica. Y esto no significa seguir generando críticas a una imagen de la ciencia caduca, tal y como se ha venido haciendo desde este campo. Una crítica no es una propuesta. Y un conjunto de críticas a una imagen anticuada de la ciencia no generan una nueva imagen de la ciencia, de la misma forma que un parche de asfalto sobre una vieja autopista no lleva a la génesis de una nueva. La sumatoria de las críticas, acaso, puede servir para complejizar ad infinitum la imagen la ciencia que ya conocemos, pero no para modificarla o acabar con ella. De hecho, esta estrategia puede tener efectos perniciosos y contraproducentes si lo que se busca en el fondo es generar una imagen más beneficiosa para la ciencia y la sociedad (Hansson, 2020).

Estoy de acuerdo con la deseabilidad de modificar la imagen de la ciencia, cuestión de sobra analizada por el campo CTS en su conjunto. Pero cabe empezar a plantearse hasta que punto la estrategia seguida hasta el momento es viable y realizable en la práctica. En la construcción de nuevas alternativas de futuro es preciso tener presente que no todas las alternativas deseables son viables, y no todas las alternativas viables son realizables (Wright, 2009).

En unas jornadas sobre estas cuestiones de la experticia y la ciencia regulativa¹⁰, pregunté a una de las mesas —conformadas por filósofos que se han dedicado o se dedican al campo CTS— si era posible discernir lo que es o no un experto, lo que es o no la experticia, sin resolver el problema de la demarcación. La respuesta fue unánime: un “NO” rotundo. Y es ese el punto al que pretendo llegar. Podemos seguir trabajando en nuestras críticas a la imagen de la ciencia como hasta

¹⁰ Me refiero a las jornadas Novatores, cuarta edición, celebradas en Salamanca en abril de 2022.

ahora. O podemos generar una imagen de la ciencia que modifique el esquema de demarcación caduco sobre la que se basa —como es el caso de la imagen heredada de la ciencia—, y lograr un cambio real en la imagen de la ciencia que nuestros medios de comunicación, sistema educativo y sistema científico siguen reproduciendo.

Redefinir el problema de la demarcación desde el campo CTS no ha de verse como una traición a los principios del campo o una vuelta a la vieja filosofía de la ciencia. Ha de verse como una forma de acabar con la vieja discusión de la demarcación —sobre la que la filosofía de la ciencia mantiene aún su monopolio—, a fin de modificar el status quo epistémico que a través de nuestras imágenes de la ciencia le seguimos asignando a las ciencias sociales (Lohse y Canali, 2021).

Así por fin podremos lanzar al basurero de la historia nociones que a la postre dan una visión limitada de las complejas relaciones entre lo político y lo científico, y que en casos como el de la gestión de la pandemia de la COVID-19 puede llevar a usar el prestigio de la ciencia para legitimar las medidas tomadas y guarecerse ante las críticas de la sociedad.

Referencias bibliográficas

- Agamben, Giorgio (2020). L'invenzione di un'epidemia. <https://www.quodlibet.it/giorgio-agamben-l-invenzione-di-un-epidemia>
- Alexandrova, Anna (2021). *Social Science: A Constructivist Account*. Keynote at East European Network for Philosophy of Science Conference.
- Cerezo, José Antonio López, Luján, José Luis (1989). *El artefacto de la inteligencia. Una reflexión crítica sobre el determinismo biológico de la inteligencia*. Barcelona: Anthropos.
- Cerezo, José Antonio López, Luján, José Luis, González García, Marta Isabel (1996). El Estudio Social de la Ciencia y la Tecnología: Controversia, Fusión Fría y Postmodernismo. En Andoni Alonso, Ignacio Ayestarán, y Nicanor Ursúa (Eds.), *Para comprender: ciencia, tecnología y sociedad* (pp. 207-231). Pamplona: Verbo Divino.
- Cerezo, José Antonio López (2008) *El triunfo de la antisepsia. Un ensayo en filosofía naturalista de la ciencia*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Collins, Harry, Evans, Robert (2007). *Rethinking Expertise*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Collins, Harry (2014). *Are we all scientific experts now?* New York: Polity.
- Comité Asesor y de Seguimiento de la COVID-19 en Asturias (2020). *Primer informe. 25 de noviembre 2020. Recomendaciones para intervención a corto*

- y medio plazo. <https://www.astursalud.es/documents/35439/39870/Comite+Asesor+COVID.+Primer+informe+25+de+noviembre+2020.pdf/963d1bee-5a75-8aaf-d647-0dee9651f71c?t=1608646644914>
- Conley, Dalton y Johnson, Tim (2021). Opinion: Past is future for the era of COVID-19 research in the social sciences. *PNAS*, 118, 13.
- Connell, Raewyn (2020). COVID-19/Sociology. *Journal of Sociology*, 56, 745-751.
- Cortes Generales de España (2020). *Diario de sesiones del Congreso de los Diputados. Pleno y diputación permanente. Sesión plenaria núm. 49, celebrada el miércoles 14 de octubre de 2020*. Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. https://www.congreso.es/public_oficiales/L14/CONG/DS/PL/DSCD-14-PL-52.PDF
- Esquinas, Manuel Fernández, Cárdenas, Julián, Rodríguez, María Isabel Sánchez (2021). El estatus científico de profesiones y prácticas: una comparación entre ciencias experimentales, ciencias sociales y pseudociencias. En Joseph Lobera y Cristobal Torres Albero (eds.), *Percepción social de la Ciencia y la Tecnología 2018* (pp. 107-139). Madrid: FECYT.
- FECYT (2022). 10.ª Encuesta De Percepción Social De La Ciencia Y La Tecnología–2020. Informe completo. https://www.fecyt.es/sites/default/files/users/user378/percepcion_social_de_la_ciencia_y_la_tecnologia_2020_informe_completo_2.pdf
- Fuller, Steve (1985). The demarcation of science: a problem whose demise has been greatly exaggerated. *Pacific Philosophical Quarterly*, 66, 329-341.
- García, Marta González, Cerezo, José Antonio López (2015). Pájaros y ornitólogos. Una conversación sobre el pasado, el presente y el futuro de la relación ciencia-filosofía. *Revista Iberoamericana De Ciencia, Tecnología Y Sociedad —CTS*, 10, 159-166.
- Gobierno del Principado de Asturias (2020). *El grupo de expertos prevé que la recuperación de la normalidad no pueda alcanzarse antes de fin de año y advierte de que estará supeditada a la evolución de la epidemia* [Nota de prensa]. <https://coronavirus.asturias.es/-/el-grupo-de-expertos-prev%C3%A9-que-la-recuperaci%C3%B3n-de-la-normalidad-no-podr%C3%A1-alcanzarse-antes-de-fin-de-a%C3%B1o-y-advierte-de-que-estar%C3%A1-supeditada-a-la-evoluci%C3%B3n-de-la-epidemia>
- Guisado, Paula (2020). ¿Un comité de expertos transparente? Lo que sabemos y lo que deberíamos saber. *Newtral*. <https://www.newtral.es/>
- Hansson, Sven Ove (2020). Social constructionism and climate science denial. *European Journal for Philosophy of Science*, 10, 37.
- Hedström, Peter (2005). *Dissecting the Social: On the Principles of Analytical Sociology*. New York: Cambridge University Press.
- Hepburn, Brian, Andersen, Hanne (2021). Scientific Method. En Edward N. Zalta (ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. <https://plato.stanford.edu/archives/sum2021/entries/scientific-method/>

- Junta General del Principado de Asturias (2020a). *Diario de sesiones. Pleno. Sesión número 12. Primera reunión celebrada el martes 4 de febrero de 2020 en el Hemiciclo*. <https://agoranet.jgpa.es/documentos/Diarios/PDF/11J020.pdf>
- Junta General del Principado de Asturias (2020b). *Diario de sesiones. Pleno. Sesión número 14. Primera reunión celebrada el martes 3 de marzo de 2020 en el Hemiciclo*. <https://agoranet.jgpa.es/documentos/Diarios/PDF/11J024.pdf>
- Junta General del Principado de Asturias (2020c). *Diario de sesiones. Pleno. Sesión número 24. Primera reunión celebrada el martes 13 de octubre de 2020 en el Hemiciclo*. <https://agoranet.jgpa.es/documentos/Diarios/PDF/11J040.pdf>
- Junta General del Principado de Asturias (2020d). *Diario de sesiones. Pleno. Sesión número 25. Segunda reunión celebrada el miércoles 28 de octubre de 2020 en el Hemiciclo*. <https://agoranet.jgpa.es/documentos/Diarios/PDF/11J043.pdf>
- Junta General del Principado de Asturias (2020e). *Diario de sesiones. Pleno. Sesión número 26. Primera reunión celebrada el martes 10 de noviembre de 2020 en el Hemiciclo*. <https://agoranet.jgpa.es/documentos/Diarios/PDF/11J045.pdf>
- Junta General del Principado de Asturias (2020f). *Diario de sesiones. Pleno. Sesión número 27. Celebrada el miércoles 18 de noviembre de 2020 en el Hemiciclo*. <https://agoranet.jgpa.es/documentos/Diarios/PDF/11J047.pdf>
- Junta General del Principado de Asturias (2020g, noviembre). *Diario de sesiones. Pleno. Sesión número 28. Segunda reunión celebrada el miércoles 25 de noviembre de 2020 en el Hemiciclo*. <https://agoranet.jgpa.es/documentos/Diarios/PDF/11J049.pdf>
- Junta General del Principado de Asturias (2020h). *Diario de sesiones. Comisión de Salud. Celebrada el lunes 30 de noviembre de 2020 en la Sala Constitución*. <https://agoranet.jgpa.es/documentos/Diarios/PDF/11C134.pdf>
- Junta General del Principado de Asturias (2021a). *Diario de sesiones. Pleno. Sesión número 34. Segunda reunión celebrada el miércoles 10 de marzo de 2021 en el Hemiciclo*. <https://agoranet.jgpa.es/documentos/Diarios/PDF/11J059.pdf>
- Kuhn, Thomas Samuel (1970). *The structure of scientific revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
- Latour, Bruno (1999). *Pandora's Hope Essays on the Reality of Science Studies*. Cambridge: Harvard University Press.
- Leslie, Myles, Fadaak, Raad, Davies, Jan, Blaak, Johanna, Forest, P. G., Green, Lee, Conly, John. (2020). Integrating the social sciences into the COVID-19 response in Alberta, Canada. *BMJ Global Health*, e002672.
- Lichfield, Gideon (2020). We're not going back to normal. *MIT Technology Review*. <https://www.technologyreview.com/>
- Lohse, Simon, Canali, Stefano. (2021). Follow *the* science? On the marginal role of the social sciences in the COVID-19 pandemic. *European Journal for Philosophy of Science*, 11, 99.
- Luhmann, Niklas. (1979). *Trust and power*. Avon: John Wiley & Sons.

- Luján, José Luis, Todt, Oliver (2020, 10 de junio). Evidence, What Evidence? *Issues in Science and Technology*. <https://issues.org/>
- Martínez, Germán Hevia (2022). El gobierno según los “criterios de la Ciencia”: Sobre la justificación de las medidas contra la COVID-19 en el Principado de Asturias. En Alicia García Álvarez y Noelia Bueno Gómez (eds.), *La filosofía ante los retos de la pandemia y la nueva normalidad* (pp. 259-285). Madrid: Catarata.
- Mulkay, Michael Joseph (1976). Norms and ideology in science. *Social Science Information*, 15(4-5), 637-656.
- Nowotny, Helga (2005). High- and Low-Cost Realities for Science and Society. *Science*, 308, 1117-1118.
- Pickersgill, Martyn, Smith, Matthew. (2021). Expertise from the humanities and social sciences is essential for governmental responses to COVID-19. *J Glob Health*, 3081.
- Rocha, Jesús Rey, van den Eynde, Ana Muñoz, López-Navarro, Irene (2019). Exploring the Image of Science in the Business Sector: Surveying and Modeling Scientific Culture, Perception and Attitudes Towards Science. *Social Epistemology*, 33, 137-159.
- Sismondo, Sergio (2020). Editorial: COVID-19. *Social Studies of Science*, 50, 173-74. <https://doi.org/10.1177/0306312720918403>
- Vallina, Tatitana Recoder (2021). Las comisiones de estudio surgidas a raíz de la pandemia COVID-19. En Raquel Marañón Gómez y Alfonso Arévalo Gutiérrez (eds.), *El Parlamento en los tiempos de la pandemia* (pp. 203-224). Madrid: Dykinson.
- van den Eynde, Ana Muñoz., Laspra, Belén, García, Irene Díaz (2017). Exploring the Image of Science: Neural Nets and the PIKA Model. *Advances in Research*, 9, 1-19.
- van den Eynde, Ana Muñoz (2015). Factores que contribuyen a construir la imagen pública de la ciencia. La relación entre percepción, interés y conocimiento. En FECYT (ed.), *Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología 2014* (pp. 17-43). Madrid: FECYT.
- van den Eynde, Ana Muñoz (2017). La imagen de la ciencia en España a través de la lente del modelo PICA. En FECYT (ed.), *Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España 2016* (pp. 151-177). Madrid: FECYT.
- van den Eynde, Ana Muñoz (2018). *El proyecto PICA sobre la imagen de la ciencia: Informe de resultados*. Madrid: CIEMAT.
- van den Eynde, Ana Muñoz (2021). The image of science: a bottom-up approach to the analysis of the relationship between science and society. En Ana Muñoz van den Eynde y Carmelo Polino (Eds.), *Pocket science. The praxeological dimension of scientific culture* (pp. 9-26). Madrid: CIEMAT.

Germán Hevia Martínez
Gobernar según los “criterios de la ciencia”: imaginarios de la ciencia frente a la COVID-19
en el Principado de Asturias

Villarreal, Antonio. (2020). Lección en el norte: cómo Asturias está doblegando a la bestia del coronavirus. *El Confidencial*, 3 de mayo. <https://www.elconfidencial.com/>

Wright, Erik Olin. (2009). *Envisioning Real Utopias*. London: Verso Books.

Zizek, Slavoj (2020). *Pandemic! COVID-19 Shakes the World*. New York: polity.

Zuil, María (2020). El milagroso combo asturiano: líderes en turismo y en control de la pandemia. *El Confidencial*, 28 de septiembre. <https://www.elconfidencial.com/>

Ciencia y política del coronavirus

Science and Policy of Coronavirus

José A. LÓPEZ CEREZO

Universidad de Oviedo, España

cerezo@uniovi.es

 <https://orcid.org/0000-0001-8848-2590>

Recibido: 09/07/2022. Revisado: 11/07/2022. Aceptado: 28/09/2022

Resumen

A partir de datos demoscópicos respecto a la relevancia de la ideología política en las reticencias frente a la vacunación COVID, en esta contribución se analiza el fenómeno de la instrumentalización política de la información científica en la lucha contra la pandemia. En primer lugar, se defiende la negativa influencia causal, sobre la campaña de vacunación, del uso de la falta de consenso científico como arma política. En segundo lugar, se examina el alcance y naturaleza de la “ciencia del coronavirus”, en tanto que ciencia reguladora, distinguiendo diferentes tipos de valores externos con distintos grados de justificación en la clausura de la flexibilidad interpretativa. Se concluye entonces, en tercer lugar, la falta de fundamento para un uso político discrecional de la información científica generada por la ciencia del coronavirus. Posteriormente, en cuarto lugar, se identifican los presupuestos filosóficos del *uso político efectivo* realizado de la información científica, a saber, la errónea presuposición de una ciencia académica que habla con una sola voz. Sobre esta base, se argumenta finalmente en favor del reconocimiento explícito del carácter regulador de la ciencia del coronavirus, con sus fortalezas y limitaciones, como base para un uso político más responsable de la información científica y la apertura de sus aspectos valorativos al debate público y la deliberación moral.

Palabras clave: COVID-19; riesgo inductivo; incertidumbre; valores externos; infradeterminación; ciencia reguladora.

Abstract

Based on demographic data regarding the relevance of political ideology in reluctance against COVID vaccination, this contribution analyzes the phenomenon of political instrumentalization of scientific information in the fight against the pandemic. In the first place, a negative causal influence is defended, on the vaccination campaign, by the use of the lack of scientific consensus as a political weapon. Second, the scope and nature of “coronavirus science” as a regulatory science is examined, distinguishing different types of external values with different degrees of justification in the closure of interpretive flexibility. It is then concluded, in the third place, the lack of foundation for a discretionary political use of the scientific information generated by the science of the coronavirus. Subsequently, fourthly, the philosophical presuppositions of the effective political use made of scientific information are identified, namely, the erroneous presupposition of an academic science that speaks with one voice. On this basis, it is finally argued in favor of the explicit recognition of the regulatory nature of the science of the coronavirus, with its strengths and limitations, as a basis for a more responsible political use of scientific information and the opening of its evaluative aspects to public debate and moral deliberation.

Keywords: COVID-19; inductive risk; uncertainty; external values; underdetermination; regulatory science.

1. Contrasalientes en la campaña de vacunación

A comienzos de 2020 éramos espectadores del surgimiento de una nueva enfermedad en China, que muchos percibían como algo distante y pasajero: la COVID-19. En pocos meses nos veíamos envueltos en una revolución por el implacable avance la pandemia y la transformación de la vida en todo el mundo. Después de algo más de dos años de batalla contra el SARS-CoV-2, podemos volver la vista atrás y preguntar qué se hizo bien y qué podía haberse hecho mejor.

A medida que avanzaba 2020 éramos también testigos del formidable esfuerzo realizado por compañías farmacéuticas, organismos de investigación, gobiernos y organizaciones internacionales para conseguir el desarrollo de vacunas. Se trató de un esfuerzo extraordinario que dio sus frutos a finales de ese mismo año, anticipando enormemente los plazos habituales.

Sin embargo, a medida que se acercaba la disponibilidad de las primeras vacunas iba ensombreciéndose el panorama en países como el nuestro. Muchas personas dudaban sobre la seguridad, eficacia o necesidad de las nuevas vacunas en el otoño de 2020, mostrando en las encuestas sus recelos frente a las mismas. Es la realidad que reflejaban los estudios del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS).

Tomando en consideración los datos acumulados septiembre-diciembre 2020, que ofrecen una imagen general de la percepción social justo antes del comienzo de la vacunación, el CIS informaba que en el otoño de 2020 aproximadamente el 40 % de la población española (40,2) estaba dispuesta a vacunarse “de inmediato” con las nuevas vacunas COVID, mientras que cerca de otro 40 % (39,5) no lo estaba. Y alrededor de un alto 10 % (10,4) decía no saber o dudar.¹

Eran datos muy alarmantes a la luz de la gravedad de la pandemia. Por fortuna, con el cambio de año y las evidencias favorables respecto a la seguridad de las primeras vacunas administradas,² se produjo una muy aguda inflexión de esas tendencias, evolucionando rápidamente hasta estabilizarse en febrero de 2021, donde ya más de un 80 % (82,9) eran los inclinados a vacunarse, con un bajo 6,5 % de personas no dispuestas a vacunarse, y un 5,5 % los que aún decían dudar.³

En esa batalla contra la enfermedad, la campaña de vacunación tuvo no obstante que hacer frente a diversos contrasalientes, por utilizar el término militar de Thomas Hughes, especialmente durante la segunda mitad de 2020 y la primera de 2021.⁴ Un primer contrasaliente que solo quiero mencionar es el de los escépticos leales o procientíficos críticos, mayoritariamente recelosos al principio frente a la vacunación y masivamente inclinados a favor de la misma en 2021. Se trata de un segmento poblacional integrado por personas con un alto nivel de escolaridad, muy interesadas por la ciencia y la tecnología, que muestran su apoyo a las mismas, pero también conscientes de los riesgos y limitaciones que pueden tener en campos de aplicación concretos.⁵ Este segmento parece el responsable principal de la fuerte inflexión en favor de la vacunación con el cambio de año.⁶ Muy recelosos en un principio ante el rapidísimo desarrollo de las nuevas vacunas

¹ Estudios 3292, 3296, 3300 y 3303. Las encuestas del CIS son encuestas telefónicas con unas tres o cuatro mil entrevistas cada una, un nivel de confianza del 95 % o 95,5 % y error muestral del +/- 1,6-1,8 %, realizadas en la primera quincena de cada mes. Véase, en general, http://www.cis.es/cis/open/cm/ES/11_barometros/depositados.jsp (acceso: 01-05-2021).

² Cuando la cautela no era aún tan intensa, a principios del verano de 2020, un estudio de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) ya mostraba que un 32 % de la población que no se pondría la vacuna relacionaba sus reservas con la rapidez de la investigación (puesto que no deseaban recibir la primera vacuna disponible, sino la segunda o tercera).

³ Estudio 3309 del CIS.

⁴ Hughes toma “contrasaliente” (*reverse salient*) de la terminología militar de la Primera Guerra Mundial. Mediante dicho término se hacía referencia a las líneas del frente que habían caído o sido obligadas a retroceder por el enemigo. Prefiere este término, frente a obstáculo o desequilibrio, por la complejidad y heterogeneidad de las redes de actores o fuerzas materiales que configuran causalmente las situaciones de dificultad (1983, 79ss.).

⁵ Es un perfil con alta presencia en los países postindustriales europeos y las grandes concentraciones urbanas. Véanse Bauer *et. al.* (2012), FECYT-RICYT-OEI (2009) y Laspra & López Cerezo (2019).

⁶ Entre noviembre de 2020 y enero de 2021, el porcentaje de personas con educación superior no dispuestas a vacunarse pasó de un 54.6 % a un 15,3 %, según datos del CIS.

promovidas por compañías farmacéuticas privadas, y posteriormente confiados al comprobar la seguridad de las nuevas vacunas con el arranque de la campaña de inmunización.

Un segundo contrasaliente, que será el objeto de nuestra reflexión posterior está relacionado con la politización del asunto. Es bien conocida la utilización de la pandemia, y del debate científico sobre la misma, como instrumento de confrontación política durante 2020 y buena parte de 2021, particularmente en España. Los medios de comunicación recogían con frecuencia el enfrentamiento político entre, por un lado, partidos de distinto signo ideológico y, por otro, el gobierno central y las CC.AA. gobernadas por la oposición (especialmente Madrid). En el punto de mira se hallaban “hechos científicos” y decisiones políticas basadas en “hechos científicos”: sobre la llamada “inmunidad de rebaño”, sobre la incidencia o la prevalencia de la enfermedad en territorios, sobre el uso profiláctico de las mascarillas, sobre la seguridad de alguna vacuna en algún periodo temporal, o incluso sobre la cifra de muertos. Por ejemplo, en el restablecimiento de la vacunación con AstraZeneca (AZ) tras el episodio de los trombos en abril de 2020, mientras el gobierno central pedía mantener la moratoria hasta el pronunciamiento de la Agencia Europea del Medicamento, las CC.AA. de derechas reclamaban restablecer de inmediato la vacunación con AZ sobre la base de las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Este caso, de hecho, produjo un notable absentismo (50 %) entre los convocados en Madrid para recibir la segunda dosis de AZ al reanudarse la administración de esta vacuna.⁷ Se utilizaba la falta de consenso científico como arma de confrontación política, con efectos indeseables en la batalla contra la enfermedad.

Una manifestación demoscópica de los efectos de esa instrumentalización política de la pandemia, sobre la disposición o no a recibir las nuevas vacunas, podemos encontrarla en las encuestas del CIS al comienzo de la campaña de vacunación. El autoperfilesamiento a la derecha, y los votantes de VOX y el PP, presentaban de hecho una mayor inclinación a rechazar la vacunación, que el autoperfilesamiento a la izquierda, y los votantes de PSOE y Podemos. Los recelos se intensificaban a medida que los ciudadanos se distanciaban ideológicamente del principal agente promotor de la campaña: un gobierno nacional de izquierdas que centralizó la lucha contra la pandemia en una primera fase.

⁷ *La Vanguardia*, 09-04-2021; *El Mundo*, 09-04-2021.

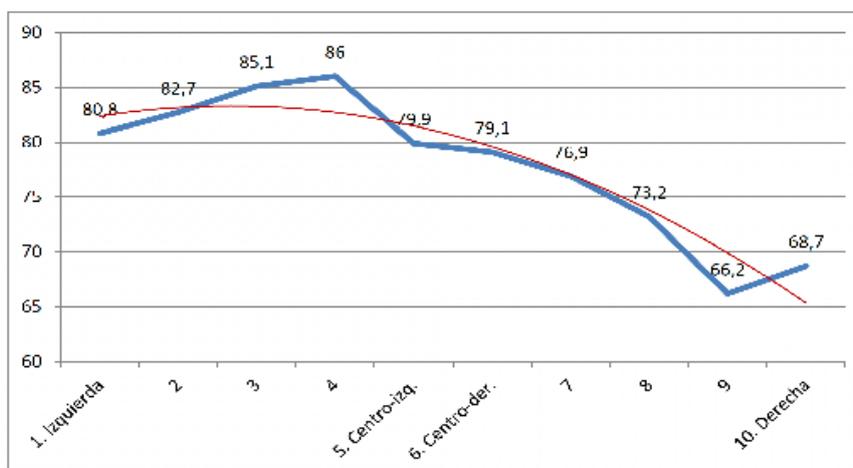


Tabla 1. Frecuencias acumuladas de enero a marzo de 2021 de acuerdo con la ideología política respecto a la *inclinación favorable* a vacunarse. Fuente: CIS. Elaboración propia.

En la tabla anterior se incluye la línea de tendencia polinómica. Los datos son similares utilizando la variable “recuerdo de voto” en lugar de “autoubicación ideológica”.

Podemos observar que el pico de la disposición favorable coincide con aquellos ideológicamente cercanos al gobierno del PSOE durante la pandemia. Si el gobierno hubiese sido del PP, cabe imaginar que el pico hubiese estado situado más a la derecha en una pandemia similarmente politizada. Aunque sin estudios adicionales, esta conclusión, por plausible que parezca, no deja de ser política-ficción.

El panorama es realmente más complejo que el de una simple reacción política frente a un gobierno nacional de izquierdas. A nivel internacional, el escepticismo frente a la pandemia fue liderado por presidentes o primeros ministros de la derecha, destacando al respecto Donald Trump, Jair Bolsonaro y, en un primer momento, Boris Johnson. Sin embargo, las posteriores manifestaciones contra la vacunación obligatoria en Europa y América, que se intensifican especialmente en los primeros meses de 2022, reúnen una diversidad variopinta de movimientos de derechas y de izquierdas.⁸ Con relación a la población española, los barómetros CIS de finales de 2021, cuando ya habíamos alcanzado cerca de un 80 % de la población total vacunada, señalan que los no dispuestos a vacunarse (alrededor un 3 % de los españoles), así como los negacionistas del coronavirus (un escaso 2 % de ese 3 %), conformaban un grupo poblacional donde tiene más

⁸ “Una extraña alianza surge en Alemania: movimientos de izquierda y derecha se unen contra las vacunas”, The New York Times, 22-01-2022. En: <https://www.nytimes.com/es/2022/01/26/espanol/alemania-movimiento-antivacunas.html> (acceso: 18-02-2022).

incidencia los españoles políticamente polarizados, particularmente los situados a extrema derecha pero también los que se sitúan a extrema izquierda.⁹ Son datos que también se reflejan bastante bien en la tabla anterior.

Con independencia del atractivo que el negacionismo pueda tener para el extremismo político, sí parece claro que la politización del tema tuvo consecuencias negativas para la campaña de vacunación, al menos en España, intensificando el rechazo a las vacunas particularmente entre las personas de derechas. Si bien es cierto que la presión social, así como los incentivos para la vacunación y penalizaciones a los no inoculados, han llevado posteriormente la vacunación en España a tasas muy altas, también es cierto que la resistencia ha tenido un claro color político: en noviembre de 2021,¹⁰ de acuerdo con el CIS, un 4,8 % de los españoles decían no haber recibido la vacuna,¹¹ y, de estos, casi 6 personas se declaraban de derechas, frente a alrededor de 2 personas de izquierdas y otras tantas de centro (las cifras respectivas son 58,4 %, 25 % y 16,6 % respecto al total de las personas no vacunadas). Son datos que no fluctúan mucho en meses posteriores.¹²

⁹ Estudio 3340 de noviembre de 2021 y estudio 3346 de diciembre de 2021. Véase también “Radiografía ideológica de los no vacunados: ¿son de izquierdas o de derechas?”, *El Periódico de España*, 05-12-2021. En: <https://www.epe.es/es/sanidad/20211205/radiografia-ideologica-vacunados-son-izquierdas-12946231> (acceso: 18-02-2022).

¹⁰ Cuando ya habíamos alcanzado supuestamente la inmunidad de grupo (según estaba previsto antes de la llegada de la variante delta) con cerca de un 80 % de la población total vacunada con pauta completa.

¹¹ Deben diferenciarse de los no dispuestos a vacunarse, que conformaban alrededor de un 60 % de ese 4,8 %.

¹² Estudio 3340 de noviembre de 2021. Estas cifras fueron no obstante equiparándose en el estudio 3346 de diciembre de 2021, pasando a ser, respectivamente, de 45,8 %, (derechas), 36 % (izquierdas) y 18,2 % (centro); si bien vuelve a intensificarse la reticencia en la derecha en el barómetro 3351 de febrero de 2022, con cifras respectivas de 52,2 %, 29,1 % y 18,7 % (siempre respecto al total de personas no vacunadas) Los segmentos de la escala de 10 puntos de autoubicación ideológica utilizados son los habituales: 1-4 (izquierdas), 5-6 (centro), 7-10 (derechas).

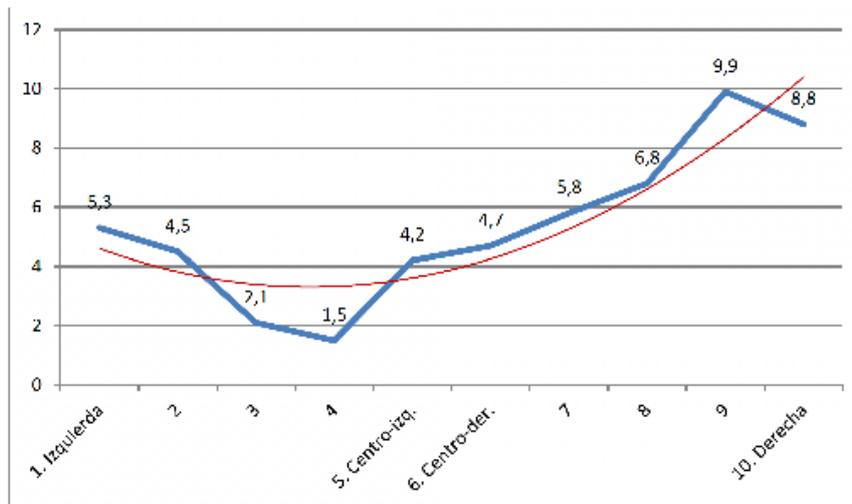


Tabla 2. Frecuencias de *no inmunizados* en noviembre de 2021 por ideología política. Fuente: CIS. Elaboración propia.

La tabla anterior, una imagen especular de la Tabla 1, también incluye la línea de tendencia polinómica. Los datos que ofrece la tabla corresponden a los porcentajes de no inmunizados dentro de cada segmento.

Para intentar mitigar estas consecuencias indeseables de la politización de un asunto científico con interés social, la pregunta central de nuestro estudio es: ¿era posible, o quizá conveniente, mantener separadas ciencia y política? Una cuestión obvia que tenemos que plantearnos de forma preliminar es: ¿qué ciencia?, ¿qué política?

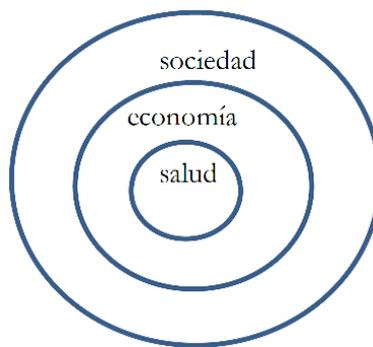
2. La ciencia del coronavirus como ciencia reguladora

Abordando ahora la pregunta por la ciencia del coronavirus, debemos concretar la cuestión general en cuestiones específicas acerca de su alcance y naturaleza.

Con respecto a la naturaleza de la ciencia del coronavirus, parece claro que se trata de lo que Sheila Jasanoff (1990, 1995) ha llamado “ciencia reguladora”: un tipo de ciencia diferente al de la tradicional ciencia académica, resultante de la creciente implicación de la ciencia en las políticas públicas. La práctica de la ciencia académica se produce en ambientes de consenso, estructurados por paradigmas bien establecidos que proporcionan estándares claros de control de calidad. Es la ciencia tradicional en el imaginario social y la reflexión filosófica de inspiración positivista, normalmente asociada a la universidad. En la ciencia reguladora, por el contrario, las normas de evaluación son más difusas, controvertidas y sujetas a consideraciones políticas. Es la ciencia de las agencias del gobierno y la industria, con creciente implantación en la universidad y los organismos de investigación. Este tipo de ciencia tiene que afrontar complejos problemas de impacto ambiental o sobre la salud que producen una fuerte incertidumbre, además

de estar sometida a limitaciones temporales que restringen considerablemente las posibilidades de alcanzar consensos científicos amplios. La divergencia entre expertos es común y se producen controversias científicas que con frecuencia alcanzan visibilidad pública. La ciencia reguladora suele además ser objeto de presión por parte de diferentes grupos de interés.¹³

Con respecto al alcance de la “ciencia del coronavirus”, para determinar el mismo primero hay que definir el problema objetivo: como problema sanitario, como problema económico-sanitario, o como problema socio-económico-sanitario. Se puede entender como el reto de trazar el perímetro relevante desde un problema nuclear que afecta a la salud.



Con relación al perfilamiento del problema sanitario, hay varias disciplinas relevantes:

- La I+D farmacéutica, tanto orientada al desarrollo de vacunas como de fármacos.
- A la base de la misma, la investigación biomédica orientada a identificar la presencia de la enfermedad y a comprender su naturaleza, así como sus pautas de transmisión y desarrollo orgánico.
- Y complementado la información relevante: la epidemiología, para comprender el impacto de la enfermedad en morbilidad y mortalidad o la saturación de los hospitales, así como las pautas esperables de evolución de la pandemia.

¹³ El lado oscuro de la relevancia política de la ciencia reguladora, y la porosidad de la membrana entre hechos y valores en este ámbito, lo describe y ejemplifica Michel Claessens, de la Comisión Europea, en su análisis de la crisis (2021). La ciencia del coronavirus ha estado expuesta a una gran presión desde los poderes públicos y las empresas farmacéuticas, con proyectos de investigación promovidos por razones políticas (como la hidroxiclороquina), con presiones sobre revistas científicas o agencias reguladoras para acelerar el desarrollo de nuevos productos, con la manipulación de procedimientos científicos para influir en las estadísticas (por ejemplo al tratar de reabrir escuelas y reactivar la economía) (Claessens, 2021, 204).

La adopción de medidas políticas sobre la información proporcionadas por esas disciplinas puede a su vez tener efectos económicos y sociales que necesita conocer el tomador de decisiones. Para ello se requiere la movilización de otras variedades de ciencia reguladora, que conciernen a un perfilamiento más amplio del problema:

- **Economía:** conocimiento del modo en que posibles medidas políticas de profilaxis pueden afectar a sectores vulnerables de la economía como las pymes o, por ejemplo, la industria del automóvil. Se trata de generar información relevante para la toma de decisiones sobre restricciones de actividad o movilidad, o bien sobre posibles acciones compensatorias de carácter económico.
- **Sociología:** estudios demoscópicos sobre la percepción social de los diferentes aspectos del problema, y sobre la inclinación a la vacunación por parte de distintos segmentos poblacionales. Se trata de generar información relevante para la toma de decisiones sobre atención sanitaria y el diseño de campañas de comunicación.

Dada la premura por alcanzar resultados, la fuerte incertidumbre y ausencia de conocimiento o consensos científicos amplios, la presión de los grupos de interés, y el alto impacto potencial de las decisiones adoptadas, los anteriores campos de conocimiento comparten los rasgos de la ciencia reguladora, así como de la ciencia post-normal descrita por S. Funtowicz y J. Ravetz (1990, 1993).¹⁴ Son rasgos que, especialmente en esos contextos, producen un resultado ineludible: las medidas políticas están infradeterminadas por la información científica disponible para la toma de decisiones. Son posibles, y pueden justificarse, diferentes estrategias de mitigación y líneas de acción política sobre la base de la información proporcionada por los expertos.

Hay dos elementos adicionales que debemos tener en cuenta para completar la caracterización de la ciencia del coronavirus como ciencia reguladora y entender el alcance de la indeterminación: la relevancia de los medios de comunicación y el papel de los expertos.

¿Cuál es la ciencia reguladora que llega a los ciudadanos y alimenta las narrativas políticas? La ciencia del coronavirus ha tenido una extraordinaria presencia en los medios durante toda la crisis, día tras día, generando una sobreabundancia de información científica, una “infodemia”, que ha compartido los medios con un enorme flujo de desinformación y de bulos. Pero se trata de una intensa exposición a información científica que no procede de los laboratorios sino de los medios de comunicación, es decir, de información científica en formato periodístico y divulgativo. Se

¹⁴ En el ámbito particular del problema de salud hay que añadir la falta de estándares comunes para registrar datos de incidencia, prevalencia, hospitalización, morbilidad y mortalidad, lo que ha creado un terreno propicio para adaptar los datos a la narrativa política propia (Nowling y Seeger, 2021).

trata de “ciencia mediática”, de ciencia filtrada, adaptada a canales de comunicación, donde se colorean las noticias, se resaltan anécdotas y se amplifican riesgos; que además asume como fuente una investigación en marcha de problemas complejos, no ciencia académica consolidada, enfatizando aún más la incertidumbre y el disenso entre científicos (Claessens, 2021, 178-180).

¿Quiénes son los expertos de la ciencia reguladora con visibilidad mediática? Los protagonistas de este tipo de ciencia no son los científicos de la ciencia académica. Ser un científico de prestigio en la molécula del dióxido de carbono no te convierte automáticamente en un experto en cambio climático (Claessens, 2021, 206). Los expertos van más allá de los límites del conocimiento científico, deben apoyarse en “valores externos” en ámbitos tan complejos, pluridisciplinarios y partisanos como son la energía nuclear, la manipulación genética o la lucha contra una pandemia global. Además, los expertos, que tienen sus propias inclinaciones políticas y ambiciones profesionales, en el contexto de la ciencia mediática están sujetos a una gran presión por parte de los poderes públicos y la industria privada. Y no solo reúnen a personas con un buen historial científico, sino que también incluyen lobistas, gestores y funcionarios públicos – presumiblemente con credenciales científicas (Zielonka, 2021, 66-67).

La pregunta que ahora procede plantear es la de si estos rasgos “impuros” de la ciencia y los expertos del coronavirus hacían probable el uso de la incertidumbre y el disenso científico como arma política, la instrumentación política del problema.¹⁵ A la luz de la flexibilidad existente para fundamentar en opinión experta diferentes líneas de acción política, la respuesta es posiblemente afirmativa, dada la sociedad confrontacional y el crispado ambiente político en los que nos hallábamos en 2020 y 2021.

Pero una pregunta más interesante es la *quaestio iuris*: ¿justifican esos rasgos de la ciencia del coronavirus la instrumentación política del asunto? Y aquí considero que la respuesta es negativa, y que responder en otro sentido es desconocer el funcionamiento de la ciencia y el alcance de la flexibilidad interpretativa en la ciencia reguladora.

¹⁵ Por “instrumentalización política de la información científica” entenderemos la reiterada crítica política de las decisiones adoptadas por el gobierno (o las propuestas de la oposición) supuestamente respaldadas por expertos, argumentando que no están adecuadamente fundamentadas desde un punto de vista técnico por alguno de los motivos siguientes: porque se ha mentido (y no hay informes técnicos que respalden esas medidas o propuestas), porque los informes son incompetentes o porque son incompletos (y no tienen por ejemplo en cuenta aspectos económicos). Es una crítica que normalmente se basa en la selección de datos, resultados o estándares científicos sobre valores externos finalistas relacionados con el daño político al adversario, y que viene habitualmente acompañada de la defensa de medidas políticas alternativas, supuestamente bien fundamentadas desde un punto de vista técnico.

Defenderé a continuación que la presencia de incertidumbre, y la necesidad de acudir a valores externos para compensar la infradeterminación de “los hechos”, no compromete la objetividad de las conclusiones científicas y, por tanto, no abre la puerta a usos políticos discrecionales.

3. Paralajes valorativos en la ciencia del coronavirus

Veamos primero en qué sentido la presencia de incertidumbre y valores externos no comprometen la objetividad científica.

Por un lado, la incertidumbre resulta de la complejidad de los problemas estudiados o de limitaciones en la evidencia disponible. Es la base del disenso y abre ventanas de oportunidad para la controversia y la discusión de resultados – de hecho, un elemento clave para el avance del conocimiento.¹⁶ La presencia de incertidumbre genera infradeterminación de las conclusiones desde la evidencia disponible, y suscita la necesidad de acudir a valores externos (no epistémicos) en la clausura de la misma.¹⁷

Por otro lado, tenemos los valores externos, también conocidos como factores no epistémicos o valores contextuales, y contrapuestos a los valores constitutivos según la ya clásica distinción de Helen Longino (2002). La distinción entre valores constitutivos y valores contextuales se refiere respectivamente, por un lado, a los valores que determinan los métodos y prácticas científicas aceptables (“la observación, la experimentación y el razonamiento inductivo y deductivo” en palabras de Ramón y Cajal, 1923), y, por otro, los valores relativos al entorno cultural y social donde se desarrolla la ciencia y relacionados por ejemplo con los objetivos sociales que pretenden alcanzarse, o cuestiones generales relacionadas con la equidad, la sostenibilidad o la preservación de la salud.

Incertidumbre y valores externos afectan a la objetividad en el sentido de que condicionan nuestra representación de los hechos, no de que la entorpecen o imposibilitan. Para entender esta afirmación es útil un ejemplo adaptado de Ian Hacking (1992) sobre el carácter de los hechos científicos. Comparemos dos oraciones aparentemente iguales:

- “El número de personas que murieron en, digamos, cierta residencia de mayores en abril y marzo de 2020 fue de 25”.

¹⁶ Tanto desde el punto de vista de la filosofía (de acuerdo con la visión popperiana de la ciencia como una sucesión de conjeturas y refutaciones) como desde el punto de vista de la sociología (representado por la norma mertoniana del escepticismo organizado).

¹⁷ En el planteamiento clásico del problema, la imposibilidad de establecer concluyentemente la verdad o falsedad de una hipótesis científica genera “riesgo inductivo”, es decir, el riesgo del error al aceptar una hipótesis que es falsa (falso positivo) o al rechazar una hipótesis que es verdadera (falso negativo) (Hempel, 1965).

- “20.268 personas murieron por COVID en las residencias de mayores españolas durante la primera ola de la pandemia”.

La primera oración corresponde a un hecho, que es el que convierte a la oración en verdadera o falsa. Para la segunda oración no hay un hecho tal, con existencia previa a los métodos para contar los fallecimientos: debemos poner fechas concretas a la primera ola, hemos de determinar qué clases de residencias se tienen en cuenta (por ejemplo si incluimos las de discapacitados), el cómputo puede incluir solo a los muertos con diagnóstico positivo o también a aquellos que presentaban síntomas, puede contabilizarse solo a los muertos *por* COVID o también a los muertos *con* COVID (aquellos que tenían la enfermedad al morir pero donde otra fue la causa principal del fallecimiento), etc. Es decir, la segunda oración, sobre los muertos en residencias de mayores, no es verdadera o falsa por su correspondencia con un hecho preexistente. Su adecuación depende de estar o no de acuerdo con los estándares (socialmente) aceptados para la verificación de esta clase de oraciones: criterios de periodización de la evolución de la pandemia, criterios de clasificación de residencias de servicios sociales o criterios de identificación de causas de la mortalidad.

No obstante, si bien la segunda oración como tal no puede ser ni verdadera ni falsa puesto que no hay un hecho con el que confrontarla, tampoco es una fabricación arbitraria. La oración es ambigua y puede tener tantos significados como estándares de verificación contemplemos por incluir elementos estipulativos como la definición de “muerto COVID”. Pero, una vez adaptado un procedimiento de verificación (sobre la base en este caso de los objetivos de los funcionarios que promueven el cálculo), la oración será verdadera o falsa.¹⁸

Los hechos de la ciencia reguladora suelen ser de este segundo tipo: incluyen elementos estipulativos que responden a los valores (internos y también externos) de quienes promueven y llevan a cabo la investigación, y, por tanto, pueden ser objeto de distintas interpretaciones. En este sentido los valores condicionan la objetividad a través de la elección metodológica de los estándares.

Se produce un paralaje valorativo, por así decirlo.¹⁹ Es la idea del perspectivismo orteguiano respecto a que todo conocimiento está siempre anclado en un punto de vista. Necesitamos posicionarnos valorativamente para poder adquirir

¹⁸ En un sentido estricto, también la primera oración requiere procedimientos de verificación para estar en condiciones de establecer su verdad o falsedad, solo que en este caso los criterios son invisibles debido al alto grado de acuerdo con el que cuentan (como el uso del calendario gregoriano o la definición de “fallecimiento”).

¹⁹ El paralaje, un término que procede de la astronomía, es el cambio aparente en la posición de un objeto como resultado del cambio en la posición desde la que es observado. Adoptar una perspectiva valorativa u otra, en el estudio de una parcela del mundo empírico, produce modos de ver diferentes, o “mundos vividos” distintos, aunque el mundo mismo no cambie (un cambio en el sistema categorial en el sentido de Hacking, 1993).

conocimiento, del mismo modo que necesitamos posicionarnos físicamente para contemplar un paisaje, que será diferente y similarmente objetivo desde otras posiciones alternativas.

Pero es importante subrayar que los valores externos condicionan la objetividad sin comprometerla. Primero porque no son arbitrarios, pues responden a las razones que pueda tener una comunidad científica o un colectivo social para proceder de un modo en lugar de otro en el estudio de cierto ámbito fenoménico (como el censo poblacional, el rendimiento escolar o la incidencia de una enfermedad). Y segundo porque esos valores son necesarios: constituyen condición de posibilidad para nuestra representación del mundo externo, en el mismo sentido en que la observación de fenómenos microscópicos está condicionada por la disponibilidad y utilización de técnicas de preparación de especímenes y sofisticados instrumentos de observación como los microscopios electrónicos. “Los hechos desnudos son armas dudosas”, decía Rudolf Virchow en una frase de clara inspiración kantiana (1849, 44).

4. Ciencia y política del SARS-CoV-2

Volvamos ahora a nuestro tema. A la luz de la discusión anterior: ¿era posible mantener separadas ciencia y política en el combate de la pandemia?

Desde luego se produjo un uso de la incertidumbre científica como arma política, en el sentido de que los partidos políticos españoles hicieron uso de la flexibilidad interpretativa (en tanto que ciencia reguladora), visibilizada a través de la controversia entre expertos, para atacar a adversarios políticos y obtener réditos electorales. A pesar de los efectos negativos que tales usos pudieran tener sobre el manejo del problema sanitario, económico o social.

Los políticos son por lo general agentes racionales, pero su comportamiento se ajusta a un sistema de incentivos dependiente de ciclos electorales cortos. Este sistema de incentivos, junto con la falta de consenso técnico y la sobrecarga de información, crea dificultades para fundamentar la toma de decisiones en “la mejor ciencia disponible” (Childress y Clark, 2021, 336).

Ni podemos eliminar la incertidumbre ni tampoco suprimir el papel de los valores contextuales en la clausura de la indeterminación: ¿estaba entonces justificada la instrumentalización política del problema?, ¿acaso no podemos distinguir entre ciencia y política?

Hay momentos en los que es difícil decir si es de día o de noche. Eso no significa que no podamos distinguir en general entre el día y la noche, haciendo un uso preciso de esos conceptos en la inmensa mayoría de los casos. ¿Podemos distinguir entre ciencia y política en el ámbito de la ciencia reguladora?

Considero que la respuesta es afirmativa. En primer lugar, la inexistencia de conclusividad no implica que no existan indicios racionales claros a favor o en contra de ciertas lecturas de los resultados de investigación o la adopción de ciertos estándares. Es lo que ocurre de hecho en buena parte del asesoramiento profesional y la ciencia postnormal, como en el caso de la medicina basada en la evidencia o la evaluación de riesgos. La acumulación y diversificación de los elementos de juicio, así como la triangulación de resultados, no imponen una cierta conclusión pero sería temerario, e irracional, no asumir un resultado robusto. Podemos no disponer de datos precisos respecto a la distancia de seguridad óptima para minimizar la transmisión de la enfermedad, y debatir entre 1,5 y 2 metros en las aulas, pero no todo vale: ese margen constituye un resultado robusto de la investigación (Childress y Clark, 2021, 331-332). A pesar de la incertidumbre y el disenso, no todo vale en la ciencia reguladora.

En segundo lugar, los valores contextuales que permiten la reducción de la incertidumbre pueden ser muy diversos (Holman & Willholt, 2022). Desde el respeto a la tradición académica, haciendo uso por ejemplo de modelos de extrapolación utilizados habitualmente en el campo de trabajo (como el modelo lineal sin umbral en el estudio del riesgo de radiaciones ionizantes), hasta el desnudo afán de lucro, asumiendo por ejemplo pautas de cribado de datos que favorecen los intereses de la compañía farmacéutica que financia la investigación (sesgo finalista – Wagner, 2022). En el primer caso es incluso posible acudir a una justificación metacientífica (de carácter epistémico), como la simplicidad, el incremento en la clase de sus posibles falsadores (en un sentido popperiano) o la progresividad del programa de investigación donde trabajamos (en un sentido lakatosiano), en el segundo no. Son diferentes categorías de valores contextuales que, en principio, están abiertos al debate metacientífico y la deliberación moral, y deberían estar expuestos al escrutinio público.²⁰

Precisamente, en la zona de sombra entre ciencia y política podemos hallar una cierta clase de valores contextuales de carácter regulativo, susceptibles en principio de justificación. Uno de ellos es el principio de precaución, o en general estrategias orientadas a enfatizar la sensibilidad sobre la especificidad, favoreciendo los falsos positivos sobre los falsos negativos.²¹ No son “hechos” de la ciencia

²⁰ Es el que hoy se conoce como “nuevo” problema de la demarcación: diferenciar tipos de valores contextuales, dado el riesgo epistémico que se corre por el necesario papel de esta clase de valores en las decisiones metodológicas y las inferencias inductivas. Véase el monográfico de *Studies in History and Philosophy of Science* de febrero de 2022 (número 91).

²¹ Por ejemplo al evaluar el riesgo que presenta el consumo de una sustancia hay que elegir un modelo matemático para extrapolar desde las dosis experimentales a las dosis reales de exposición. Elegir un modelo y otro aumentará el número bien de falsos positivos (error de tipo I) por un exceso de cautela, o bien de falsos negativos (error de tipo II) por un exceso de confianza. Es imposible minimizar ambos tipos de errores sin modificar el tamaño de la muestra; y la elección de minimizar uno u otro tipo de errores es una decisión valorativa con consecuencias sociales. Aumentar el tamaño de la muestra es otra posibilidad, pero entonces estamos ante otra decisión

pero son condiciones posibilitadoras para la producción de tales hechos. Se trata de valores contextuales que tienen una traducción metodológica, al influir en la selección de diseños experimentales y modelos estadísticos, pero que están relacionados con los fines de la I+D (salvar vidas, generar riqueza, promover la equidad o la sostenibilidad), y frente a los que cabe el debate racional (Douglas, 2000). Son una huella de “la política” en la ciencia, de la incidencia de valores externos en la orientación de la investigación y la lectura de sus resultados, pero hay muchos tipos de huella – unas racionales y moralmente defendibles y otras no.²²

Ciertamente, la “mejor ciencia disponible”, en la fundamentación de las decisiones políticas, no apunta en una única dirección. En función de las decisiones metodológicas, puede haber diversas opciones de fundamentación científica de decisiones políticas inconsistentes entre sí. Lo que aquí defendemos es que ese espacio diverso de la “mejor ciencia disponible” no es refractario a la discusión racional y a la consecución de acuerdos sobre la base de valores externos y ocasionalmente de valores internos (epistémicos). Se trata en suma de reconocer la carga “fáctica” de los valores, y no solo la carga valorativa de los hechos (Goldenberg, 2021, 57-58).²³ Y, en cualquier caso, una vez acordados ciertos estándares de verificación, y justificado adecuadamente el acuerdo, la oración sobre el número de muertos COVID en residencias durante la primera ola es una oración verdadera o falsa, o verosímil o inverosímil, no medio verdadera ni medio falsa.

valorativa pues entran en juego cuestiones relativas a los costes económicos de la investigación y la demora en la obtención de resultados (López Cerezo y Luján, 2000, cap. 6).

²² En términos del “nuevo problema de la demarcación” se trata de averiguar qué criterio o criterios podemos usar para diferenciar valores externos admisibles e inadmisible con el fin de mitigar el riesgo epistémico que supone esta clase de valores. Sin posibilidad de realizar un listado de condiciones necesarias y suficientes, y aunque presumiblemente debería reconocerse cierta dependencia contextual y la posibilidad ocasional de justificación epistémica sugerida en el texto principal, hay ciertos rasgos generales que deberían caracterizar a los valores externos admisibles desde el punto de vista de la literatura de referencia (Holman & Wilholt, 2022). Primero que esos valores sean transparentes desde el punto de vista de la comunidad científica y respecto a su visibilidad pública (Wagner, 2022). Segundo que no conduzcan la investigación hacia resultados predeterminados, o condicionen directamente la aceptación o rechazo de las hipótesis (Douglas, 2009). Tercero que se ajusten a las necesidades sociales o sean concordantes con las metas sociales (Wagner, 2022). Y cuarto que sean el fruto del acuerdo de comunidades científicas organizadas de modo que se discutan y consideren cuidadosamente todas las perspectivas (Kitcher, 2001; Longino, 2002). Sobre la imposibilidad de limitar a elementos de juicio epistémico la justificación de la práctica científica, véase el debate filosófico tradicional en Douglas (2009, cap. 3).

²³ Se trata de la objetividad de los valores en el planteamiento pragmatista clásico de John Dewey, donde los juicios de valor deben ser el resultado de una reflexión racional basada en buenas razones (y pueden ponerse a prueba al verificar sus consecuencias).

5. La instrumentalización política de la pandemia

Volvamos entonces a la instrumentalización política de la pandemia para subir un nuevo escalón en la apreciación de la complejidad del problema. Pese a todo, y hasta cierto punto paradójicamente, considero que la instrumentalización política de la pandemia se ha basado precisamente en la negación de esa realidad, en la omisión del reconocimiento de valores contextuales perfectamente justificables en la actividad científica reguladora. Es decir, se ha basado en la negación de la idea de ciencia reguladora y la reducción de esta a ciencia normalizada e idealizada.

Me explico. Si bien la existencia de flexibilidad interpretativa y controversia científica (i.e. ciencia reguladora) es condición posibilitadora de la instrumentalización política de la información científica, considero que, en general, la instrumentalización política *efectiva* ha asumido implícitamente la idea de una ciencia mitificada que habla con una sola voz – una voz que no escuchan los adversarios movidos por opacos intereses políticos. También los hechos inciertos son armas poco efectivas.

“Los datos son los datos”, “los hechos hablan por sí mismos”, eran frases habituales en el congreso de los diputados y en declaraciones a los medios. Una manifestación de esa imagen idealizada de la ciencia en los medios y la narrativa política se visibilizó por ejemplo en abril de 2020. No deseaba hacerse pública la incertidumbre científica respecto a la relación entre AZ y los trombos, porque aparentemente generaba inseguridad. En lugar de ello se negaba vehementemente la relación o se colocaba la carga de la prueba (de una conclusividad imposible de alcanzar en este contexto, tanto en un sentido como en otro) en aquellos que denunciaban la posible relación causal. Y después se diseñaban campañas de comunicación que hacían uso de recursos retóricos orientados fundamentalmente a la persuasión más que a proporcionar información fiable, inconcluyente pero fiable, que capacite y estimule la inteligencia (recursos retóricos como la comparación del riesgo de morir por COVID con el riesgo de morir por un trombo tras recibir la vacuna de AZ).²⁴

Frente a estas prácticas, considero que el reconocimiento de la incertidumbre solo genera inseguridad en combinación con una imagen mitificada de la ciencia, cuando se produce una disonancia entre lo que esperamos y lo que tenemos. Es más, ocultar o infravalorar la incertidumbre para generar seguridad puede conducir a una notable erosión de la confianza, en los gestores y en la propia ciencia, cuando las proyecciones resultan ser claramente erróneas (Kreps & Kriner, 2020).

²⁴ En todo caso, se debería comparar la probabilidad de morir por un trombo, una vez vacunado con AZ, con la probabilidad de contagio *multiplicada por* la probabilidad de morir una vez contagiado, y desagregar ese producto para diferentes grupos de edad y diferentes estilos de vida. Respecto a la noticia original, véase, e.g., *El País*, 10-04-2021.

En la batalla contra la COVID, se ha presupuesto habitualmente una ciencia idealizada, donde los ciudadanos no tienen nada que aportar, una ciencia que los políticos deberían escuchar sin dejarse influir por “sesgos partidistas”. La instrumentación política de la pandemia ha asumido la idea de esa ciencia opaca e idealizada, construida únicamente con el concurso de valores internos que quedan más allá del escrutinio público y la deliberación moral, omitiendo la presencia de valores externos susceptibles de debate social y justificación racional. Es una imagen que alimenta el escepticismo público sobre la autoridad científica y los gestores políticos que en ella se apoyan (Kitcher, 2011, cap. 1).

Una pregunta ahora oportuna es: ¿hubiese cambiado algo, en el uso político discrecional de los resultados científicos, el reconocimiento del carácter regulador de la ciencia de la pandemia, es decir, evitar el intento de justificar propuestas y críticas políticas sobre una imagen mitificada de la ciencia?

Personalmente creo que sí: probablemente hubiese seguido haciéndose uso de la ciencia al servicio de la política partidista, pero desde luego con más modestia y menos arrogancia. Y, quizá lo más importante, es que no se habría sustraído a la opinión pública la existencia de valores subyacentes que pueden, y deben, estar abiertos al escrutinio público y la participación social. Como advierten James Wilsdon y Rebecca Willis (2004): en vez de discutir constantemente sobre la magnitud y aceptabilidad de los riesgos puntuales derivados del desarrollo científico-tecnológico deberíamos debatir sobre los valores subyacentes y el tipo de sociedad que queremos.

Para tratar de justificar la acción o la reacción política no puede apelarse a “la ciencia manda” o “los expertos dictaminan”. La ciencia no ordena nada, identifica problemas y sugiere soluciones. Pero necesitamos valores contextuales para comprometer cursos de acción política, “valores duros” que no puede quedar ocultos bajo “hechos científicos blandos”, por usar libremente los términos de Silvio Funtowicz.

En particular, considero que las estrategias de comunicación no deberían hacer uso de una imagen mitificada de la ciencia, que causa más perjuicios que beneficios por contribuir a intensificar la instrumentalización política, entorpeciendo la campaña de vacunación y creando dificultades en la batalla contra la pandemia (Krause *et al.*, 2020). No debemos subestimar la capacidad de comprensión y crítica de buena parte de la sociedad: hacer llegar un mensaje, y generar conocimiento y confianza, no requiere simplificar hasta la deformación la voz de la ciencia, valiosa y necesaria, por titubeante, plural y provisional que pueda ser (Longino, 1990).

En el fondo, lo que parece estar en cuestión al elegir un modelo de comunicación es identificar la carencia que debe corregirse (López Cerezo, 2017, cap. 4). En la narrativa oficial, la falta de confianza en las vacunas ha sido vista como un problema de los públicos, por supuesta ignorancia o irracionalidad, no de las

autoridades y los expertos que deben ganarse esa confianza. Sin embargo, como defiende Maya Goldenberg en (2021), las reticencias frente a las vacunas no son un problema de ignorancia científica o de irracionalidad anticientífica sino más bien un problema de falta de confianza en las instituciones, en los poderes públicos y las empresas que las desarrollan. No es un problema de déficit de conocimiento.²⁵ Lo que está en juego no es simplemente un asunto técnico relacionado con la seguridad o efectividad las vacunas, sino más bien, en el caso de las reticencias, sospechas sobre un conocimiento médico más basado en estadísticas poblacionales que en particularidades individuales (en personas preocupadas por su propia salud o en padres muy preocupados por la salud de *sus* hijos) (Biss, 2014, 18), y, en el caso del rechazo antivacunas, se trata de un debate sobre el modelado tecnológico de nuestras vidas, el poder descontrolado de los gobiernos, la arrogancia de las autoridades reguladoras y los profesionales de la salud, los intereses corporativos que dirigen la I+D, la defensa de la libertad y autonomía individual, etc. (Goldenberg, 2021, 36-37, 106, 165). Es, como decía Mary Douglas (1985) hablando de los niveles aceptables del riesgo, más una cuestión moral y política que una cuestión puramente técnica. El desafío no es superar una carencia cognitiva en los ciudadanos sino una carencia de confianza en los poderes públicos y los expertos. Y, para ello, hacer uso de una imagen deformada de la ciencia, y enmarcar el debate como un conflicto entre ciencia e ignorancia, es contribuir a perpetuar el problema.

6. Conclusiones

Con la perspectiva del tiempo transcurrido desde el comienzo de la pandemia, y cuando ya hemos regresado a cierta normalidad, podemos preguntarnos qué podía haberse hecho mejor. La onda de choque de la pandemia, que muchos medios y analistas compararon con la de un conflicto bélico, produjo una tremenda conmoción social en todo el mundo. En países como España las fuerzas políticas no formaron un bloque común de lucha contra la enfermedad, sino que aprovecharon la crisis para desgastar a los adversarios e intentar obtener réditos electorales. La fuerte incertidumbre, la falta de estándares técnicos comunes y la controversia científica en torno a distintos elementos de la crisis fueron instrumentalizados en ese enfrentamiento, aunque con frecuencia asumiendo una imagen deformada de la ciencia con el fin de presentar públicamente una sólida fundamentación científica de los puntos de vista propios, atribuyendo los ajenos a intereses espurios.

Las consecuencias del uso de la ciencia del coronavirus como arma política son diversas. A modo de resumen, podemos destacar tres efectos. Primero, alimentar reticencias sobre las medidas profilácticas propuestas por expertos, incluyendo

²⁵ Como veíamos más atrás, los ciudadanos que expresan dudas sobre las vacunas, o que sencillamente las rechazan, suelen ser personas con un alto nivel educativo y una buena posición económica.

dudas sobre la campaña de vacunación defendida por los adversarios políticos, creando así dificultades en la lucha contra la pandemia. Segundo, fomentar una imagen bipolar y absurda de la ciencia, pues la visibilización mediática del disenso científico entraba en clara contradicción con el uso político de la opinión experta como algo ineludible y unívoco. Y, tercero, sustraer al escrutinio público el debate sobre los valores contextuales subyacentes (¿salud o economía?), propios de la ciencia reguladora pero no ajenos a la posibilidad de justificación racional.

Tres últimos puntos nos permiten cerrar esta reflexión retornando a las preguntas que formulábamos en la primera parte. Frente a la pregunta de si pueden trazarse fronteras entre ciencia y política en el caso de la ciencia reguladora, considero que, a la luz de la discusión anterior, la respuesta es afirmativa, aunque es cierto que existe una zona de sombra en la que es posible el debate racional y quizá, ocasionalmente, la fundamentación metacientífica. Una cuestión diferente es la de si podría haberse evitado la instrumentación política de la información y el debate científico sobre la pandemia. Era difícil dado el clima de crispación política de la España del momento. Pero quizá podría haberse acotado esa instrumentalización reconociendo las realidades de la ciencia reguladora, con sus fortalezas y limitaciones, asumiendo así una postura más realista y responsable por los adversarios políticos. Con menos optimismo deberíamos contemplar la pregunta acerca de si podrían las decisiones políticas haberse basado únicamente en hechos científicos. Se requiere una respuesta negativa pero con una matización importante: no era posible puesto que se trata de un tipo de ciencia con fuerte incertidumbre y presencia de controversia científica que requiere el concurso de valores contextuales, aunque las decisiones políticas sí podrían haberse basado en razones bien justificadas – abiertas al debate racional y la deliberación moral.

Referencias bibliográficas

- Bauer, M.W., Shukla, R., Allum, N. (eds.) (2012). *The Culture of Science: How the Public Relates to Science Around the World*. Routledge: Londres.
- Bennett, M. (2020). Should I Do as I'm Told? Trust, Experts, and COVID-19. *Kennedy Institute of Ethics Journal*, 30(3-4), 243-263.
- Biss, E. (2014). *On Immunity: An Inoculation*. Minneapolis: Graywolf.
- Childess, M.T., Clark, M.W. (2021). Communicating with Policymakers in a Pandemic. En H. Dan O'Hair & Mary John O'Hair (eds.), *Communicating Science in Times of Crisis* (pp. 323-337). Hoboken, Nueva Jersey: Wiley.
- Claessens, M. (2021). *The Science and Politics of Covid-19: How Scientists Should Tackle Global Crises*. Cham (CH): Springer.
- Dewey, J. (1939). *Theory of Valuation*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Douglas, H. (2000). Inductive Risk and Values in Science. *Philosophy of Science*, 67(4), 559-579.

- Douglas, H. (2009). *Science, Politics, and the Value-Free Ideal*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Douglas, M. (1985). *La aceptabilidad del riesgo según las ciencias sociales*. Barcelona: Paidós.
- FECYT (2003-2021). *Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España 2002-2020*. FECYT: Madrid.
- FECYT-RICYT-OEI (2009). *Cultura Científica en Iberoamérica. Encuesta en Grandes Núcleos Urbanos*. Madrid: FECYT, RICYT, OEI.
- Funtowicz, S.O., Ravetz, J.R. (1990). Post-Normal Science: A New Science for New Times. *Scientific European*, 169, 20-22.
- Funtowicz, S.O., Ravetz, J. R. (1993). *La ciencia posnormal: ciencia con la gente*. Barcelona: Icaria.
- Goldenberg, M. J. (2021). *Vaccine Hesitancy: Public Trust, Expertise, and the War on Science*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Hacking, I. (1992). Statistical Language, Statistical Truth and Statistical Reason: The Self-Authentication of a Style of Scientific Reasoning. En E. McMullin (ed.), *The Social Dimensions of Science* (pp. 130-157). Notre Dame: University of Notre Dame Press.
- Hacking, I. (1993). Working in a New World: The Taxonomic Solution. En P. Horwich (ed.), *World Changes: Thomas Kuhn and the Nature of Science* (pp. 275-310). Cambridge (Mass.): MIT Press.
- Hempel, C.G. (1965). Science and Human Values. En *Aspects of Scientific Explanation and Other Essays* (pp. 81-96). Nueva York: Free Press.
- Holman, B. y Wilholt, T. (2022). The New Demarcation Problem. *Studies in History and Philosophy of Science*, 91, 211-220.
- Hughes, T. P. (1983). *Networks of Power: Electrification in Western Society, 1880-1930*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Jasanoff, S. (1990). *The Fifth Branch. Science Advisers as Policymakers*. Cambridge (Mass.): Harvard University Press.
- Jasanoff, S. (1995). Procedural Choices in Regulatory Science. *Technology in Society*, 17, 279- 293.
- Kitcher, P. (2001). *Science, Truth, and Democracy*. Oxford: Oxford University Press
- Kitcher, P. (2011). *Science in a Democratic Society*. Amherst, NY: Prometheus Books.
- Krause, N.M., I. Freiling, B. Beets, Brossard, D. (2020). Fact-Checking as Risk Communication: The Multi-Layered Risk of Misinformation in Times of COVID-19. *Journal of Risk Research*, 23(7-8), 1052-1059. <https://doi.org/10.1080/13669877.2020.1756385>

- Kreps, S.E. y Kriner, D. L. (2020). Model Uncertainty, Political Contestation, and Public Trust in Science: Evidence from the COVID-19 Pandemic. *Science Advances*, 6(43), abd456. <https://doi.org/10.1126/sciadv.abd456>
- Lakatos, I. (1970). Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes- En I. Lakatos y A. Musgrave (eds.), *Criticism and the Growth of Knowledge* (pp. 91-196). Cambridge: Cambridge University Press.
- Laspra, B., López Cerezo, J. A. (2019). Procientíficos críticos e implicados en la población española. En FECYT (pp. 59-84). Madrid: FECYT.
- Lobera Serrano, J., Cabrera Álvarez, P. (2021). *Evolución de la percepción social de los aspectos científicos de la COVID-19 (julio 2020-enero 2021)*. Madrid: FECYT.
- López Cerezo, J. A. (2017). *Comprender y comunicar la ciencia*. Madrid: Libros de la Catarata.
- López Cerezo, J.A., Luján, J. L. (2000). *Ciencia y política del riesgo*. Madrid: Alianza.
- Longino, H. (2002). *The Fate of Knowledge*. Princeton: Princeton University Press.
- Merton, R. K. (1973). *La sociología de la ciencia*, 2 vols. Madrid: Alianza.
- Nowling, W., Seeger, M. (2021). Communicating Death and Dying in the COVID-19 Pandemic. En H. Dan O’Hair & Mary John O’Hair (eds.), *Communicating Science in Times of Crisis* (pp. 375-390). Hoboken, Nueva Jersey: Wiley.
- O’Hair, H.D., M.J. O’Hair (eds.) (2021). *Communicating Science in Times of Crisis: The COVID-19 Pandemic*. Vol. 1. Hoboken (NJ): Wiley.
- Popper, K. R. (1963). *Conjeturas y refutaciones*. Buenos Aires: Paidós.
- Ramón y Cajal, S. (1923). *Reglas y consejos sobre investigación científica*. Madrid: J. Pueyo.
- Virchow, R. (1849). Scientific Method and Therapeutic Standpoints. En L.J. Rather (ed.), *Disease, Life, and Man: Selected Essays by Rodolf Virchow* (pp. 40-66). Stanford: Stanford University Press.
- Wagner, W. E. (2022). No One Solution to the ‘New Demarcation Problem’? A View from the Trenches. *Studies in History and Philosophy of Science*, 91, 177-185.
- Wilsdon, J., Willis, R. (2004). *See-through Science: Why Public Engagement Needs to Move Upstream*. Londres: Demos.
- Zielonka, J. (2021). Who Should Be in Charge of Pandemics? Scientists or Politicians? En G. Delanty (ed.), *Pandemics, Politics, and Society: Critical Perspectives on the Covid-19 Crisis* (pp. 59- 73). Berlín-Boston: De Gruyter.

¿Racismo en la vacunación contra la COVID-19? La reticencia a vacunarse en la población negra de Estados Unidos

Racism in COVID-19 Vaccination? Reluctance to Vaccinate in the U.S. Black Population

Celia MARTÍNEZ GONZÁLEZ

Universidad de Oviedo, España
mgonzalez.celia@gmail.com
 <https://orcid.org/0000-0003-1554-6092>

Recibido: 15/07/2022. Revisado: 21/07/2022. Aceptado: 30/09/2022

Resumen

La vacuna contra la COVID-19 ha sido objeto de una manifiesta desconfianza ligada al proceso de desarrollo de la propia vacuna, así como a la incertidumbre generada por el virus y la enfermedad. A pesar de existir numerosos factores que influyen en la reticencia a vacunarse, resulta de interés explorar la influencia de la raza en las actitudes de desconfianza y rechazo hacia la vacuna. En este artículo, se toma como caso de estudio la población negra en Estados Unidos por la preponderancia de la raza en ese país. Tras reconocer e identificar una serie de causas generales ligadas a la desconfianza en la vacuna contra la COVID-19, se profundiza en las causas específicas que aquejan a la población negra, la cual presentaba una mayor reticencia a vacunarse y se mantuvo como sector demográfico en los niveles más bajos en lo referente a las tasas de vacunación durante los primeros pasos de la campaña.

Palabras clave: vacunación; COVID-19; raza; racismo; desconfianza; Ciencia Tecnología y Sociedad (CTS).

Abstract

The COVID-19 vaccine has been the subject of overt distrust linked to the development process of the vaccine itself, as well as to the uncertainty generated by the virus and the disease. Although there are numerous factors that

influence reluctance to be vaccinated, it is of interest to explore the influence of race on attitudes of distrust and rejection of the vaccine. In this article, the black population in the United States is taken as a case study because of the preponderance of race in that country. After recognizing and identifying a series of general causes linked to distrust of the COVID-19 vaccine, the specific causes affecting the black population, which was more reluctant to be vaccinated and remained the demographic sector with the lowest vaccination rates during the first steps of the campaign, are examined in depth.

Keywords: vaccination; COVID-19; race; racism; distrust; Science and Technology Studies (STS).

1. Introducción

La lucha contra la COVID-19 se ha articulado en torno a elementos de protección personal como las mascarillas, la apelación a recursos como la ventilación o la distancia interpersonal, pero con mayor intensidad en torno a las vacunas. Las vacunas desarrolladas contra la COVID-19 son un factor esencial de prevención y protección frente a la enfermedad, tanto en un plano personal como comunitario. La celeridad en la investigación y el desarrollo de estas vacunas generó desconfianza. A pesar de todo, ha habido una distribución e inoculación de las vacunas globalmente, salvando las diferencias esperables entre países, y llevan siendo administradas desde finales del año 2020 e inicios del 2021 a la población general. En el caso de Estados Unidos, a pesar de que la disposición a recibir la vacuna aumentase una vez se inició la campaña de vacunación (Badr *et al.*, 2021; Yasmin *et al.*, 2021), siguió habiendo cierto grado de reticencia hacia la vacunación contra la COVID-19 sobre cuyas causas se debe indagar. Para ello, en este artículo se toma una población concreta para explorar la reticencia a vacunarse y los factores asociados a ella: la población negra en Estados Unidos. Una cuestión que surge de inmediato es la siguiente: ¿esgrimen estas personas las mismas razones que las pertenecientes a otros grupos raciales del país?, así como ¿se trata de una reticencia generalizada en ese grupo concreto o hay diferencias internas?

En el epígrafe 2 se introduce la idea de raza y se explicita los términos en que está será entendida en adelante: un constructo social biologizado, cuyos efectos a nivel social deben ser considerados. Se justifica el enfoque sobre la raza, así como la elección concreta de la población negra en Estados Unidos como caso de estudio. Se trabaja sobre la hipótesis de que la raza es un elemento privilegiado en esa sociedad, siendo considerada ordinariamente como algo natural. El epígrafe 3 se constituye como el cuerpo central de la investigación. En él se desarrolla la cuestión de la reticencia hacia la vacunación en la población escogida y se desgranar una serie de causas, tanto comunes como específicas, que son consideradas explicativamente relevantes. Se plantea un enfoque que involucra diferentes factores para así ofrecer una explicación comprensiva. Es necesaria, sin

embargo, una aclaración sobre los términos que serán empleados en adelante. El uso del término “raza” no se compromete con ningún tipo de realidad biológica. A lo largo del texto se hará uso de “población negra” para hacer referencia a todos aquellos individuos que son categorizados con la etiqueta “Negros”, que, ciertamente, refiere a una de las razas identificadas en el censo de Estados Unidos. No se introducirán especificaciones étnicas complementarias, aunque estas puedan darse en las dinámicas sociales del país. Se opta por evitar el uso de expresiones como “población de raza negra”, “la raza negra en Estados Unidos”, “las personas de raza negra” por cuestiones no solo personales, sino filosóficas, precisamente para no reforzar la idea de que las razas existen como algo más que constructos sociales. Por ello, “raza” no será aquí aplicado directamente sobre las personas, sino que se hará uso de él para abordar el análisis filosófico del concepto y su uso en otros campos como, por ejemplo, variable en la investigación biomédica.

Este artículo parte de la pregunta “¿hay racismo en la vacunación contra la COVID-19?”. Uno de los objetivos del texto será aclarar de qué tipo de racismo se trataría exactamente. Si bien es habitual relacionar “racismo” con acciones discriminatorias directas, explícitas y habitualmente interpersonales, es posible emplear el término para hacer referencia a actitudes indirectas, incluso no intencionadas, que se manifiestan en órdenes superiores a las relaciones interpersonales. Parece claro que no existe en Estados Unidos un racismo explícito por medio del cual se impida el acceso a las vacunas a ciertas personas por su pertenencia a una raza determinada. La vacunación contra la COVID-19 tiene un carácter universal y público. Sin embargo, y a la luz de los datos, sí parece posible aseverar que el racismo tiene cabida en este proceso, aunque sea de un modo menos directo o evidente. Un aspecto importante que se ha de tener en cuenta es que la raza no aparece como un elemento aislado, sino que está en relación con, por ejemplo, los aspectos socioeconómicos o el género. Ahora bien, el enfoque sobre la raza es interesante por los rasgos propios que se pueden identificar con respecto a la respuesta a la vacunación por parte de un sector poblacional concreto.

2. ¿Por qué prestar atención a la raza?

No es un objetivo en este artículo iniciar una discusión filosófica sobre el estatus ontológico de la raza, pues no se va a llevar a cabo un análisis de la raza apelando a la ontología, ni tampoco un análisis desde la filosofía del lenguaje o desde cualquier otro enfoque filosófico. Se considera suficiente para comprender la relación entre raza (concretamente, la población negra en Estados Unidos) y COVID-19 partir de la consideración de la raza como un constructo social biologizado¹. Tal caracterización se justifica de la siguiente manera: la raza es un

¹ La idea de la raza como constructo social biologizado toma como base una perspectiva construccionista de la raza. Algunas aportaciones interesantes a este respecto: Haslanger (2012); Zack (2018).

constructo social que tiene efectos reales y que, a su vez, se ve afectada por la creencia subyacente de que hay una realidad biológica que justifica su existencia. Esta creencia constituye la base de lo que se denomina concepto ordinario o concepto folk y que culmina en la configuración de las categorías raciales tradicionales basadas en la identificación de rasgos fenotípicos (Appiah, 2006; Blum, 2002; Zack, 2018). Si bien las diferencias fenotípicas son biológicas y reales, la cuestión de fondo es qué relevancia tienen. Por otro lado, la biologización de la raza puede aparecer ligada al ámbito científico por medio de diferentes conceptualizaciones. Por ejemplo, desde perspectivas filosóficas, se ha argumentado que las razas son categorías científicas válidas y que pueden ser entendidas como genéticas, ecotipos (Pigliucci, 2013; Pigliucci y Kaplan, 2003), como clases clinales (Shiao et al., 2012) o estudiadas desde la cladística (Andreasen, 2004). También se las identifica como poblaciones que pueden ser estudiadas por medio de análisis genéticos o genómicos. Uno de los estudios más relevantes a este respecto es el de Rosenberg *et al.* (2002), cuyo contenido ha servido como génesis de numerosas discusiones acerca del carácter genético de la raza, a pesar de que los autores no se comprometen con ello, al no hacer uso del término “raza” en su trabajo. Así, el entenderla como un constructo social biologizado hace referencia tanto a las creencias ordinarias como a las aportaciones que puedan hacerse desde las ciencias para argumentar que la raza es biológica y no un constructo social.

El papel que desempeña socialmente la raza en Estados Unidos es claro: se trata de una sociedad en la que las razas son social e institucionalmente relevantes, pues son reconocidas y recogidas por el propio censo. La raza es parte esencial de la identidad de las personas y tiene efectos muy diversos en todos (o prácticamente todos) los aspectos de la vida. Un enfoque interesante, aunque no es aquí defendido literalmente, es el que propone Sally Haslanger caracterizando la raza como “el significado social de “color”” (Haslanger, 2012, 185). Esta caracterización recoge la idea antes planteada de la importancia que se atribuye a un rasgo fenotípico como es el color de la piel. Haslanger profundiza en la cuestión incidiendo sobre el hecho de que la raza está íntimamente relacionada con la jerarquización social, formando esta parte central en el proceso de racialización. Otros autores, como Chike Jeffers (2019), descartan que la jerarquización forme parte del proceso de racialización, ya que este es un proceso social y que, según el autor, dado que se basa en distinciones de rasgos, seguirá presente aun siendo eliminada la desigualdad o la jerarquización. Sirva esta breve exposición como introducción a un tema complejo que excede del alcance de este artículo.

En cuanto a las disciplinas científicas, el concepto ordinario fue absorbido y cuenta con una larga historia de intentos de justificación científica. Sin embargo, y a pesar de que desde mediados del siglo XX hay consenso sobre la ausencia de justificación empírica acerca de la raza, esta ha seguido formando parte de la investigación científica, ya sea como objeto de estudio o como variable de interés. En 1993, entró en vigor en Estados Unidos una ley (NIH Revitalization Act of 1993) por la que se regula la inclusión de mujeres y grupos minoritarios en la

investigación clínica. Precisamente a causa de la importancia atribuida a la raza en Estados Unidos es por lo que se desarrolló esta ley, buscando dar respuesta a la cuestión de si hay diferencias biológicas en relación con la raza que influyan, por ejemplo, en la efectividad de los tratamientos.

3. EE. UU.: ¿racismo en la vacunación?

La raza, por tanto, aparece como un elemento central en las dinámicas sociales de Estados Unidos, donde no solo está institucionalizada como una categoría básica en el censo, sino que también aparece en las investigaciones clínicas, donde los sujetos deben indicar aquella raza con la que se identifiquen. Ahora bien, no debe confundirse la institucionalización de la raza con motivos racistas. Al contrario, el reconocimiento de las razas puede ser entendido precisamente como un medio de inclusión e igualdad. Sin embargo, la realidad muestra que existen desigualdades entre los diferentes grupos raciales y étnicos en Estados Unidos. La pandemia de la COVID-19 evidenció aún más esas desigualdades, dando lugar en sus inicios a tasas desproporcionadamente más altas de enfermedad y mortalidad en minorías (Kriss *et al.*, 2020; Siegel *et al.*, 2022). Algunos autores sostienen la idea de que hay racismo estructural en el país: por ejemplo, Blum (2004) analiza el racismo estructural como opuesto al individual, distinguiéndose aquel por consistir en una serie de procesos discriminatorios que no tienen por qué ser intencionados. En Tan *et al.* (2022, p.236) se encuentra un enfoque sobre el racismo estructural en relación con la COVID-19 y los grupos minoritarios: el racismo estructural es “la totalidad de maneras en que las sociedades fomentan la discriminación racial, ya sea a través de la vivienda, educación, empleo, asistencia sanitaria, y justicia criminal”. Aunque esta caracterización del racismo estructural es exhaustiva, bien es cierto que los conceptos de racismo estructural y racismo institucional son objeto de debate, son conceptos controvertidos. Es por ello por lo que en este texto se opta por hablar de discriminación racial. De este modo se evita hacer referencia directa a las estructuras o instituciones sociales. Apelando a la discriminación racial se pone el foco en el componente de la raza y es posible complementarla con otras dimensiones que confluyen en la discriminación a mayor escala como puedan ser la clase social o el género. De este modo, no se establece un compromiso con el origen o la procedencia del racismo (individuos, instituciones), sino que se reconoce su existencia y se identifica la discriminación a él asociada, pero pudiendo establecer conexiones con otras discriminaciones de interés.

¿Cómo se puede explicar la desconfianza hacia las vacunas en el caso que nos ocupa, esto es, la población negra en Estados Unidos? ¿Se trata de una desconfianza generalizada que se da en todas las personas negras o se produce una interacción con aspectos socioeconómicos o de género? Se trataría de una desconfianza basada tanto en las experiencias de injusticia individuales como en las colectivas y que tienden a asociarse al racismo. Algunos estudios señalan una

mayor conciencia por parte de la población negra de la discriminación racial que existe en el ámbito sanitario (Boulware *et al.*, 2003.; Padamsee *et al.*, 2022; Wells y Gowda, 2020) y que resulta en una desconfianza hacia el sistema. También se debe prestar atención a la desconfianza interpersonal, que se hace patente en experiencias de pacientes que alegan sentirse más cómodos con médicos que se identifiquen con su propia raza (Wells y Gowda, 2020).

Antes de indagar en qué causas específicas son identificables en la reticencia a vacunarse por parte de la población negra estadounidense es preciso indicar qué causas comunes o generales han sido detectadas en Estados Unidos en la población al completo. En una revisión sistemática de numerosas encuestas realizadas en el país, Yasmin *et al.* (2021) identifican predictores de indecisión con respecto a la vacuna contra la COVID-19. En términos generales, se observa que los predictores comunes son aquellos relacionados con cuestiones sobre la seguridad de las vacunas, su proceso de desarrollo, la efectividad y los posibles efectos secundarios, siendo cruciales la seguridad y los efectos secundarios, algo de lo que también se da cuenta en otros estudios (Coustasse *et al.*, 2021; Badr *et al.*, 2021) En Yasmin *et al.* (2021) aparece recogida también la importancia de la información recibida por la población acerca de las vacunas y cómo influye en la confianza o a la desconfianza con respecto a ellas. Por otro lado, es frecuente encontrar como factor que influye en la reticencia a vacunarse la cuestión de la confianza en las instituciones que, siendo un elemento común en la sociedad en mayor o menor grado, será central para entender las actitudes de la población negra como se verá más adelante, ya que en este sector poblacional la desconfianza hacia las instituciones o hacia el sistema de salud es considerablemente mayor y aparece como una cuestión decisiva (Yasmin *et al.*, 2021).

3.1 Causas específicas

Al igual que es posible identificar unas causas comunes o generales en la desconfianza hacia las vacunas contra la COVID-19, se pueden señalar causas específicas del grupo poblacional que interesa. Es precisamente por la existencia de estas causas específicas que tiene sentido preguntarse si hay racismo en la vacunación contra la COVID-19.

Los datos indican que en noviembre de 2020 tan solo un 42 % de la población negra en Estados Unidos se mostraba dispuesto a vacunarse en ese momento (Peteet *et al.*, 2021). Se trata de un dato llamativo, pero ha de ser puesto en contexto presentando el resto de los datos del país. Estos datos eran los siguientes en noviembre de 2020: el 42 % de la población negra se mostraba dispuesta a recibir la vacuna en ese momento, un porcentaje bajo en comparación con el 63 % de los latinos, el 61% de los blancos y el 83 % de la población asioamericana (Peteet *et al.*, 2021).

Las causas que serán consideradas como específicas tienen que ver con la discriminación racial presente en la sociedad, ya sea tomando la forma de un racismo

interpersonal directo como de una discriminación más sutil y generalizada. Lo común es que, en el caso de la vacunación contra la COVID-19, la discriminación sea del segundo tipo. Entre las diferentes formas de discriminación racial que puedan afectar al proceso de vacunación de estas personas, se encuentran aquellas relacionadas con aspectos estructurales como pueden ser el acceso al sistema sanitario, a una buena vivienda o a una educación satisfactoria. Estos aspectos encajan de un modo directo con cuestiones de carácter socioeconómico. Pero también hay otro tipo de dificultades que son discriminatorias o pueden ser percibidas como tal y que tienen que ver con la visibilidad, la comunicación y la representación. Por lo tanto, se observa una conjunción de las causas comunes con aquellas causas específicas relacionadas con el racismo. En la experiencia pasada de racismo suele incluirse la experimentación no ética y se considera una consecuencia “natural” que se dé una desconfianza generalizada hacia las instituciones. Si a todos los factores que hacen de este grupo (en términos generales, pero especialmente en ciertos estratos socioeconómicos) un sector de la población más vulnerable a la COVID-19 añadimos las causas específicas, el resultado es una suma de factores que ha de ser tenida en cuenta. El estudio de este grupo poblacional supone tener en cuenta el riesgo percibido de contraer la enfermedad, las consecuencias de contraerla, la confianza en las autoridades sanitarias y gubernamentales, las actitudes hacia a la vacunación en términos generales y específicamente hacia a las vacunas desarrolladas contra la COVID-19, y aquellos condicionantes sociales relacionados con el racismo directa o indirectamente. Estudios como los de Tan *et al.* (2022) o Siegel *et al.* (2022) se limitan al análisis del racismo estructural en relación con la COVID-19 en Estados Unidos. Si bien es interesante entender estadísticamente el grado al que puede llegar a afectar el racismo estructural, ese análisis requiere ser complementando con una reflexión como la que aquí se propone que incorpore otros elementos: la desconfianza, la desinformación, la visibilidad, la comunicación y la representación.

Son muchos los estudios que, explorando la cuestión de la reticencia por parte de grupos poblacionales minoritarios en Estados Unidos, pero también en otros países con un cierto grado de racialización como el Reino Unido, coinciden en señalar estos otros elementos como posibles factores explicativos (Kadambari y Vandersloot, 2021; Khubchandani *et al.*, 2021; Peteet *et al.*, 2021; Savoia *et al.*, 2021). Son ciertamente interesantes aquellos estudios cualitativos que respaldan estos planteamientos. Por ejemplo, en Balasuriya *et al.* (2021) son identificados tres temas clave en torno a la confianza y al acceso a las vacunas por parte de las poblaciones negra y latina en Estados Unidos: (a) la desconfianza como resultado de malas experiencias previas, (b) la comunicación de la información sobre la enfermedad y las vacunas, y (c) la existencia de barreras estructurales que dificultan el acceso a las vacunas. Estos autores desgranar subtemas específicos en torno a estos temas clave que evidencian dificultades que acarrea el racismo y que repercuten directamente sobre la respuesta hacia la enfermedad y hacia la vacunación: se reconoce la existencia del maltrato sanitario y de la experimentación médica ejecutada sobre ciertos grupos, la falta de representatividad en los procesos de comunicación, así como aquellos problemas

de carácter estructural que tienen que ver con aspectos socioeconómicos como, por ejemplo, el acceso a los puntos de vacunación o la flexibilidad laboral. También queda reflejado esto en Jimenez *et al.* (2021, 8), donde se afirma que, entre los participantes negros, la experiencia del racismo, las intervenciones discriminatorias pasadas y la experimentación médica intensificaron la desconfianza.

3.2 Estrategias: visibilidad, comunicación y representación

La evolución de la vacunación ha sido muy positiva en general. En abril del año 2022, el 57 % de la población negra en Estados Unidos contaba con al menos una dosis. Seguía siendo un porcentaje inferior a los de otros grupos poblacionales: blancos con un 63 %, latinos con un 65 % y asioamericanos con un 85 % (Ndugga *et al.*, 2022). A pesar de ello, hay optimismo, pues se observaba un progreso en la vacunación, llegando cada vez a más personas. Además de que pueda producirse un aumento en el porcentaje de personas que reciben la vacuna en respuesta a la comprobación de que esta es segura o funciona (Kriss *et al.*, 2020; Padamsee *et al.*, 2022), hay otros aspectos que contribuyen al aumento de la tasa de vacunación en la población negra en concreto.

En primer lugar, las acciones gubernamentales que amplían el modo de actuación de tal manera que la vacunación llegue a más personas. Está recogido que las mayores diferencias entre grupos raciales en cuanto a cobertura de vacunación se dieron entre marzo y mayo del 2021, reduciéndose considerablemente desde entonces hasta alcanzar en noviembre una situación en la que no había una diferencia estadísticamente significativa (Kriss *et al.*, 2022). En segundo lugar, se produce un cambio en la reticencia a vacunarse en este grupo poblacional concreto. A pesar de todas las razones que contribuían a intensificar la reticencia, las personas negras la superaron rápidamente (Padamsee *et al.*, 2022), presumiblemente al comprobar lo determinante de la vacunación para protegerse de la enfermedad.

Para hacer frente a unas tasas bajas de vacunación en una parte de la población, especialmente cuando esas tasas se deben a la desconfianza, tres estrategias íntimamente relacionadas entre sí se presentan como potencialmente efectivas: el uso de los medios de comunicación y de los discursos para promover la visibilidad del grupo, una comunicación efectiva y focalizada, y el impulso de la representación del grupo en las tomas de decisión. Es posible identificar un ejemplo claro de visibilidad de la población negra para promover la vacunación y mitigar la desconfianza tuvo lugar con el inicio de la vacunación en Estados Unidos. La primera persona en recibir la vacuna contra la COVID-19 fue la enfermera Sandra Lindsay, una mujer negra cuya exposición mediática fue máxima. A continuación, recibió la vacuna el doctor Yves Duroseau, un hombre negro que se convirtió en el primer varón en recibirla. A propósito, ambas dosis de la vacuna fueron administradas por una enfermera negra. Este ejemplo de visibilidad encaja con declaraciones como la siguiente: “I think for me, it would be because it

would be other Black people actually getting vaccinated... There is power when you see actually someone who looks like you” [Creo que, para mí, sería el caso de ver a otras personas negras vacunándose... Hay poder en ver a alguien que se parece a ti] (Balasuriya *et al.*, 2021, 6).

La combinación de las tres estrategias se da en el caso de Lindsay y Duroseau: se transmite de forma masiva la imagen de dos personas que no solo son dos personas negras recibiendo la vacuna y, por tanto, no dudas sobre su efectividad o seguridad, sino que, además, son profesionales del ámbito de la salud, esto es, especialistas. De hecho, la información recibida por parte de los profesionales de la salud es una de las claves que apuntalan la confianza de la población: los profesionales de la salud pueden reducir las desigualdades en salud educando a los pacientes y promoviendo tratamientos médicos en comunidades negras (Restrepo & Krouse, 2022, 1156). Este tipo de visibilidad lleva a una comunicación más enfocada a una población que se aqueja en muchas ocasiones de una mala comunicación médico-paciente, de recibir un maltrato médico o de no ser comprendida o escuchada.

Black women, when it comes to going to a hospital, it’s a fear... They’ll tell somebody they know 100 % what they’re going through and will get it undermined or get their opinion thrown away... Black voices are regularly not listened to [Las mujeres negras, cuando se trata de ir a un hospital, tienen miedo... Le dirán a alguien que conocen al 100 % por lo que están pasando y serán menospreciadas o su opinión será desechada... Las voces negras regularmente no son escuchadas]. (Balasuriya *et al.*, 2021, 5)

If that comes out and we can prove that [the vaccine] is safe to take it, I will be there to take it, but I’m not going to be the first one... I have some suspicion always, growing up an African American male, we’ve been experimented on so often, and I don’t want to be a part of anybody’s experiment. But once I find out it’s safe, for the good of humanity, I will participate at that point [Si eso sale a la luz y podemos demostrar que [la vacuna] es segura, estaré allí para tomarla, pero no voy a ser el primero... Siempre tengo cierta sospecha, al crecer como varón afroamericano, se ha experimentado con nosotros muy a menudo, y no quiero formar parte del experimento de nadie. Pero una vez que descubra que es seguro, por el bien de la humanidad, participaré en ese momento]. (Jimenez *et al.*, 2021, 7)

Otra estrategia involucra la creación o promoción de instituciones negras (o no-blancas), las cuales reforzarían la confianza de esa población. La creación de instituciones paralelas específicas que puedan ofrecer información focalizada, que sepan llegar a la población y que comprendan sus problemas es otro movimiento a favor de la representación, la visibilidad y la mejora en la comunicación. “We [African Americans] get a lot of misinformation circulating through our communities. We fundamentally don’t trust some of the [non-black] institutions because they do not serve us well” [Nosotros (los afroamericanos) recibimos mucha

información errónea que circula por nuestras comunidades. Fundamentalmente, no confiamos en algunas de las instituciones (no negras) porque no nos sirven adecuadamente] (Best *et al.*, 2021, 6).

3.3 Más allá de la representación

No es fácil determinar hasta qué punto este tipo de estrategias son efectivas. Si bien es cierto que responden a una demanda en cuanto a visibilidad y representatividad racial, también podría criticarse que en muchos casos se trata de meros actos superficiales y que no se está ofreciendo soluciones reales a los problemas asociados al racismo. La desconfianza de ciertos grupos minoritarios, y en especial de las personas negras, tiene unas raíces profundas y, probablemente, las estrategias mencionadas no aplaquen las dificultades a las que se enfrentan habitualmente. En definitiva, la cuestión va más allá de la representatividad.

La desconfianza hacia la vacunación no solo tiene que ver con las informaciones recibidas o el riesgo percibido, hunde sus raíces en cuestiones profundas ligadas al racismo. El racismo, un fenómeno de gran complejidad y que requiere análisis específicos, aparece en la cuestión de la vacunación contra la COVID-19 de diferentes maneras, y no siempre de un modo directo, como puede ser el que tiene que ver con las experiencias médicas negativas que ocurrieron en el pasado o en las experiencias médicas negativas personales. Entran en juego otros aspectos que dificultan que ciertos grupos puedan acceder a las vacunas. Por ejemplo, dadas las características del sistema de salud de Estados Unidos y los requisitos para acceder a él, en Balasuriya *et al.* (2021) se recoge la importancia de hacer entender que no es necesario disponer de un seguro médico para recibir la vacuna o que, aunque se tenga un seguro médico, la administración de la vacuna no repercute negativamente en él. Pero también se ha de prestar atención a las dificultades de carácter socioeconómico: todas aquellas dificultades relativas al empleo, a la flexibilidad laboral, a la posibilidad o capacidad de acudir a un centro de vacunación, a la conciliación familiar. Así como también han de ser tenidas en cuenta todas aquellas barreras que dificulten el acceso a la vacunación: un caso reseñable es el de la segregación residencial, un fenómeno directamente asociado a la discriminación racial (Tan *et al.*, 2022).

Por otro lado, en un país tan diverso culturalmente como Estados Unidos, el idioma podría suponer un problema evidente si la información acerca de la vacunación o aquella disponible en los puntos habilitados para ello se ofreciese mayoritariamente en inglés. Sin embargo, aparentemente, es una cuestión más o menos solventada, principalmente a causa de la existencia de canales de televisión que emiten su programación íntegramente en español. La categorización racial en Estados Unidos se cruza con la categorización étnica, por lo que también se debe prestar atención a aquellas personas negras étnicamente hispanas: “He doesn’t speak English...So, a lot of the information that he may have Heard

about the vaccine and COVID-19 probably came off of Univision and Telemundo” [No habla inglés...Así que, mucha de la información que puede haber recibido acerca de la vacuna y el COVID-19 fue a través de Univision y Telemundo], “There are always people who speak Spanish...do not be afraid to go top ut ir... the forms are given in Spanish too” [Hay siempre gente que habla español...no tengáis miedo de ir a poner la vacuna...los formularios se ofrecen también en español] (Balasuriya *et al.*, 2021, 6).

4. Conclusiones

En este artículo se han presentado brevemente las dificultades identificables en la vacunación contra la COVID-19 para un grupo poblacional concreto: la población negra en Estados Unidos. El enfoque sobre esta población se debe a la fuerte presencia de la raza en el país, institucionalizada, además, mediante el propio censo y presente en las investigaciones clínicas. Se ha pretendido ofrecer una respuesta a la pregunta que preside el texto: ¿hay racismo en la vacunación contra la COVID-19? Para ello se han precisado los términos en los que se entiende el racismo, así como la manera en que se enfoca la raza.

Las conclusiones a las que se llega es que, efectivamente, se puede hablar de racismo en este caso, de una discriminación racial sutil, en muchos casos indirecta e inintencionada, pero que forma parte de la sociedad. A ello se añade la presencia de la figura de la raza como elemento central en la construcción de la sociedad, en la construcción de las identidades y de los discursos. En este texto se sostiene que la raza ha de ser considerada como un constructo social biologizado; empero, se ha mostrado cómo la institucionalización de la raza y su articulación social, así como su presencia en la investigación clínica responde a lo que se ha identificado como concepto ordinario de raza, basado en la identificación de razas a partir de rasgos fenotípicos. Al aseverar que se trata de una discriminación racial sutil no se pretende dulcificarla, sino establecer una diferencia con respecto a lo que se consideraría una discriminación más explícita o directa y normalmente identificada como racismo: por ejemplo, prohibir a una persona el acceso a la vacuna por pertenecer a una determinada raza. Como es esperable, la vacunación en Estados Unidos es también universal y todas aquellas personas que quieran recibir la vacuna contra la COVID-19 pueden hacerlo. La discriminación racial reconocida aparece ligada a la reticencia a vacunarse, que enraíza con una desconfianza hacia las instituciones, así como hacia el propio ámbito médico; aparece en forma de dificultades socioeconómicas de acceso a buenos seguros de salud, a dificultades asociadas al empleo y a la conciliación familiar, o también en forma de barreras de carácter estructural como la segregación residencial o, potencialmente, el idioma.

Se ha argumentado que una visión completa de la reticencia hacia la vacunación en el caso de la población negra en Estados Unidos necesita del análisis de

muchos y muy diversos factores. Para ello se han propuesto unas causas comunes que tienen un carácter universal. La desconfianza hacia las vacunas, fundada en las razones comunes que previamente se han indicado, parece ser un fenómeno mundial aunque presente modulaciones entre países (Yasmin *et al.*, 2021). Esas causas comunes, sin embargo, no parecen ser suficientes para explicar por qué se dieron unas tasas tan bajas de previsión de vacunación en un sector de la población estadounidense, así como unos bajos datos de vacunación una vez iniciada la campaña. Es por ello por lo que se han propuesto unas causas específicas ligadas al fenómeno del racismo. Este fenómeno ha sido tomado como un hilo conductor que lleva a una serie de aspectos relevantes en la respuesta a la vacunación. Esta reflexión no ha seguido el análisis de un racismo estructural, estudiado ampliamente por autores a tenor de la cuestión de la vacunación, sino que se ha optado por identificar el racismo en términos de discriminación racial. Además, el análisis se ha organizado en torno a las estrategias empleadas para impulsar la vacunación del grupo: visibilidad, comunicación y representación. La solución a todas aquellas dificultades derivadas de la discriminación racial no parece sencilla ni estar próxima. Sin embargo, las estrategias indicadas sí parecen haber sido efectivas.

Un interés añadido que reviste el estudio del caso concreto de la población negra en Estados Unidos en relación con la COVID-19 es que sirve como impulso para reflexionar sobre la cuestión de la raza desde un punto de vista filosófico. Tal y como fue justificado en el epígrafe correspondiente, por la necesidad de concisión, no se ha pretendido ofrecer una reflexión profunda sobre la cuestión, ni entrar a dirimir si la raza es una realidad biológica, una construcción social o, directamente, no existe. Se ha asumido que la raza es un constructo social biologizado y la coyuntura social de Estados Unidos constituye un buen foco de interrogantes y posibles respuestas, si bien no es el único país en el que existen unas relaciones raciales explícitas (Brasil, por ejemplo, es otro lugar interesante al respecto). Es cierto que sería posible identificar en cualquier otro país situaciones semejantes con respecto a los grupos minoritarios. Tal y como se indicó en el epígrafe 3, muchas de estas cuestiones pueden resumirse en términos de estatus socioeconómico. Sin embargo, la fuerte presencia de la raza como elemento central en la sociedad estadounidense requiere un análisis específico. La hipótesis sobre la que aquí se trabaja es la de que la raza es un elemento privilegiado en esa sociedad, siendo un privilegio otorgado por la propia sociedad.

De este trabajo no se puede concluir de manera definitiva que las estrategias estudiadas hayan sido las responsables del aumento de la vacunación y de que haya aumentado la confianza en la vacuna. Sirven más bien como posibles explicaciones. Lo que sí parece claro es que la reticencia hacia la vacuna contra la COVID-19 estaba íntimamente ligada a una desconfianza generalizada que fue desarrollándose desde el inicio de la pandemia, así como a cuestiones específicas sobre el propio desarrollo de las vacunas y sus efectos. Ampliado al caso de la población negra, esa desconfianza fue apuntalada por una desconfianza más profunda y amplia.

Financiación

Ayudas para la formación de profesorado universitario (FPU) del Ministerio de Universidades, FPU2019/01994.

Referencias bibliográficas

- Andreasen, Robin O. (2004). The Cladistic Race Concept: A Defense. *Biology and Philosophy*, 19(3), 425-442.
- Appiah, K. A. (2006). The politics of identity. *Daedalus*, 135(4), 15-22.
- Badr, H., Zhang, X., Oluyomi, A., Woodard, L. D., Adepoju, O. E., Raza, S. A., Amos, C. I. (2021). Overcoming COVID-19 Vaccine Hesitancy: Insights from an Online Population-Based Survey in the United States. *Vaccines*, 9(10), 1100. <https://doi.org/10.3390/vaccines9101100>
- Balasuriya, L., Santilli, A., Morone, J., Ainooson, J., Roy, B., Njoku, A., Mendiola-Iparraguirre, A., O'Connor Duffany, K., Macklin, B., Higginbottom, J., Fernández-Ayala, C., Vicente, G., Venkatesh, A. (2021). COVID-19 Vaccine Acceptance and Access among Black and Latinx Communities. *JAMA Network Open*, 4(10), e2128575. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.28575>
- Best, A. L., Fletcher, F. E., Kadono, M., Warren, R. C. (2021). Institutional Distrust among African Americans and Building Trustworthiness in the COVID-19 Response: Implications for Ethical Public Health Practice. *Journal of health care for the poor and underserved*, 32(1), 90-98. <https://doi.org/10.1353/hpu.2021.0010>
- Blum, L. (2002). *"I'm not a Racist, But...": The Moral Quandary of Race*. Ithaca: Cornell University Press.
- Blum, L. (2004). Systemic and Individual Racism, Racialization and Antiracist Education: A Reply to Garcia, Silliman and Levinson. *Theory and Research in Education*, 2(1), 49-74. <https://doi.org/10.1177/1477878504040577>
- Boulware, L. E., Cooper, L. A., Ratner, L. E., Laveist, T. A., Powe, N. R. (s. f.). Race and Trust in the Health Care System. *Public Health Reports*, 118(4), 358-365.
- Coustasse, A., Kimble, C., Maxik, K. (2021). COVID-19 and Vaccine Hesitancy: A Challenge the United States Must Overcome. *Journal of Ambulatory Care Management*, 44(1), 71-75. <https://doi.org/10.1097/JAC.0000000000000360>
- Haslanger, S. (2012). *Resisting Reality: Social Construction and Social Critique*. Nueva York: Oxford University Press.
- Jeffers, C. (2019). Cultural Constructionism. En J. Glasgow, S. Haslanger, C. Jeffers y Q. Spencer (eds.), *What is Race? Four philosophical views* (pp. 38-72). Nueva York, Estados Unidos: Oxford University Press.
- Jimenez, M. E., Rivera-Núñez, Z., Crabtree, B. F., Hill, D., Pellerano, M. B., Devance, D., Macenat, M., Lima, D., Martinez Alcaraz, E., Ferrante, J. M., Barrett, E. S., Blaser, M. J., Panettieri, R. A., Hudson, S. (2021). Black and

- Latinx Community Perspectives on COVID-19 Mitigation Behaviors, Testing, and Vaccines. *JAMA Network Open*, 4(7), e2117074. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.17074>
- Kadambari, S., Vanderslott, S. (2021). Lessons about COVID-19 vaccine hesitancy among minority ethnic people in the UK. *The Lancet Infectious Diseases*, 21(9), 1204-1206. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(21\)00404-7](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(21)00404-7)
- Khubchandani, J., Sharma, S., Price, J. H., Wiblishauser, M. J., Sharma, M., Webb, F. J. (2021). COVID-19 Vaccination Hesitancy in the United States: A Rapid National Assessment. *Journal of Community Health*, 46(2), 270-277. <https://doi.org/10.1007/s10900-020-00958-x>
- Kriss, J. L., Hung, M.-C., Srivastav, A., Black, C. L., Lindley, M. C., Lee, J. T., Koppaka, R., Tsai, Y., Peng-Jun, Lu., Yankey, D., Elam-Evans, L. D., Singleton, J. A. (2020). MMWR, COVID-19 Vaccination Coverage, by Race and Ethnicity — National Immunization Survey Adult COVID Module, United States, December 2020–November 2021. <https://www.census.gov/programs-surveys/metro>
- Ndugga, N., Hill, L., Artiga, S., Haldar, S. (2 de febrero de 2022). Latest Data on COVID-19 Vaccinations by Race/Ethnicity. KFF. <https://www.kff.org/coronavirus-covid-19/issue-brief/latest-data-on-covid-19-vaccinations-by-race-ethnicity/>
- Padamsee, T. J., Bond, R. M., Dixon, G. N., Hovick, S. R., Na, K., Nisbet, E. C., Wegener, D. T., Garrett, R. K. (2022). Changes in COVID-19 Vaccine Hesitancy among Black and White Individuals in the US. *JAMA Network Open*, 5(1), e2144470. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.44470>
- Peteet, B., Belliard, J. C., Abdul-Mutakabbir, J., Casey, S., Simmons, K. (2021). Community-academic partnerships to reduce COVID-19 vaccine hesitancy in minoritized communities. *EClinicalMedicine*, 34. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2021.100834>
- Pigliucci, M. (2013). What are we to make of the concept of race? Thoughts of a philosopher-scientist. *Studies in History and Philosophy of Science Part C: Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, 44(3), 272-277. <https://doi.org/10.1016/j.shpsc.2013.04.008>
- Pigliucci, M., Kaplan, J. (2003). On the Concept of Biological Race and Its Applicability to Humans. *Philosophy of Science*, 70(5), 1161-1172. <https://doi.org/10.1086/377397>
- Restrepo, N., Krouse, H. J. (2022). COVID-19 Disparities and Vaccine Hesitancy in Black Americans: What Ethical Lessons Can Be Learned? *Otolaryngology - Head and Neck Surgery (United States)*, 166(6), 1147-1160. <https://doi.org/10.1177/01945998211065410>
- Rosenberg, N. A. et al. (2002). Genetic Structure of Human Populations. *Science*, 298(5602), 2381-2385.

- Savoia, E., Piltch-Loeb, R., Goldberg, B., Miller-Idriss, C., Hughes, B., Montrond, A., Kayyem, J., Testa, M. A. (2021). Predictors of COVID-19 vaccine hesitancy: Socio-demographics, co-morbidity, and past experience of racial discrimination. *Vaccines*, 9(7). <https://doi.org/10.3390/vaccines9070767>
- Shiao, J. L., Bode, T., Beyer, A., Selvig, D. (2012). The genomic challenge to the social construction of race. *Sociological Theory*, 30(2), 67-88. <https://doi.org/10.1177/0735275112448053>
- Siegel, M., Critchfield-Jain, I., Boykin, M., Owens, A. (2022). Actual Racial/Ethnic Disparities in COVID-19 Mortality for the Non-Hispanic Black Compared to Non-Hispanic White Population in 35 US States and Their Association with Structural Racism. *Journal of racial and ethnic health disparities*, 9(3), 886-898. <https://doi.org/10.1007/s40615-021-01028-1>
- Tan, S. B., deSouza, P., Raifman, M. (2022). Structural Racism and COVID-19 in the USA: a County-Level Empirical Analysis. *Journal of racial and ethnic health disparities*, 9(1), 236-246. <https://doi.org/10.1007/s40615-020-00948-8>
- Wells, L. y Gowda, A. (2020). A Legacy of Mistrust: African Americans and the US Healthcare System. *Proceedings of UCLA Health*, 24.
- Yasmin, F., Najeeb, H., Moeed, A., Naeem, U., Asghar, M. S., Chughtai, N. U., Yousaf, Z., Seboka, B. T., Ullah, I., Lin, C. Y., Pakpour, A. H. (2021). COVID-19 Vaccine Hesitancy in the United States: A Systematic Review. *Frontiers in public health*, 9, 770985. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.770985>
- Zack, N. (2018). *Philosophy of Race: An Introduction*. Palgrave Philosophy Today Series. Cham: Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-319-78729-9_1

El pensamiento social Latinoamericano sobre ciencia y tecnología: una visión ética de su trayectoria

Latin American Social Thought on Science and Technology: An Ethical Vision of its Trajectory

Daly RODRÍGUEZ RAMÍREZ

Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente
daily.rodriquez@iteso.mx
 <https://orcid.org/0000-0003-3268-7129>

Recibido: 02/03/2022. Revisado: 07/03/2022. Aceptado: 25/05/2022

Resumen

Comprender la naturaleza social de la ciencia y la tecnología resulta un elemento clave para direccionar el desarrollo científico-tecnológico de una nación en beneficio de las mayorías. Desde mediados del siglo XX científicos e intelectuales del continente latinoamericano se orientaron hacia una reflexión crítica y a la generación de conceptos adecuados localmente. La presente investigación analiza la dimensión ética implícita en el pensamiento social latinoamericano sobre ciencia y tecnología de las décadas que van de los años 60 hasta los 90 del siglo XX. En términos cronológicos se trabajan las dos etapas principales de este campo en la región: un período de sensibilización hacia los años 60 y 70 y un segundo período a partir de los 80 con la emergencia de estudios aplicados a Latinoamérica. Los principales cultores desarrollaron una reflexión y pensamiento crítico comprometido con la realidad de la región desde la defensa del papel prioritario del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación en los países del Tercer Mundo para alcanzar la liberación, la inclusión social y el bienestar de su población.

Palabras Clave: America Latina; CTS; eticidad; emancipacion.

Abstract

Understanding the social nature of science and technology is a key element in directing the scientific-technological development of a nation for the benefit of the majority. Since the middle of the 20th century, scientists and intellectuals from the Latin American continent have been oriented towards critical reflection and the generation of locally appropriate concepts. This research analyzes the implicit ethical dimension in Latin American social thought on science and technology in the decades from the 60s to the 90s of the twentieth century. In chronological terms, the two main stages of this field are worked on in the region: a period of awareness around the 60s and 70s and a second period starting in the 80s with the emergence of studies applied to Latin America. The main cultivators developed a reflection and critical thinking committed to the reality of the region from the defense of the priority role of knowledge, science, technology and innovation in Third World countries to achieve liberation, social inclusion and well-being of its population.

Keywords: Latin America; STS; ethics; emancipation.

1. Introducción

A nivel global, tras la Segunda Guerra Mundial se produjo un cambio actitudinal respecto a la concepción de la Ciencia y la Tecnología (CyT) como elementos claves del progreso de la humanidad. El desarrollo de la energía nuclear y las consecuencias ya acumuladas a raíz de la bomba atómica generaron una crisis de neutralidad de la ciencia que se intensificó como un ataque a la estructura estrictamente cognoscitiva de la ciencia. En consecuencia, las ulteriores propuestas científicas se transformaron radicalmente al tomar en consideración la naturaleza social de la CyT e incidieron en una responsabilidad colectiva al comprender que su desarrollo estaba interrelacionado con factores tanto cognitivos como sociales (Davyt, 2012; Agazzi, 1999, 185; Vessuri, 2011, 36). La emergencia del Enfoque Social de la CyT (Enfoque CTS), a partir de los años 60 del pasado siglo XX, es entendible entonces como resultado de los desafíos sociales e intelectuales que se evidenciaron en este período y como un intento de aproximar el conocimiento a las necesidades sociales. Este enfoque CTS brinda un marco de referencia para el debate ético toda vez que suscita un interés por la práctica tecnocientífica que traspasa los aspectos cognitivos y asume que las verdaderas amenazas para la sociedad radican en la utilización que le da el hombre al conocimiento científico a partir del poder político y económico (Núñez, 2002; Fernández *et al.*, 2016). Cuestión que, en los contextos periféricos, adquiere mayor relevancia dada la desvinculación existente entre la producción de conocimiento, CyT y la dinámica del desarrollo.

En este artículo se analiza la dimensión ética implícita en el pensamiento social latinoamericano sobre CTS de las décadas que van de los años 60 hasta los 90

del siglo XX con base en la definición de relación ciencia-sociedad ofrecida por la UNESCO (Arellano, 2004) la cual se establece desde el desconocimiento del otro, de la diversidad, del futuro y de la ética, constituyendo la ignorancia de esta última un elemento clave toda vez que debería constituirse parte de la formación básica de los científicos. El marco teórico establece como punto de partida los referentes conceptuales de este enfoque a nivel mundial para una mayor comprensión de las dos etapas principales que comprende este campo en la región: un período de sensibilización hacia los años 60 y 70 y un segundo período a partir de los 80 en el que se aprecia una pérdida de las ideas sustentadas anteriormente, y la emergencia de Estudios Aplicados a Latinoamérica resultado de la expansión y consolidación del campo CTS mediante la formación de posgrado.

Se tendrá en cuenta que el surgimiento del enfoque CTS en la región fue producto de una cultura mundial, globalizada y de interpretaciones capitalistas de la CyT. Más aún que las condiciones de pobreza extrema, exclusión social, concentración de los recursos en manos de la minoría, de amenazas para la paz, la seguridad y los derechos humanos prevalecen, es importante volver con una mirada crítica sobre el período enmarcado como objeto de estudio para desde el reconocimiento de nuestra realidad, intentar transformarla.

2. Referentes conceptuales del Enfoque Social de la Ciencia y la Tecnología

Hasta la década de los 60 del pasado siglo XX, fue perceptible la influencia del positivismo de Comte y de posiciones provenientes del neopositivismo de la Escuela de Berlín y el famoso Círculo de Viena con Reichenbach y Carnap al frente respectivamente. La epistemología de la ciencia estaba dominada por una concepción clásica y heredada en la cual la Sociología de la Ciencia desarrolló también un importante rol. La ciencia se constituía neutral, libre de valores, como una organización humana de carácter cognoscitivo en cuyo análisis se visualizara su lógica interna y los principios metodológicos y formales que expliquen su desarrollo y progreso. Sin embargo, el positivismo, el relativismo de la Sociología del Conocimiento de Mannheim, la propuesta de demarcación en el crecimiento de la ciencia defendida por Reichenbach y la aceptación de esta división del trabajo instaurada desde los años 40' en Estados Unidos por el Sociólogo de la Ciencia R.K Merton resultaron objeto de críticas ante la necesidad de alcanzar un enfoque equilibrado entre lo cognitivo y lo social y de nuevas visiones que tomaran en consideración los factores externos a la CyT (Jaramillo, 1993; Iáñez y Sánchez, 1998 ; Fernández y Rodríguez, 2021).

Ante la situación planteada los años 60 marcaron un punto de quiebre a partir de la publicación de *La Estructura de las Revoluciones Científicas* (Kuhn, 1962), dando paso a una nueva etapa en la Filosofía de la Ciencia, no sólo del siglo XX, sino también para los estudios sobre la ciencia en general, al mostrar la importancia de la Historia de la Ciencia para la metodología científica y dar origen a

posteriores visiones históricas, sociológicas y filosóficas de esta. Sus propuestas permitían estudiar la ciencia en contexto dando fin a la sociología mertoniana que orientaba su análisis hacia la comunidad científica y a la imagen tradicional. Se comprendió que el desarrollo de la ciencia entrelaza inexorablemente los aspectos cognitivos y sociales (Iáñez y Sánchez, 1998; Núñez, 1999; Vázquez *et al.*, 2001; Fernández y Rodríguez, 2021). Asimismo, dio origen al movimiento relativista que considera a la ciencia:

Ante todo una actividad social y humana, una más de las emprendidas por la humanidad para lograr conocimientos sobre el mundo, y, por tanto, se le contempla como una vía más de conocimiento, ni exclusiva, ni excluyente de otras distintas, pero igualmente válidas para dicho fin. (Vázquez *et al.*, 2001, 143)

La aparición del libro *Primavera Silenciosa* (Carson, 1962), constituyó un importante hito en estos años. En él su autora denunció los efectos nocivos del DDT, sirviendo de inspiración para los movimientos ambientalistas y de enfoques relacionados con la ética. Intelectuales como Jacques Ellul o Luis Mumford reflejaron en sus propuestas que la ciencia y, principalmente, la tecnología son fuerzas autónomas que inciden sobre la sociedad y, por tanto, demandan control social creando una sólida base para cuestionar la ciencia y su visión positivista tras su identificación como solución y causa de problemas (Velho, 2011).

Estos elementos dieron paso hacia finales de los 60 y principios de los 70, a un cambio académico de la imagen tradicional de la CyT a partir de su comprensión como un fenómeno inherentemente social donde los elementos no epistémicos o técnicos desarrollan un rol decisivo en su génesis y consolidación y el cambio científico-tecnológico, constituye una compleja actividad humana con gran poder explicativo e instrumental pero que tiene lugar en contextos socio-políticos dados (López, 1998, 44). El análisis y comprensión de la ciencia se renovó tras el intento de ofrecer respuesta a tres cuestiones principales: la organización de la CyT, la rapidez de su desarrollo y su relación con los procesos sociales permitiendo la revisión y corrección del modelo unidireccional como único sustento para el diseño de la política científico-tecnológica (Núñez, 1994, 16). La ciencia y sus relaciones con la sociedad se convirtieron en objeto de estudio dando origen al campo multidisciplinar de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (CTS) y a una nueva percepción de la CyT donde la caracterización social de los factores responsables del cambio científico representa su elemento más innovador (González *et al.*, 1997).

Los estudios CTS constituyen la respuesta por parte de la comunidad académica a la creciente insatisfacción con la concepción tradicional de la ciencia y la tecnología, a los problemas políticos y económicos relacionados con el desarrollo científico-tecnológico y a los movimientos sociales de propuestas que surgieron en los años sesenta y setenta. (González *et al.*, 1996, 66)

De acuerdo con Mitcham (1994), es posible identificar tres períodos en la historia del Enfoque CTS en los países occidentales y en Estados Unidos:

- Optimismo: desde las postrimerías de la Segunda Guerra Mundial hasta 1955 discurre una década optimista de demostración del poder de la CyT, de firme convicción en el modelo unidireccional de progreso y de apoyo público incondicional a la CyT.
- Alerta: desde mediados de los 50 hasta 1968 comienzan a salir a la luz pública los primeros grandes desastres producidos por una tecnología fuera de control. Los movimientos sociales y [políticos] de lucha contra el sistema hacen de la tecnología moderna y del estado tecnocrático el blanco de su lucha.
- Reacción: desde 1969 hasta el presente, se describe la consolidación educativa y administrativa del movimiento CTS como respuesta académica, educativa y política a la sensibilización social sobre los problemas relacionados con la tecnología y el ambiente. Es el momento de la revisión y corrección del modelo unidireccional de progreso como base para el diseño de la política científico-tecnológica.

A pesar de que este enfoque se está desarrollando en varios lugares del mundo, González *et al.*, (1996) identifican como tradiciones principales la europea occidental y la norteamericana. La primera de ellas se institucionalizó en las universidades europeas y su foco de atención se situó en la dimensión social y práctica de la CyT al tomar en consideración las condicionantes sociales o el modo en que estas contribuían a la génesis y consolidación de complejos científico-tecnológicos. Barnes y Bloor constituyen los exponentes más relevantes de esta tradición. Pertenecientes a la Universidad de Edimburgo, institución desde donde se formó el nombrado “Programa fuerte de la Nueva Sociología del Conocimiento Científico”. En cambio, la tradición norteamericana, prestó atención a las consecuencias o en la manera en que los productos de la CyT inciden sobre nuestros modos de vida y organización social. Sostuvo un carácter más activo debido a la influencia que ejerció en su génesis los movimientos sociales de protesta de las décadas del 60 y 70. Si bien esta tradición se desarrolló en las universidades, su carácter práctico y su alcance crítico y reflexivo posibilitó su enfoque hacia el plano educativo y ético y, la búsqueda de una democratización de los procesos de toma de decisiones en el área de las políticas tecnológicas y ambientales.

A partir de las realidades económicas, políticas y sociales propias de la región latinoamericana, otros autores señalan la existencia de una tradición en este continente (Núñez, 1999; Arocena y Sutz, 2001; Morales y Rizo, 2006). Para Oteiza y Vessuri (1993) en la región se desarrolla el enfoque CTS en correspondencia con los períodos mencionados anteriormente.

Existe un período optimista donde se confía en la propuesta de países desarrollados desde la defensa del modelo lineal del desarrollo. El segundo

período, de alerta, se manifiesta en la toma de conciencia de algunos académicos y científicos latinoamericanos en torno a la demanda de defender el vínculo del desarrollo científico-tecnológico con las necesidades propias del territorio. Por último, el tercer período de reacción, comprende varias propuestas no sólo hacia la generación de proyectos nacionales, donde prima el establecimiento de políticas científicas con un fuerte carácter económico y social, sino también de propuestas radicales en torno al cambio de sistema al situar como centro de atención la problemática del desarrollo desde una visión crítica de este en correspondencia con las consideraciones históricas y culturales que la región presenta (Dagnino *et al.*, 1996; Marí, 2018, Ortega *et al.*, 2018). Autores más contemporáneos refieren que:

La tradición latinoamericana de pensamiento social sobre ciencia y tecnología tiene como objetivos, fundamentos y proyecciones, ajustarse a las peculiaridades del entorno político, social y económico con el que ha dialogado. Se destaca en su tratamiento el problema de la dependencia y el desarrollo como núcleo encontrando espacio las posturas claves sobre la crítica a las hegemonías y el reconocimiento a la capacidad liberadora de nuestros pueblos. (Fernández y Rodríguez, 2021, 151-152)

3. La búsqueda de un pensamiento latinoamericano sobre CTS. Formación y consolidación de sus ideas

Con la llegada de las décadas de los años 60 y 70, fueron puestos en marcha organismos nacionales de política y planificación de la CyT que contaron con el apoyo explícito de organismos como la UNESCO y la oficina de la OEA y prestaron interés en la cuestión del desarrollo como una prioridad estratégica fundamental para la región (Sunkel y Paz, 1970). En 1967 con la realización de la reunión de Punta del Este y específicamente en la Declaración de los Presidentes de América, quedó plasmada la necesidad de desarrollar metodologías para la planificación de la política científica y tecnológica (PCT), en el marco de la planificación general del desarrollo.

La realidad demostró que el proceso de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI) se nutría de tecnología transferida trayendo consigo una baja capacidad tecnológica del sector productivo, escasa demanda de conocimientos tecnológicos a nivel local y, por ende, sistemas científicos escasamente vinculados con los procesos económicos y sociales dando origen a la inexistencia o extrema debilidad de los nexos e interrelaciones recíprocas entre el estado, la sociedad y la comunidad científica (Dagnino *et al.*, 1999). Las actividades de CyT se llevaron a cabo sobre el esfuerzo casi exclusivo del Estado desde lógicas diferentes. De un lado la ciencia académica basada principalmente en las universidades e incorporada a la comunidad científica internacional, recibía de esta última su legitimidad, orientaciones y formas de organización con base en criterios de calidad y

excelencia. Del otro, una actividad tecnológica con base en organismos sectoriales, obtenía su legitimación por un aparato de planificación estatal orientado a la resolución de problemas prácticos y a la transferencia de tecnologías del sector productivo o de defensa (Vacarezza, 1998, 18).

La gran dependencia económica, política y cultural que prevaleció en el continente se manifestó en el carácter dependiente de la estructura científico-tecnológico. El patrón económico trazó una industrialización hacia al mercado interno y desviada hacia el consumo visible de bienes de lujos, incluso a niveles significativamente más altos que otros países de industrialización tardía, obviando el crecimiento en función de la equidad social. Asimismo, existió una limitada participación del sector nacional privado en las actividades de I+D, el ideal de desarrollo respondía al modelo lineal de innovación propuesto por Occidente en el informe de Vannevar Bush, *Science, the Endless Frontier* mientras que, la teoría de la dependencia, se consolidó como explicación del subdesarrollo desde el presupuesto de que en el atraso científico-tecnológico radicaba uno de los factores claves en la falta de desarrollo de nuestra región (Vessuri, 1994; Casas, 2004; Velho, 2011; Fernández, 2013 citado en Ortega *et al.*, 2018).

En la práctica latinoamericana, el vacío dejado por la demanda del sector productivo fue ocupado por la comunidad científica. Ella jugó, en el diseño de las políticas latinoamericanas de ciencia y tecnología, un papel que excedió por mucho la influencia que tuvo en los países avanzados. (Albornoz, 2001, 5)

La preocupación general radicó en el descontento ocasionado por el modo en que se gestionaba la CyT, y la necesidad de intervenir activamente para direccionar estas actividades en función de objetivos propios de las sociedades latinoamericanas (Feld 2015, citado en Kreimer, 2015) dando origen a una Escuela de Pensamiento Latinoamericano sobre CyT aunque no en el sentido académico del término.

Una escuela supone una metodología y un marco teórico común dentro de una determinada disciplina científica. Nada más lejano fue esta corriente de pensadores: un pensamiento nacido fundamentalmente como reflexión a partir de una práctica [...] dirigido por un lado a generar soluciones tecnológicas productivas a nivel micro y, por otro, a la inserción de políticas sectoriales y nacionales de desarrollo tecnológico como solución viable y fundamental del desarrollo económico y social integral. (Marí, 2018, 134)

Oriunda de fines de la década de los años 60 esta corriente, denominada también por otros autores como “Pensamiento Latinoamericano sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad” (PLACTS), se constituyó reflejo de una conciencia pública en relación al debate urgente de la necesidad del desarrollo de la CyT en la región, encabezado por la CEPAL y de una serie de emprendimientos tecnológicos-productivos enfocados a alcanzar una autonomía tecnológica, desarrollo local

y endógeno y de su integración en el proceso de desarrollo (Dagnino *et al.*, 1996; Marí, 2018). Sus líneas directrices estuvieron perfiladas a un diagnóstico crítico del modelo lineal de innovación y hacia una intención de cambio social para los países de la región desde el análisis del escenario social que poseían, de la valoración de su desarrollo sociocultural a partir de la Teoría del Desarrollo Regional y desde el análisis crítico de los procesos que establecen la asimilación tecnológica por la vía de la industrialización transnacionalizada (Thomas *et al.*, 1997; Albornoz, 1989; Dagnino *et al.*, 1996; Fernández y Rodríguez, 2021).

El PLACTS nace igualmente como pensamiento legítimamente autónomo de la región, refutando la transferencia acrítica y descontextualizada de ideas, marcos conceptuales, creencias, formatos institucionales y usos administrativos de los países centrales a los periféricos (Vacarezza, 1998) con especial atención en la dimensión política e ideológica de la ciencia tomando en consideración la naturaleza periférica de los desarrollos científicos y su particular articulación con los procesos de desarrollo (Vessuri, 1983). Durante estas décadas, se volcó principalmente hacia dos aristas: la generación de soluciones tecnológicas productivas a nivel micro y a la inserción de políticas sectoriales y nacionales de desarrollo tecnológico como variable fundamental del desarrollo económico y social integral (Marí, 2018, 134).

3.1. Autenticidad de las ideas del PLACTS

Es una peculiaridad de esta tradición el estar conformada por científicos e ingenieros sin ser analistas con formación académica. La universidad de Buenos Aires, Argentina, se constituyó como pionera en el origen de este movimiento. Los argentinos Oscar Varsavsky, Amílcar Herrera y Jorge Sábato, fueron los representantes de mayor reconocimiento de un grupo de científicos de las ciencias naturales e ingenieros que reorientaron su pensamiento científico desde su propia experiencia como investigadores. Su nivel de exigencia para el cambio de dirección de las PCT se desarrolló en dos tendencias: una reformista que concebía sus propuestas dentro del mismo sistema y una más radical y contestataria que en cambio, proclamaba la defensa y desarrollo de una CyT latinoamericanas orientadas a satisfacer las necesidades propias del continente (Vacarezza, 1998). Sábato se inserta en la tendencia reformista con la visión más pragmática y de mayor incidencia sobre las PCT a escala nacional (Félix y Bagattolli, 2019). Percibió la carencia o extrema fragilidad de vínculos e influencias entre el estado, la sociedad y la comunidad científica en su clásico triángulo de relaciones (Sábato y Botana, 1968), constituyéndose como paradigma de las ideas sustentadas por el PLACTS.

Varsavsky y Herrera, en cambio, son exponentes de una tendencia más radical y contestataria. Vale aclarar que Herrera mantuvo una postura menos radical y revolucionaria. Se proyectó en contra del divorcio entre las agendas de investigación

trazadas y las necesidades locales (Herrera, 1971) pero lo principal para él era reorientar la investigación científica hacia líneas afines a las demandas locales. Para Varsavsky, la reforma que debe realizarse es más profunda a partir de un cambio de sistema político económico a nivel global (Vasen, 2011).

Las propuestas de estos intelectuales incidieron en la creación del Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico (PRDCyT) en la OEA, organismo que financió varios proyectos donde se consolidaron tanto el grupo como sus ideas. Pese al casi nulo desarrollo institucional existente, este organismo de conjunto con la UNESCO, desarrolló una intensa actividad que propició un fluido intercambio de visiones entre los cultores del PLACTS (Kreimer y Thomas, 2004, 19):

- Curso Panamericano de Metalurgia (1962).
- Conferencia de Naciones Unidas sobre aplicación de la CyT al desarrollo (1963).
- Conferencia de OEA sobre política y planificación CyT y la primera Conferencia UNCTA con énfasis en temas de desarrollo tecnológico y transferencia de tecnología (1964).
- Conferencia sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología en América Latina (CACTAL) (1965-1986).
- Conferencias Regionales por la UNESCO y la OEA (1965-1974).
- Proyecto Piloto de Transferencia de Tecnología (1969).
- Debates sobre transferencia de tecnologías y apertura local de paquetes tecnológicos en el marco de la Junta del Acuerdo de Cartagena (1971-1975).
- Seminarios impartidos por la Fundación Bariloche, Argentina, desde fines de los 60 hasta mediados de los 70.

La revisión de diversos criterios (Dagnino *et al.*, 1996; Kreimer y Thomas, 2004, 13; Marí, 2018, 163; Thomas, 2010, 37) visualizó que desde el denominador común de transformar la realidad perseguido por el PLACTS, los núcleos duros de estos autores se orientaron hacia conceptos analíticos como PCT, régimen de tecnología, comercio de tecnología, transferencia de tecnología y fábricas de tecnología, demanda social por CyT, Proyecto Nacional, Socialismo Nacional Creativo, estilos tecnológicos, Política Científica Explícita (PCE) y; Política Científica Implícita (PCI). La consulta de otros especialistas en el tema (Vacarezza, 1998; Rietti, 2002; Marí, 2018; Fernández y Rodríguez, 2021) demostró que el relativamente bajo nivel teórico alcanzado en las políticas de CyT por este grupo, manifiesto en su mayoría como un discurso teórico-ideológico, no atentó contra la autenticidad de sus ideas:

- La relación entre pensamiento y acción manifiesta en sus trabajos académicos y su accionar sobre la base de esos estudios que dieron paso a la emergencia de conceptos nacidos de una práctica.
- La ruptura con el modelo lineal de innovación como eje central y organizador de la política científica y pensamiento crítico propio con gran contenido político-social.
- El marco heurístico de la teoría de sistemas como base para analizar los problemas de la CyT en la sociedad en relación con las políticas.
- Defensa del nexo demanda-emprendimiento productivo-desarrollo tecnológico-desarrollo de investigación básica.
- Desmitificación de imitativos enfoques tecnocráticos emergentes en documentos oficiales de PCT y planes que no pasaban del papel a la acción.
- Íntima vinculación entre las PCT y la problemática del desarrollo como elemento distintivo de otras tradiciones que se enfocan en condicionantes y consecuencias del desarrollo ya alcanzado.
- Interpretación de la CyT desde la articulación entre el proceso histórico-estructural y de un sistema internacional organizado en la relación centro-periferia.

4. Transformaciones en el contexto de las décadas de los años 80 y 90. Los Estudios aplicados a Latinoamérica (ECTSAL)

Una sucesión de golpes militares, represión, autoritarismo, rigidez social, desigualdad y crisis económicas emergieron hacia mediados de los 70 en varios países de la región. La expansión del neoliberalismo a nivel mundial a partir del llamado “Consenso de Washington”, y sus propuestas dogmáticas liberadoras, generó una globalización económica que internamente en el continente se manifestó en una disminución de la capacidad del Estado para elaborar políticas públicas. Toda la actividad de CyT, referida en el apartado anterior, resultó limitada, la ciencia comenzó a ocupar un lugar poco relevante (Albornoz, 2009).

Para la siguiente década, resultado de la crisis de la deuda y la implementación de modelos neoliberales, se proyectó una visión de “ciencia utilitarista con un paradigma en que la naturaleza es el objeto a “domesticar” por el hombre para el desarrollo de la humanidad” (Arellano, 2009, 2). El modelo de ISI se agotó ocasionando una importante reducción en los escasos presupuestos destinados al desarrollo del conocimiento, del gasto federal en actividades de CyT e incluso de los incentivos para su desarrollo. A la par de privatizaciones, el papel del Estado se redujo en cuanto a sus funciones reguladoras y productivas. Ante el fenómeno de la globalización, imperó una concepción mercantil donde el conocimiento

relevante es aquel que puede ser comercializado, ya sea en corto o mediano plazo por lo que se generaron políticas de ajuste, estabilización y apertura de las economías latinoamericanas al comercio y la competitividad internacionales dando fin a la confianza de una vía hacia el desarrollo endógeno.

Atendiendo estos elementos, la CEPAL identificó estos años 80 como la “década perdida” no sólo para aludir a la realidad económica social de la región sino también de una pérdida de las ideas sostenidas anteriormente por el PLACTS (Vacarezza, 1998; Albornoz, 2009; Casas, 2004; Vasen, 2011). El proceso de institucionalización de la ciencia, que propiciaría espacios de investigación y posteriormente de posgrados donde se formarían las nuevas generaciones académicas de los estudios CTS, resultó frágil (Kreimer, 2015). Los esfuerzos orientados hacia la renovación y actualización de las actividades científicas fueron limitados, se constató una “dispersión en las temáticas que se abordaron en el campo CTS en la región y la falta de actualización de una visión crítica y profunda sobre el papel de la ciencia y la tecnología en el desarrollo social” (Casas, 2004, 264).

En la década de los 90, en el área práctica de las políticas y de la investigación, la empresa privada se transformó casi en el actor principal de la innovación. La relación Academia-Industria, como núcleo de las nuevas políticas, obvió el vértice del gobierno propuesto décadas antes por Sábato en su triángulo de relaciones (Galante y Marí, 2020, 6). El Estado,

[...] ya no deberá desempeñarse como el patrocinador de la ciencia básica sino como un actor importante -si bien no el único- en estas nuevas redes. Allí, su función se asimilará más a la de un facilitador de relaciones en el marco de los nuevos esquemas de gobernanza que a la del dueño del sistema. (Vasen, 2011, 31)

Siguiendo a Vacarezza (1998, 31), en el transcurso de esta década el campo CTS experimentó importantes transformaciones:

- Complejidad temática y profesionalización.
- Constitución más integrada de una comunidad intelectual de CTS.
- Mayor dependencia intelectual de las corrientes de pensamiento internacional sobre el tema en lo que atañe a la comprensión y teorización de las relaciones entre la CyT y lo social, como en las propuestas de intervención desde lo político y lo administrativo en las actividades de CyT.
- Menor potencial de propuestas referentes al papel, función o ubicación de la CyT para la resolución de los problemas de la región.

Fue difícil referirse propiamente a una comunidad latinoamericana en CTS sino, más bien, a la presencia de Estudios aplicados a Latinoamérica (ECTSAL)

en los cuales la universidad pública latinoamericana resultó el área preferida de desarrollo de sus líneas de investigación, formación de recursos humanos y funcionamiento (Dagnino *et al.*, 1996). Retomando esta idea,

La política se ha transformado en gestión y la militancia del movimiento en formación de expertos. De ahí que, sea por el acotamiento al medio académico de los tópicos de conocimiento CTS, sea por la lógica de la administración como principio de adaptación a los dictámenes de la competitividad internacional, el esfuerzo intelectual de CTS prescinde por ahora de su carácter movilizador, y de su pretensión de cambio. (Vacarezza, 1998, 37)

Atendiendo a los criterios de estos especialistas, los ECTSAL no se desarrollaron como un proceso de continuidad lineal acumulativa cuyo punto inicial haya sido PLACTS, como tampoco son una respuesta o contradicción dialéctica a las propuestas anteriores. Su conformación estuvo determinada, en gran parte, gracias a la posibilidad de viajes de estudio de posgrados por la mayoría de sus integrantes. La asociación con capitales extranjeros, propia del modelo neoliberal, se manifestó como una vía privilegiada para fomentar la CyT ante lo cual la intelectualidad local prestó más atención a la actuación académica internacional que a la acción política local.

La ciencia académica se orientó hacia la búsqueda de una política industrial activa y de una mayor cooperación entre universidad e industria (Vasen, 2011) desde el presupuesto de que el conocimiento representa:

[...] la única forma para transitar hacia el desarrollo de los países y hacia mayores niveles de bienestar y equidad de la población [...] la capacidad creativa de los países se construye mediante la generación de nuevo conocimiento, la ampliación del conocimiento ya existente y el talento innovador orientado a la satisfacción de necesidades específicas mediante el desarrollo de sistemas de conocimiento apropiados. (Casas, 2004, 265)

A modo de resumen, el campo disciplinar y la participación en ámbitos internacionales se tornó más relevante como sinónimo de avance en las posibilidades de comunicación y en especial de la inserción institucional de estos intelectuales. La formación adquirida transformó la dirección de análisis hacia tópicos más complejos y diversos que, en igual forma, resultan de gran interés para el pensamiento latinoamericano. De acuerdo con Dagnino *et al.*, (1996, 30) si en el marco de los años 60 y 70 fue posible discernir un compromiso ético de alcance político-social con el objetivo común de transformar la realidad, la última década del pasado siglo XX se caracterizó por un compromiso académico-disciplinar que intentó presentar la producción científica y la actividad docente como ajena a definiciones “ideológicas”.

5. Una mirada ética y social de la CyT en el continente latinoamericano

La consideración de la dimensión ética es un elemento necesario en la explicación y comprensión de los problemas concernientes a la CyT toda vez que permite el estudio de varios contextos y un interés por la práctica tecnocientífica más allá de los resultados cognitivos (López, 1998, 60; Núñez, 2002). Desde un análisis más crítico, comprensivo e interpretativo de la tecnología fuera de sus aspectos materiales, la filosofía de la tecnología dejó una impronta de carácter humanístico en el análisis del impacto que genera la tecnología en las relaciones del ser humano con la naturaleza. Ello permite identificar diversos planteamientos, que lejos de condenar al mundo técnico, pretenden visibilizar avances y consecuencias de su impacto (Cárdenas, 2005, 99-105). Con este propósito, Ortega y Gasset (1939/1977)¹ consideraba que la tecnología de modo implícito o explícito, como un elemento central, se vincula con todas las esferas de la vida humana en cuanto representa una mejora de la naturaleza en función de la satisfacción de necesidades. Las reflexiones éticas no pueden realizarse al margen del fenómeno tecnológico². En ese sentido Marcuse (1964, 12) alude al poder que ejerce la tecnología en cuanto proporciona la gran racionalización de la falta de libertad del hombre y la imposibilidad de la capacidad de decisión sobre la propia vida.

El carácter neutral de la CyT fue objeto también de análisis y crítica. Heidegger (1987 citado en Fernández y Rodríguez, 2021, 148) insistía en que la neutralidad frente a la técnica nos hace ciegos y permite que el hombre se constituya en existencia o depósito de la misma en cuanto modifica sus formas de pensamiento, concepción del mundo y modos de actuación humana. Un autor más contemporáneo, Agazzi, defiende que la ciencia “tiende inevitablemente a servir a los intereses de la clase dominante, a sostener sus fundamentos ideológicos, y a procurarle los instrumentos intelectuales y prácticos para preservar sus posiciones de privilegio” (1996, 65) y que por ende, los problemas éticos se plantean acerca de las *acciones* humanas (1999, 242).

Estas concepciones sirvieron de fundamento para que en el contexto latinoamericano, hacia la pasada década de los 60, cobrara fuerza una filosofía de la liberación a partir de las propuestas, entre otros, de Francisco Miró Quesada, Leopoldo Zea y Enrique Dussel, este último considerado el de mayor trascendencia.

¹ Se trató inicialmente del curso ¿Qué es la técnica? impartido en la inauguración de la Universidad Internacional de Verano de Santander en 1933, época de plenitud intelectual del autor, y publicado en 1935 por el periódico La Nación de Buenos Aires hasta su posterior publicación como libro en 1939 siendo de los pioneros en la reflexión filosófica sobre la técnica tras prestar atención al sentido, ventajas, daños y límites de la misma.

² Años más tardes el filósofo y sociólogo alemán Jürgen Habermas retomaría esas ideas desde la relación ética-economía-política en torno a una necesaria y renovada reflexión científico y ciudadano común ante la imposibilidad de autocomprensión del ser humano como especie y de su autonomía respecto a una nueva concepción del mundo: tecnificación del medio y de la vida humana.

Preocupados por transformar la realidad, instauraron un pensamiento crítico que establecía una visión de las potencialidades y efectos alienantes de la CyT en función de esclarecer las relaciones de dependencia y subdesarrollo que revelan las enajenantes condiciones del hombre latinoamericano. Asimismo, esta filosofía comprendía la concientización de las condiciones de la región, la dignificación del pobre y la crítica a la falta de identidad para desde la asunción de una responsabilidad individual y colectiva, generar una mayor capacidad de participación como sujeto agente transformador de su futuro (Guadarrama, 1993).

A diferencia de lo que sucede en el hemisferio norte, en América Latina ciencia y tecnología no son sólo elementos para aumentar el prestigio nacional, el potencial bélico o la competitividad de la economía, también son un espacio donde las relaciones de dependencia se hacen manifiestas, a la vez que herramientas que, una vez depuradas de estos componentes de colonialidad, pueden servir para la liberación nacional y regional. (Vasen, 2011, 34)

La literatura consultada permite defender la idea de que los presupuestos enunciados anteriormente desde la filosofía son rescatados en cierto modo por el pensamiento social latinoamericano. En un primer momento la crítica realizada por los principales cultores del PLACTS al modelo preexistente fue realizada desde distintos ángulos pero siempre desde la pretensión de reforzar las identidades locales, lo contextual y lo particular, así como criticar las posturas neocoloniales desde una ciencia responsable y comprometida que defendía la autonomía cultural y tecnológica. En efecto, la ética de la ciencia estuvo determinada por:

la forma en que el sistema de principios, valores y normas de la moral se expresan en el comportamiento efectivo del científico, o sea, en la medida en que ese profesional desde la organización y concepción de la producción científico-técnica hace suyo, en mayor o menor grado, este sistema en función de la sociedad donde desarrolla su actividad profesional. (Fernández y Rodríguez, 2021, 151)

Amílcar Herrera (1968, 42-56) defendía que el continente necesitaba una Revolución Científica y Tecnológica donde la ciencia fuese sinónimo de mayor bienestar social y estímulo para la actividad científica. A su juicio, la principal causa del atraso científico-tecnológico radicaba en el abordaje aislado de esta problemática sin relacionarla con aquellos factores esenciales que condicionan el subdesarrollo general de la región.

Los países del Tercer Mundo al importar o copiar tecnología indiscriminadamente, importan cultura -modos de hacer, valores, sistemas de relaciones humanas, etc.- ya que las primeras son inseparables y condicionantes de la segunda [...], el nuevo proyecto social terminará copiando a través de la tecnología los valores y estructuras que quiso rechazar. (Herrera, 1973, 61)

En varias de sus obras (1973; 1975; 1995) insistió en la recuperación de la tecnología como elemento integral de la cultura y como un objetivo trascendental para la construcción de una sociedad realmente nueva e igualitaria, donde la producción esté determinada por las necesidades sociales. Sostenía que el carácter marginal de la ciencia estaba condicionado por la dependencia de los centros de poder mundial y por tanto, la investigación científica respondía a la lógica interna del grupo social que las generaba y no a las necesidades propias del país dependiente. Desde su condición de geólogo, la tarea más importante de la investigación tecnológica consistía en la creación de nuevos recursos naturales y no la simple explotación de aquellos que demandan los países desarrollados como reflejo del colonialismo económico e intelectual al que está sumida la región.

Para Sábato (1976, 30-31; 1997, 122-123) la autonomía constituía uno de los ejes centrales del desarrollo nacional, su modelo de “adentro hacia afuera” así lo confirma al tomar como punto de partida una crítica al anterior y proclamar la necesidad de un desarrollo endógeno en correspondencia con la realidad de la región. La tecnología no era reflejo exclusivo de la investigación científica sino un resultado de su interacción con las ciencias sociales, conocimientos empíricos y tradiciones y debía beneficiar a programas de alcance “socio-político-económico-cultural”. Si la prioridad consistía en dar respuesta al conjunto de necesidades básicas de la mayoría, era necesario enfocarse en aquellos estudios sobre tecnología en alimentación, vivienda y salud que en el contexto de la región resultaban inferiores en número y calidad, a diferencia de aquellos destinados al sector industrial para el consumo de sectores privilegiados.

Prestó atención además al poder que ejerce la tecnología sobre el hombre al advertir que:

La tecnología que se necesita es aquella que ayude a proveer las necesidades básicas de la humanidad y a desarrollar en plenitud todas sus capacidades, empleando los recursos disponibles de manera que no conduzca a la explotación o sojuzgamiento del hombre ni a la destrucción irreversible de la naturaleza. (Sábato, 1976, 25)

Como se mencionó anteriormente, su propuesta de mayor trascendencia radicó en la evidencia de las interrelaciones entre los tres vértices del triángulo: gobierno, estructura productiva e infraestructura científica y tecnológica, donde el modelo económico y social imperante no estimulaba la generación interna de conocimiento científico y tecnológico provocando la carencia de innovaciones. Situación ante la cual, demandaba la adopción por parte del Estado de políticas que impulsaran las interrelaciones dinámicas entre los distintos actores pertinentes de la sociedad pues las políticas tecnológicas de un país se generan en múltiples instancias (Sábato y Botana, 1968; Marí, 2018, 164; Galante y Marí, 2020, 1). El peruano Francisco Sagasti defendió también la importancia de una capacidad propia en CyT al sostener que “la endogeneización de la revolución científico-tecnológica [...], debe llevar al desarrollo de tecnologías de producción

que permitan disminuir las desigualdades, satisfacer las necesidades básicas de la población y conducir a una participación masiva de esta en las decisiones” (Sagasti, 1981, 244).

Las propuestas más radicales, concretas y revolucionarias en relación al desarrollo de la CyT fueron realizadas por Varsavsky. No postulaba solamente una ciencia autónoma sino un cambio realista al modelo imperante desde la adopción de un cambio político-económico que tomase en consideración las problemáticas de la región y su superación como requisito para alcanzar el bienestar social. La ciencia debía promover un verdadero cambio social a través de una “ciencia aplicada a los problemas nacionales” (Varsavsky, 1972, 9) donde el Socialismo Nacional Creativo sería la propuesta viable para América Latina. Las propuestas sobre regular los flujos de tecnología extranjera no se traducían en negar los aportes de otro país. Se trataba de adecuar ese flujo de tecnología a las necesidades y potencialidades propias de cada nación con un carácter crítico y responsable que reconociera el carácter dinámico de la actividad científica-tecnológica y la necesidad de una autonomía de decisión (Varsavsky, 1969, 48; Herrera, 1980, 49). Ello se traduciría en grandes posibilidades para los proyectos industriales en la región, un pasaje de Sagasti así lo evidencia: “Cada vez más la posibilidad de controlar el destino industrial de un país descansará en la capacidad de evaluar, elegir y absorber tecnología importada, así como en la capacidad de generar tecnología local y de transformarla en proyectos industriales viables” (Sagasti, 1981, 186).

Portador de un fuerte posicionamiento ético, Varsavsky consideraba que se necesitaba de un científico “latinoamericanista” que tomara en consideración principios como la responsabilidad y el compromiso social como indispensables para el ejercicio de su profesión (Fernández y Morales, 2013, 70). Asimismo, sostuvo una temprana crítica hacia el cientificismo como expresión de dependencia cultural y económica para la región:

Cientificista es el investigador que se ha adaptado a este mercado científico, que renuncia a preocuparse por el significado social de su actividad desvinculándose de los problemas políticos, y se entrega de lleno a su carrera, aceptando para ella las normas y valores de los grandes centros internacionales concretados en un escalafón. (Varsavsky, 1969, 39)

Años más tarde, desde otro contexto de la región, el cubano Jorge Núñez (1992, 116) advierte que la postura cientificista encierra una imagen autónoma de la ciencia donde sus objetivos responden a sus propias necesidades y la sociedad sólo debe limitarse a garantizar las condiciones de trabajo de los científicos. Para Núñez (1999), la naturaleza social de la actividad científica no debe ser neutral ante condicionamientos, fines y valores sociales, por el contrario, los colectivos deben reflexionar en relación a qué valores sociales, prioridades e intereses desarrollarán su actividad. El impacto que generó el modelo neoliberal en la

región agudizó las posturas científicas, los científicos se concebían a sí mismos, y al grupo al que pertenecían, como los únicos poseedores de los conocimientos necesarios para direccionar las políticas de CyT.

Mario Albornoz advertía que se había instaurado un pensamiento único que “implica la reducción del conocimiento científico y tecnológico a un hecho fundamentalmente económico; [...] que además se le adjudica el carácter de instrumento fundamental para el logro de un valor cargado de intereses e ideología: la competitividad” (1997, 97). En este punto, el economista argentino Claudio Katz (1994, 129-130) insiste en que debido a que la tecnología es una actividad social que se desarrolla a nivel colectivo, su evolución está condicionada por las relaciones de propiedad prevaleciente. Por tanto, los cambios técnicos neutrales no existen en cuanto la “mejor” tecnología responde a ciertos objetivos y existe un filtro social, económico y político pero no técnico, para definir qué es lo conveniente.

De los anteriores planteamientos se deduce que los cambios producidos en la industria, la economía y la política incidieron también en las universidades. El contexto de globalización emergente en la década de los 80 postulaba que la educación y las capacidades científicas representaban la principal clave competitiva para las economías nacionales. La industria y el propio gobierno incitaban a que la universidad desarrollase un papel más importante en el desarrollo económico a partir de la exigencia de un mayor énfasis en la investigación aplicada, en relaciones más estrechas con organizaciones no académicas, con el Estado y el sistema productivo general. En la región se generó una reflexión ética en torno a la producción y utilización del conocimiento científico toda vez que la concepción de economía del conocimiento encerraba tanto nuevos retos para los diversos actores sociales a partir de una modificación del funcionamiento de la economía y la sociedad en su conjunto, como la profundización de las desigualdades entre los países y las regiones (Thomas *et al.*, 1997).

Vessuri (1993, 220-229) desde una perspectiva sociológica llamó la atención sobre el proceso de privatización que sufrió la Educación Superior (ES) insistiendo en que las instituciones privadas dan respuesta por lo general a demandas particulares obviando las necesidades de la mayoría. Advirtió que en su vínculo con el sector, la universidad debía constituirse la principal contribuyente de los tres factores vitales que demanda la nueva estructura económica: desarrollo científico-tecnológico, recursos humanos y gerencia. Para ello, era necesario implementar cambios puntuales que garantizaran su eficacia en relación con estos factores. Defendía que estas instituciones debían ir más allá de la función educativa como su función más visible y políticamente destacada para que su proyección futura estuviese ligada no sólo a políticas educativas sino también a políticas de investigación científica-tecnológica.

En orden a las ideas anteriores, reflexionó sobre la ES, la autonomía institucional y la importancia de las diferencias culturales. Proclamó la necesidad de

articular, desde estas instituciones, una comprensión de los intereses nacionales con una dimensión internacional que incidiera en la generación de posgrados integrados, para fomentar una cultura de paz y el desarrollo sostenible mediante la creación de espacios de comprensión y empatía desde el respeto a las diferencias culturales. La autonomía institucional permitiría definir las condiciones bajo las cuales permanecer en la universidad, seleccionar temas de investigación así como programas de estudio más sensibles a las necesidades de nuestras sociedades. Más allá del rol prioritario que debía desarrollar el conocimiento en las políticas de CyT de los gobiernos nacionales, la universidad debía formar ciudadanos responsables basados en el uso igualmente responsable del conocimiento científico (Vessuri, 1998, 423-431).

El científico cubano Carlos Lage (1995) también se proyectó en contra de la privatización del conocimiento al reflejar que constituía una barrera para la circulación y la propia redistribución del conocimiento. Insistió en que la reducción de países que alcanzan a participar en el proceso de investigación, atenta, a su vez, contra la afirmación de identidades culturales y la dirección e intereses que mueven las búsquedas científicas. El impacto generado por el auge de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs), como complemento fundamental de la denominada “Sociedad del Conocimiento”, resultó también una cuestión a la que se le prestó interés en la región.

La española, asentada desde muy joven en Venezuela, Carmen García Guadilla, defendía que particularmente en la periferia, los nuevos retos que se le imponían a la ES latinoamericana debían dar respuesta a las presiones y desafíos que suscitan las transformaciones generadas por la revolución tecnológica y su incidencia en el conocimiento. Ello siempre en correspondencia con las demandas y expectativas de las grandes mayorías desatendidas en nuestros países (García, 1990, 63). En efecto, las TICs deben comprenderse también como responsables de agudizar la brecha entre el centro y la periferia al acentuar la dependencia de los investigadores de la región al conocimiento monopolizado del centro.

Siguiendo a esta autora, las estrategias concebidas para la ES no pueden obviar la asunción de una cultura de justicia social y el desarrollo de una ética cívica y de servicio a la sociedad, el rescate de los valores regionales y universales y de confianza en los pueblos del continente, toda vez que la universidad debe repensarse como “espacio fundamental para promover y participar en la construcción de un nuevo pensamiento social; político; científico y de organización de la sociedad del futuro” (García, 1990, 69).

Específicamente en Cuba el imperativo de nuevas fuentes de riqueza tras la crisis del socialismo europeo, principal aliado económico, ocasionó que desde fines de los 80 e inicios de los 90, la universidad sufriera cambios en la orientación y organización de su investigación científica. Se estableció una relación más directa e intensa con el desarrollo económico y social desde la mejora de la utilización de los resultados científicos. El gobierno defendió la idea de que la

ciencia cubana debía convertirse en un actor clave de las transformaciones sociales del país reafirmando la pertinencia y compromiso social como pilares claves de la nueva institucionalidad universitaria y científica (Pérez y Núñez, 2009, 3-4). Décadas antes, desde el PLACTS, Sagasti había insistido en que la misión central de la universidad radicaba en “preparar profesionales y científicos responsables, concientizados y que participen activamente en el proceso de desarrollo” (1981, 204-205). Necesaria es una conciencia ética que tome en consideración la dualidad que encierra el conocimiento científico en cuanto se constituye una herramienta para acentuar las desigualdades sociales.

A modo de resumen, el pensamiento sobre CyT en la región es resultado de los procesos históricos que se inscriben desde el período colonial que trajo consigo una desarticulación entre conocimiento, técnica, producción y, por ende, la carencia de una base científico-tecnológica endógena. Los imperativos éticos han estado en función de un científico comprometido socialmente.

6. Consideraciones Finales

De acuerdo con los razonamientos que se han venido realizando, en el proceso de liberación de los países del Tercer Mundo, la CyT desarrolla un papel decisivo a la par que incide en la dependencia económica de la región. Las propuestas desarrolladas en el período enmarcado fueron expresión de los procesos históricos inscritos desde la época de la colonización y resultado de las influencias de un contexto de relaciones entre la región y los centros de poder a partir de la crítica a las hegemonías, a las posturas neocoloniales y hacia la defensa del reforzamiento de las identidades locales y culturales.

Desde la constante que representa en el continente la preocupación por la relación entre conocimiento-innovación-desarrollo social, el PLACTS defendió una ciencia responsable y comprometida para lograr una autonomía tecnológica, cultural y económica mediante la reflexión sobre tópicos como la inclusión social, desarrollo generalizado y tecnologías apropiadas. En las siguientes décadas con el advenimiento de las políticas neoliberales, cobrarían fuerza otros análisis de igual importancia para la región orientados hacia los efectos de la globalización, la inserción internacional y la competitividad desde los ECTSAL.

En el período trabajado, pese a la diversidad y complejidad de criterios en cuanto grupo heterogéneo en relación a la procedencia de disciplinas y marcos teóricos, el denominador común de todas las propuestas radicó en un reconocimiento de nuestra realidad para su transformación. En ese objetivo se fustigó posturas científicistas, el carácter neutral de la ciencia, la privatización del conocimiento y la transferencia acrítica de modelos para la región. La visión CTS lleva implícito la asunción de principios y valores éticos como la responsabilidad y compromiso social, solidaridad, transparencia y autonomía científica (Fernández y Rodríguez, 2021, 152).

Si bien a pesar de los diversos intentos, estilos y objetivos, la reflexión latinoamericana en CTS en esta época no alcanzó determinar las políticas globales de CyT de los estados, las actividades de CyT no se consolidaron como objetivos centrales en lo que se refiere a las estrategias de desarrollo económico y social de los gobiernos de la región, ni el conocimiento sobre esas actividades incidieron de modo relevante sobre el proceso de toma de decisiones (Dagnino *et al.*, 1996). El pensamiento social latinoamericano sobre CyT constituye parte de nuestro patrimonio político y cultural toda vez que ha asumido una postura ética manifiesta en su compromiso y preocupación para con la sociedad desde una defensa del desarrollo de estas disciplinas sobre la base de brindar soluciones a las demandas sociales de la mayoría.

Convencidos de que no basta con el establecimiento de normas y códigos éticos, se debe continuar la búsqueda hacia las tan necesitadas direcciones que tomen en consideración nuestro contexto, para desde un compromiso político y social, romper con las situaciones opresoras dando paso a que la ciencia sobrepase el discurso recurrente y se transforme en un verdadero instrumento de desarrollo social, cultural y económico para la región. Queda abierto un eventual análisis para profundizar en los núcleos éticos de los teóricos trabajados.

Referencias bibliográficas

- Albornoz, Mario (1997). La política científica y tecnológica en América Latina frente al desafío del pensamiento único. *REDES*, 4(10), 95-115.
- Albornoz, Mario (2001). Política Científica y Tecnológica. Una visión desde América Latina. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, 1(4), 1-19.
- Albornoz, Mario (2009). Desarrollo y políticas públicas en ciencia y tecnología en América Latina. *RIPS. Revista de Investigaciones Políticas y Sociológicas*, 8(1), 65-75.
- Agazzi, Evandro (1996). *El bien, el mal y la ciencia. Las dimensiones éticas de la empresa científico-tecnológica*. Madrid: Tecnos.
- Agazzi, Evandro (1999). Límites éticos del quehacer científico y tecnológico. *Arbor*, 162(638), 241-263.
- Arellano, Diana (2009). Ciencia y sociedad en América Latina. Hacia una relación ética y política. (Ponencia). XX Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología, Buenos Aires, Argentina. <https://www.aacademia.org/000-062/1182>
- Arocena, Rodrigo y Sutz, Judith (2001). Las transformaciones de la universidad latinoamericana. Mirada desde una perspectiva CTS. En José A. López Cerezo y José M. Sánchez Ron (Eds.), *Ciencia, Tecnología, Sociedad y Cultura en el cambio de siglo* (173-190). Madrid: Biblioteca Nueva.

- Cárdenas Arenas, Julio C. (2005). Filosofía de la Tecnología en Martín Heidegger. *Praxis Filosófica*, 21, 97-110.
- Casas Guerrero, Rosalba (2004). Conocimiento, tecnología y desarrollo en América Latina. *Revista Mexicana de Sociología*, 255-277.
- Dagnino, Renato, Thomas, Hernán y Davyt, Amílcar (1996). El pensamiento latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Sociedad en Latinoamérica: una interpretación política de su trayectoria. *REDES*, 7(3), 13-52.
- Dagnino, Renato y Thomas, Hernán (1999). La política científica y tecnológica en América Latina. *REDES*, 6(13), 49-74.
- Davyt García, Amílcar (2012). Evolución de las concepciones de políticas de ciencia, tecnología e innovación y modelos institucionales en Uruguay. *Revista Gestão & Conexões. Management and Connections Journal*, 1(1), 8-43. doi: 10.13071/regec2317-5087.2012.1.1.4025.8-43
- Félix das Neves, Ednalva y Bagattolli, Carolina (2019). La contribución de Jorge Sábato para el pensamiento latinoamericano en ciencia, tecnología y sociedad. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*.
- Fernández Bereau, Vanessa B., Morales Calatayud, Marianela y Pérez Cruz, Isabel (2016). La dimensión ética en los nexos ciencia-tecnología-sociedad. Un estudio de caso en un grupo de investigadores de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Cienfuegos, *Universidad y Sociedad*, 8(2), 41-48.
- Fernández Bermúdez, Adianez y Morales Calatayud, Marianela (2013). Oscar Varsavsky: exponente fiel del pensamiento latinoamericano sobre ciencia, tecnología y sociedad. *Islas*, 55(174), 56-71.
- Fernández Bermúdez, Adianez y Rodríguez Ramírez, Daily (2021). Dimensión ética de la actividad científica y tecnológica en Latinoamérica. Una visión de Ciencia, Tecnología y Sociedad, *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 13(24), 131-156. doi: <https://doi.org/10.22430/21457778.1772>
- Galante, Oscar y Marí, Manuel (2020). Jorge Sábato y el Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología, Desarrollo y Dependencia. *Ciencia, Tecnología y Política*, 3(5), 1-7. doi: <https://doi.org/10.24215/261831883048>
- García Guadilla, Carmen (1990). Nuevas exigencias a la Educación Superior en América Latina. *Educación Superior y Sociedad*, 1(1), 61-74.
- González García, Marta I., López Cerezo, José A., y Luján López, José L. (1996). *Ciencia, tecnología y sociedad: Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Madrid: Tecnos.
- González García, Marta I., López Cerezo, José A., y Luján López, José L. (1997). *Ciencia, Tecnología y Sociedad: lecturas seleccionadas*. Barcelona: Ariel.
- Guadarrama, Pablo (1993). La filosofía latinoamericana de la liberación. En *Vários, La filosofía en América Latina* (pp. 1-37). Bogotá: El Búho.

- Herrera, Amílcar O. (1968). La ciencia en el desarrollo de América Latina. *Estudios Internacionales*, 1(5), 38-63.
- Herrera, Amílcar O. (1971). *Ciencia y Política en América Latina*. México: Siglo XXI Editores S.A..
- Herrera, Amílcar O. (1973). La creación de tecnología como expresión cultural. *Nueva Sociedad*, 8-9, 58-70.
- Herrera, Amílcar O. (1995). Los determinantes sociales de la política científica en América Latina. Política científica explícita y política científica implícita. *REDES*, 2(5), 117-131.
- Iáñez Pareja, Enrique y Sánchez Cazorla, Jesús A. (1998). *Una aproximación a los estudios de Ciencia, tecnología y sociedad (CTS)*. <https://www.ugr.es/~eianez/Biotecnologia/cts/htm>
- Jaramillo Marin, Jefferson (1993). Desarrollos recientes en la Filosofía de la Ciencia: tres momentos significativos. *Praxis Filosófica*, 4, 262-266.
- Katz, Claudio (1994). Controversia sobre el cambio tecnológico. *Problemas del Desarrollo*, 25(97), 129-153.
- Kreimer, Pablo (2015). La ciencia como objeto de las ciencias sociales en América Latina: investigar e intervenir. *Cuadernos del pensamiento crítico latinoamericano*, 27, 1-4.
- Kreimer, Pablo y Thomas, Hernán (2004). Un poco de reflexividad o ¿de dónde venimos? Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología en América Latina. En *Producción y uso social de conocimientos: Estudios de sociología de la ciencia y la tecnología en América Latina* (pp. 4-51). Universidad Nacional de Quilmes: Argentina.
- Lage, Agustín (1995). Ciencia y Soberanía: los retos y las oportunidades. En *El desarrollo de la Biotecnología en Europa y América Latina* (pp. 55-61). Caracas: SELA.
- López Cerezo, José A. (1998). Ciencia, tecnología y sociedad: el estado de la cuestión en Europa y Estados Unidos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 18, 41-68.
- Marcuse, Herbert (1964). *One-Dimensional Man. Studies in the Ideology of Advanced Industrial Society*. Boston: Beacon Press.
- Marí, Manuel (2018). La Escuela Latinoamericana de Pensamiento en Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (ELAPCyTED). Un posible camino a una tercera etapa en la sustitución de importaciones (la tecnológica). En *Ciencia, Tecnología y Desarrollo. Políticas y visiones de futuro en América Latina (1950-2050)* (pp. 131-166). Argentina: Teseo.
- Mitcham, Carl (1994). *Thinking through technology*. University of Chicago Press.
- Morales, Marianela y Rizo, Noemí (2006). Enfoques de interpretación de la ciencia y la tecnología: las tradiciones de estudio. En *Tecnología y Sociedad* (pp. 63-76). Cuba: Félix Varela.
- Núñez Jover, Jorge (1992). Ciencia e ideología: notas sobre Cuba. *Ciencia y Sociedad*, 17(2), 114-130.

- Núñez Jover, Jorge (1994). La ciencia y sus leyes de desarrollo. En *Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología* (pp. 7-42). La Habana: Félix Varela.
- Núñez Jover, Jorge (1999). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar*. La Habana: Félix Varela.
- Núñez Jover, Jorge (2002). Ética, Ciencia y Tecnología: sobre la función social de la tecnociencia. *Llull: Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, 25(53), 459-484.
- Ortega y Gasset, José (1939/1977). Meditación de la Técnica. *Revista de Occidente*. Madrid.
- Ortega Suárez, Bárbara L., Fernández Bermúdez, Adianez, Cruz Rodríguez, Ivian (2018). La relación ciencia, tecnología y sociedad en el pensamiento latinoamericano en las décadas del 70 al 90 del siglo XX. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*, 1-18.
- Oteiza, Enrique y Vessuri, Hebe (1993). *Estudios sociales de la ciencia y la tecnología en América Latina*. Buenos Aires: CEAL.
- Pérez Ones, Isarelis, Núñez Jover, Jorge (2009). Educación superior y desarrollo económico y social en Cuba: a propósito de la Tercera Misión. *Revista Humanidades Médicas*, 9(1), 1-14.
- Riatti, Sara (2002). Oscar Varsavsky y el Pensamiento Latinoamericano sobre ciencia, tecnología y sociedad: en el 25 aniversario de su desaparición. *REDES*, 9(18), 175-180.
- Sábato, Jorge, Botana, Natalio (1968). La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. *Revista de la integración*, 1(3), 15-36.
- Sábato, Jorge (1976). El cambio tecnológico necesario y posible en América Latina. *Comercio Exterior*, 26(5), 541-547.
- Sagasti, Francisco (1981). La universidad y el desarrollo de la ciencia y la tecnología. En *Ciencia, tecnología y desarrollo latinoamericano*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Sunkel, Osvaldo, Paz, Pedro (1970). *El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo*. México: Siglo Veintiuno.
- Thomas, Hernán (2010). Los estudios sociales de la tecnología en América Latina. *Íconos. Revista de Ciencias Sociales*, 37, 35-53.
- Thomas, Hernán, Davyt, Amílcar, Gómes, Erasmo, Dagnino, Renato (1997). Racionalidades de la interacción Universidad -Empresa en América Latina (1955-1995). *Espacios*, 18(1), 83-110.
- Vacarezza, Leonardo S. (1998). Ciencia, tecnología y sociedad: el estado de la cuestión en América Latina. *Revista Iberoamericana de Educación*, 18, 13-40.
- Varsavsky, Oscar (1972). *Hacia una Política Científica Nacional*. Argentina: Ediciones Periferia.

- Vasen, Federico (2011). Los sentidos de la relevancia en la política científica. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 9(7), 11-46.
- Vázquez, Ángel, Acevedo, José A., Manassero, María, A., Acevedo, Pilar (2001). Cuatro paradigmas básicos sobre la naturaleza de la ciencia. *Argumentos de Razón Técnica*, 4, 135-176.
- Velho, Lía (2011). La ciencia y los paradigmas de la política científica, tecnológica y de innovación. En Antonio Arellano Hernández y Pablo Kreimer (Eds.), *Estudio Social de la Ciencia y la Tecnología desde América Latina* (pp. 69-88). Bogotá: Siglo del Hombre Editores.
- Vessuri, Hebe (1983). Consideraciones acerca del estudio social de la ciencia. *Ciencia, Tecnología, Desarrollo*, 7(3), 291-244.
- Vessuri, Hebe (1993). Desafíos de la educación superior en relación con la formación y la investigación ante los procesos económicos actuales y los nuevos desarrollos tecnológicos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 2, 205-235.
- Vessuri, Hebe (1994). La ciencia académica en América Latina en el siglo XX. *REDES*, 1(2), 41-76.
- Vessuri, Hebe (1998). La pertinencia de la enseñanza superior en un mundo en mutación. *Perspectivas*, 28(3), 417-431.
- Vessuri, Hebe (2011). Conocimiento, política y ética en la investigación científica actual. En Adriana Martínez, Alejandro García Garnica y Pedro L. López de Alba (Eds.), *Innovación, transferencia tecnológica y políticas. Retos y oportunidades* (pp. 25-42). México: Plaza y Valdés.

Principios éticos para el desarrollo de la inteligencia artificial y su aplicación en los sistemas de salud

Ethical Principles for the Development of Artificial Intelligence and its Application in Health Care Systems

Jorge E. LINARES SALGADO

Universidad Nacional Autónoma de México
lisjor@unam.mx
 <https://orcid.org/0000-0003-1877-5675>

Recibido: 31/05/2022. Revisado: 06/06/2022. Aceptado: 14/06/2022

Resumen

Se plantean cuatro principios fundamentales y diez principios éticos para los sistemas de inteligencia artificial (SIA) en general y su aplicación en la salud pública. Se exponen y comentan los principios de la *Declaración de Montreal para el desarrollo responsable de la inteligencia artificial* (2018) en que se basa esta propuesta, así como de la *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial* de la UNESCO (2022). La pandemia del COVID-19 ha demostrado la necesidad de construir un sistema global de salud, así como de reacción coordinada ante las próximas pandemias. Los principios éticos aplicados a los SIA pueden servir para disminuir la disparidad y las fallas de los sistemas de salud. La integración de SIA en salud de distintas regiones del mundo posibilitaría una acción global más eficiente, pero si se realiza desde el marco de los principios (bio)éticos que aquí se plantean: responsabilidad, precaución, autonomía y justicia, así como el principio de preservación de las decisiones humanas. La IA puede ayudar a desplegar progresivamente un sistema global de atención a la salud de cobertura universal y remota que atienda uno de los más importantes reclamos de justicia global: el derecho humano de atención a la salud.

Palabras clave: sistemas de inteligencia artificial; ética; bioética; salud global; principios éticos.

Abstract

Four fundamental principles and ten ethical principles are proposed for artificial intelligence systems (AIS) in general and their application in public health. The *Montreal Declaration for the Responsible Development of Artificial Intelligence* (2018) on which this proposal is based is presented and commented on, as well as the UNESCO *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence* (2022). The COVID-19 pandemic has shown the need to build a global health care system, as well as a coordinated response to the coming pandemics. The ethical principles applied to AIS can serve to reduce disparity and failures of health systems. The integration of AIS in health in different regions of the world would enable a more efficient global action, but if it is carried out from the framework of the (bio)ethical principles that are raised here: responsibility, precaution, autonomy and justice, as well as the principle of preservation of human decisions. AI can help progressively to implement a global health care system with universal and remote coverage that responds to one of the most important demands for global justice: the human right to health care.

Keywords: artificial intelligence systems; ethics; bioethics; global health; ethical principles.

1. Introducción

Los sistemas de inteligencia artificial (SIA) utilizan algoritmos y procesan grandes volúmenes de información, ya sea en un software o aplicaciones, artefactos físicos interconectados o robots; son capaces de replicar la cognición, acción y aprendizaje humanos, así como planificar y tomar decisiones, por lo que constituyen una nueva modalidad de agencia colectiva.

Los sistemas de inteligencia artificial realizan tareas cada vez más complejas equivalentes o superiores a las de la inteligencia humana. Pueden procesar inmensos conjuntos de datos, calcular y predecir patrones, aprender y adaptar sus respuestas a situaciones cambiantes y novedosas, reconocer y clasificar objetos, fenómenos y rostros, interpretar, traducir y comunicar lenguajes orales y escritos, o bien realizar diagnósticos mediante el análisis de síntomas. Por ello, superan ya a la inteligencia humana en su capacidad de procesar *big data* de forma casi instantánea, por lo que tenderán a ser considerados como sistemas de *superinteligencia* (Bostrom, 2017). Los SIA pueden extenderse a distintos campos de actividad para potenciar la interacción y la intervención en la realidad social y en los ecosistemas.

Existe consenso en que la IA puede generar amplios beneficios; en particular, en servicios de atención a la salud, educación, comunicación o investigación

científica, así como mejorar las instituciones de justicia y gobernabilidad, reforzar la seguridad pública o mitigar el impacto de las actividades humanas en el medio ambiente.

Sin embargo, el desarrollo de la inteligencia artificial plantea desafíos éticos y riesgos sociales de amplio alcance, en la medida en que se extenderá su uso mundialmente. Entre sus efectos más inquietantes destacan: los SIA pueden restringir y subordinar la autonomía de las personas, afectar su capacidad de decisión y razonamiento, influir en la política y en la toma de decisiones, obstruir derechos como el de la privacidad y la intimidad, suplantar a muchos trabajadores en tareas automatizables, exacerbar las desigualdades sociales y económicas, reforzar la opacidad e incomprensibilidad de los sistemas tecnológicos o dañar aún más el clima y el medio a causa de la proliferación de artefactos inteligentes. Así, la IA puede afectar la autonomía, la responsabilidad, la justicia y el bienestar humanos.

Por otra parte, la experiencia derivada de la pandemia del COVID-19 ha mostrado la necesidad de construir un sistema global de atención a la salud, así como de reacción eficiente y coordinada ante las próximas pandemias. Para ello será indispensable contar con SIA interconectados globalmente. Los principios éticos de los SIA pueden aplicarse para reducir la desigualdad y desproporción de los sistemas de salud. Las bases de datos de salud de distintas regiones del mundo posibilitarían una acción global más eficiente y oportuna, pero regida por los principios (bio)éticos primordiales que aquí se plantean. Asimismo, la IA puede ayudar a desplegar progresivamente un sistema global de atención a la salud de cobertura universal y remota que atienda uno de los reclamos de justicia más importante, ante el déficit de profesionales sanitarios en diversos países: el derecho humano de atención a la salud en cualquier parte del mundo.

2. El problema de la disolución de la responsabilidad humana

La IA incrementará progresivamente su capacidad de *agencia intencional*, replicando y reemplazando a la agencia humana, generando el problema de la *ausencia o disolución de la responsabilidad ética en los sistemas tecnológicos*. Los SIA, robots y máquinas de IA son *agentes*, pero no *agentes morales* pues carecen (y no es claro cómo podrían obtenerlas) de conciencia, libre voluntad, emociones subjetivas y capacidad de juicio moral ponderado y contextualizado (Coeckelbergh, 2021, 111). Sin embargo, sus acciones deberán ser consideradas intencionales o deliberadas. Luciano Floridi ha planteado que, dado que los SIA son agentes racionales, los principios éticos para la IA pueden ser los mismos cuatro principios clásicos de la bioética: beneficencia, no-maleficencia, autonomía y justicia (Beauchamp y Childress, 1999), más la adición de un quinto principio de “explicabilidad” que surge en el desarrollo de la IA, el cual implica tanto la inteligibilidad y transparencia de los SIA, como la rendición de cuentas y atribución de responsabilidades por sus efectos (Floridi, 2021).

La adición del principio de “explicabilidad”, que incorpora tanto el sentido epistemológico de “inteligibilidad” (como respuesta a la pregunta “¿cómo funciona?”) como en el sentido ético de “responsabilidad” (como respuesta a la pregunta “¿quién es responsable de la forma en que funciona?”), es la pieza crucial que falta en el rompecabezas ético de la IA. Complementa los otros cuatro principios: para que la IA sea benéfica y no maléfica debemos ser capaces de comprender el bien o el daño que realmente está haciendo a la sociedad, y de qué manera; para que la IA promueva y no limite la autonomía humana, nuestra “decisión sobre quién debe decidir” debe estar informada por el conocimiento de cómo actuaría la IA en lugar de nosotros; y para que la IA sea justa, debemos saber a quién responsabilizar en caso de un resultado grave y negativo, lo que requeriría a su vez una comprensión adecuada de por qué surgió este resultado (Floridi, 2021, 12).¹

No obstante, el principal riesgo es que los SIA *no sean en el futuro tan inteligentes*, es decir, sensibles, empáticos y deliberativos como pueden ser todavía la mayoría de los seres humanos. Si a partir de la lógica del crecimiento económico y productivo se tiende a sustituir con SIA las labores que antes solo podían realizar los humanos (como la atención directa a personas) los errores y daños que ocasionen los SIA pueden ser muy graves, pero de difusa responsabilidad por la dificultad de imputarla a *alguien*. Dichas fallas tendrían que ser reparadas por las empresas y los gobiernos que autorizaran su uso, mientras que las personas afectadas tendrán que reclamar su derecho a recibir indemnizaciones y compensaciones, lo cual puede ser un calvario en algunos sistemas jurídicos.

Así, uno de los problemas éticos más serios del desarrollo de los SIA es la disolución o ausencia de imputabilidad y responsabilidad agencial por los efectos sociales y ambientales de esta novedosa tecnología que controlará a otros sistemas ya existentes (energía, comunicación, educación, salud, justicia penal). Por ello, se ha planteado que la expansión mundial de la IA exigirá mayor transparencia y “explicabilidad”, que se traduce en la rendición de cuentas de quienes (seres humanos de carne y hueso) sean los responsables de su diseño, construcción y operación, mediante regulaciones estatales más efectivas de las que han existido en el mundo industrial con anteriores productos y máquinas “no inteligentes”. Así que la tradicional tendencia a disolver la responsabilidad ética industrial, por efecto del “desfase prometeico” que planteó Günther Anders (2011), no puede continuarse en el despliegue de los SIA. Este sería un error de fatales consecuencias, pues podría conducirnos al colapso de varios de los sistemas socio-técnicos.

¹ Todas las traducciones de las citas han sido elaboradas con la ayuda de la IA del traductor de Microsoft.

² El “desfase prometeico” de Anders es la fórmula que indica la desproporción y desajuste entre nuestras capacidades tecnológicas y la falta de conciencia y responsabilidad moral por las consecuencias negativas o contraproducentes del desarrollo tecnológico-industrial, derivando en una disolución de la responsabilidad humana, individual y colectiva (Anders, 2011).

3. Valores ante los riesgos de los SIA

En suma, ¿cuáles son los principales riesgos éticos de los SIA? Estos sistemas pueden:

- Debilitar y devaluar las capacidades cognitivas y agenciales humanas en la medida en que, en contraparte, incrementen nuestras capacidades de acción colectiva.
- Restringir la autonomía de las personas, afectar su capacidad de decisión y responsabilidad en la medida en que aumente la capacidad y la autonomía de la agencia artificial.
- Influir en la política y en la toma de decisiones empleando sesgos discriminatorios en sus algoritmos, en la medida en que perdamos el control de los efectos de los SIA.
- Obstruir derechos fundamentales como el de la privacidad y la intimidad y, en esa medida, reducir la cohesión social.
- Suplantar y reemplazar a muchos trabajadores humanos en tareas automatizables y, en esa medida, menguar la capacidad de cooperación y colaboración humanas.
- Reforzar la opacidad e ininteligibilidad de los sistemas tecnológicos en la medida en que los SIA se vuelvan más complejos e intrincados.
- Exacerbar las desigualdades sociales y económicas en la medida en que los SIA sean dejados en manos del mercado capitalista mundial.
- Dañar el clima y el medio ambiente con un uso desproporcionado de energía, en la medida en que proliferen artefactos “inteligentes” que impliquen mayor contaminación y emisiones de carbono.

En contraste, el desarrollo y uso de sistemas de IA debería basarse en estos valores que protegen la primacía cognitiva y práctica de los seres humanos (Coeckelbergh, 2021,152):

- Preservación de la dignidad humana y la integridad corporal.
- Autonomía (capacidad de agencia personal).
- Justicia y equidad.
- Solidaridad, responsabilidad, rendición de cuentas.
- Decisiones democráticas sujetas a escrutinio y revisión.
- Seguridad y confiabilidad.
- Protección irrestricta de la privacidad y la intimidad.

- Transparencia e inteligibilidad de los sistemas de IA.
- Sustentabilidad ambiental.

4. Principio fundamental para los SIA: la irremplazabilidad de lo humano

La IA no deberá nunca tomar decisiones importantes (decisiones de vida o muerte) o de gran impacto y alcance social o ambiental reemplazando a los seres humanos que sean profesionalmente competentes, ni cancelar o eludir el debate y la deliberación democrática y la participación ciudadana en la toma de decisiones. La IA no debe convertirse en una nueva forma de tecnocracia dogmática y absolutista. El peor efecto ético que puede producir la IA es que los seres humanos renuncien, voluntaria o forzosamente, a su función esencial de ser agentes intencionales que deben deliberar para tomar decisiones en cada circunstancia de su vida. En todo caso, la IA debe ser un auxiliar para la toma de decisiones, cuando la inteligencia humana no tiene capacidad suficiente o cuando puede sesgarse fácilmente.

[...] está claro que la autonomía humana debe ser promovida, tanto como que la autonomía de las máquinas debe ser limitada e intrínsecamente reversible, cuando la autonomía humana tenga que ser protegida o restaurada (pensemos en el caso de un piloto capaz de desactivar el piloto automático y recuperar el control total de una aeronave). Lo anterior introduce una noción que puede definirse como *meta-autonomía*, o modelo de *decisión de delegación*. Los seres humanos deben conservar el poder de decidir qué decisiones tomar, ejerciendo la libertad de elección cuando sea necesario y cediéndola en los casos en que razones de importancia primordial, como la eficacia, puedan prevalecer sobre la pérdida de control en la toma de decisiones. Pero cualquier delegación también debe seguir siendo en principio revocable, adoptando como última garantía el poder de la *decisión de decidir de nuevo* (Floridi, 2022, 84).

5. Principios éticos generales para los SIA

Los principios éticos que aquí propongo para el desarrollo de los SIA y su aplicación en los diversos ámbitos sociales³ se basan en los cuatro principios clásicos de la bioética (beneficencia, no-maleficencia, autonomía y justicia) y en los principios de precaución y responsabilidad tecnológica, así como de remediación y protección ambiental, que han sido desarrollados a partir de planteamientos como el del *Principio de responsabilidad* de Hans Jonas (Jonas, 1995). Pueden

³ Estos son: administración y gobierno, desarrollo industrial, diseño y producción artefactual, comercio, educación, comunicación, sistemas de justicia, atención a la salud, protección del medio ambiente, investigación científica, difusión cultural, sistemas de salud, principalmente.

integrase en cuatro principios generales: defensa de la *autonomía individual y comunitaria*, preservación de la *responsabilidad humana, precaución y prevención* de riesgos y daños, *justicia distributiva y retributiva* de beneficios y riesgos (Linares, 2008).

Entre diversas propuestas que han surgido recientemente, además de la *Recomendación ética* de la UNESCO, destaca la del grupo del Centre de Recherche en Éthique de Montreal, encabezado por la Universidad de Montreal, con la colaboración de las universidades de McGill, Laval, Concordia y de Québec: *Declaración de Montreal para un desarrollo responsable de la inteligencia artificial* (CRE, 2018)⁴. Me basaré en esta Declaración para apuntalar la propuesta de implementar los principios éticos necesarios para la regulación pública de los SIA.

En particular, el caso de los sistemas de salud es de relevancia como un ejemplo concreto de un ámbito de aplicación de los SIA, pues dichos sistemas tenderán a emplear cada vez más los SIA en el diagnóstico, investigación y prevención, así como atención e intervención médicas, recolectando una masiva cantidad de información que proviene de datos privados y confidenciales sobre el estado de salud y diversos padecimientos de las personas, así como hábitos y formas de vida, por lo que aquí surge una segunda cuestión ética primordial:

6. Segundo principio fundamental para los SIA

Dado que se dificulta la anonimización de los datos electrónicos, es imperativo que toda la información procesada mediante técnicas de minería informática no sea difundida ni vendida a empresas privadas lucrativas, ni a compañías que operan los seguros de gastos médicos ni a cualquier otra compañía que lucre con la información confidencial. Los Estados deben asumir, de una vez por todas, el compromiso de proteger *efectivamente* los derechos de propiedad, integridad y privacidad de la información personal y, especialmente, la de carácter sanitario. La propiedad de dichos datos debe ser inalienable e inviolable. De lo contrario, seguiremos en la ruta de acrecentar los riesgos que implica la no regulación que favorece todo tipo de usos ilícitos y criminales de la información personal.

Ahora bien, sigue siendo válido donar datos personales mediante consentimiento informado para fines de investigación científica (no mercadotécnica); pero en el caso de fines comerciales, las personas deberían, por lo menos, recibir un pago o compensación por la información que cada una decida entregar. Así que el multimillonario negocio de las empresas globales de informática como Google o Meta (Zuboff, 2020) debe ser regulado mediante el principio de protección de la identidad de los datos personales.

⁴ Puede consultarse directamente en: <https://www.declarationmontreal-iaresponsable.com/la-declaration>

Así, los datos personales son el oro de nuestro tiempo y, entre ellos, los datos de salud, biométricos y sociodemográficos, entre otros, son considerados por la legislación como categorías especiales de datos que requieren la más alta protección porque lo dicen todo sobre nosotros y podrían utilizarse con fines no deseados y dar lugar a discriminaciones encubiertas, con profundas implicaciones para la libertad de las personas y de las generaciones futuras. La posesión de conjuntos de datos personales por parte de terceros, bien sea de iniciativa pública o privada, puede afectar a nuestros derechos en función de los usos y conferir a estos terceros un extraordinario poder sobre nosotros, situación que pasa inadvertida para la mayoría de nosotros (OByD, 2020, 39).

7. El impostergable desarrollo de un sistema global de atención a la salud

La información de salud que se procese digitalmente debe ser utilizada, prioritariamente, para investigaciones epidemiológicas y para mejorar los sistemas de atención, el desarrollo de técnicas de diagnóstico y tratamientos farmacológicos y terapéuticos *in situ* y a distancia. El objetivo fundamental para los sistemas públicos de salud debe ser fortalecer su capacidad preventiva y precautoria sobre los riesgos de salud para mejorar el uso racional de los recursos de atención (siempre escasos), tanto humanos como materiales y digitales. Lo mismo puede decirse de la aplicación de los SIA a cualquier otro ámbito público como el educativo, el cultural o de diseño y producción de bienes necesarios para la subsistencia.

Los sistemas públicos de salud podrían utilizar SIA para construir bases de datos nacionales (y también globales o coordinadas entre diversas bases nacionales de datos) a partir de expedientes e historiales clínicos digitales para implementar teleconsultas, teleradiológicos preventivos, estudios de riesgos de salud (biológicos, ambientales y sociales) y educación para la salud mediante aplicaciones digitales. Pero toda la información personal que se recabe mediante dichos SIA, públicos o privados, debe ser adecuadamente protegida para evitar que sea empleada con fines de intrusión o uso indebido de la información confidencial.

Los SIA deben ayudar a mejorar la *relación humana* entre médicos y pacientes en el diagnóstico y seguimiento de casos y nunca suplantar por completo (a menos que sea de extrema necesidad por ausencia de *personal* médico) la intervención y decisión humanas en la atención a la salud. Como hemos dicho, *la IA nunca debe tomar decisiones cruciales de vida o muerte sobre las y los pacientes*, sino ser siempre un elemento auxiliar para las decisiones médicas. En el caso en el que se lograran implementar sistemas robóticos de cirugía, revisión o diagnóstico, estos deberán ser supervisados constantemente por humanos, y sus fallas deberán ser responsabilidad de los operadores y empresas que los manufacturen. La atención remota permitirá expandir un sistema global de salud de carácter universal

y cosmopolita, pero deberá lograrse reduciendo sus inherentes riesgos. Este debe ser un objetivo ético que combatiría la injusticia y la desigualdad mundial en el acceso a los servicios sanitarios.

Los SIA ciertamente pueden conformar una medicina más *personalizada*, eficiente y de menor riesgo farmacológico, potenciar la capacidad de predicción de los efectos adversos de los medicamentos, ayudar a mejorar los hábitos saludables para incrementar el bienestar social, desarrollar sistemas de predicción y gestión de pandemias en tiempo real (como hubiera sido el caso de la pandemia del COVID-19), así como estudiar y monitorear diversos factores sociales de riesgo que inciden en las enfermedades y padecimientos más comunes.

Sin embargo, no existen aún en muchos países de desarrollo medio o bajo infraestructuras públicas para almacenar, administrar y compartir datos personales de salud. Como señala el Observatorio de Bioética y Derecho de la Universidad de Barcelona (OByD, 2020), no sería conveniente que dicha infraestructura digital se dejara en manos de las grandes compañías tecnológicas estadounidenses ya mencionadas, el anterior “imperio GAFAM” por sus siglas: Google, Apple, Facebook (ahora Meta), Amazon y Microsoft. El desarrollo de un sistema mundial de salud basado en IA debe estar a cargo de la OMS o de un consorcio internacional con recursos propios aportados por todos los Estados en la medida de sus finanzas, así como dotado de capacidad de autonomía de gestión y operación en todo el orbe.⁵

No obstante las enormes posibilidades de contribución al bienestar colectivo, los SIA en los sistemas de salud pública pueden comportar los siguientes riesgos que deben ser evitados y corregidos por el marco de principios éticos, ya que recolectarán y procesarán datos sensibles de carácter demográfico, sociocultural y socioeconómico en el análisis de síntomas y diagnósticos de padecimientos, efectividad de tratamientos y medicamentos, así como resultados curativos, reincidencias y causas de muertes. Floridi y colaboradores (Floridi *et al.*, 2021, 319-320) destacan que los SIA en la salud comportan estos riesgos principales en sus operaciones algorítmicas:

- Resultados o evidencias equivocadas, no conclusivas o inescrutables.
- Sesgos, inducción en la conducta individual (efectos “transformativos”) y resultados sociales inequitativos o discriminatorios.
- Generalización indebida y no trazabilidad de fallas y daños derivados de la IA.

⁵ ONG como *Médicos sin fronteras* representan un ejemplo de lo que podría lograr un sistema mundial de atención a la salud que usara, a la vez, SIA remotos e *in situ*, combinando personal médico y artefactos robóticos. En situaciones lamentables de guerra, como la actual invasión rusa en Ucrania, pueden ayudar a la población civil y salvar muchas vidas. Cf. Sitio web de *Médicos sin fronteras*, disponible en: <https://www.msf.org/>

8. La gestión de la información personal en los SIA de salud

Ahora bien, resulta un imperativo ético que ni los gobiernos ni las grandes empresas tecnológicas, pero tampoco las instituciones de investigación, puedan tener control pleno sobre los datos personales, y que la gestión algorítmica de estos debe someterse a criterios de transparencia para evitar la opacidad y la irregularidad que dominan actualmente en los entornos digitales, y que es favorecida por la desregulación capitalista del mercado mundial y aprovechada por redes criminales internacionales.

La mercantilización de los datos personales, en el caso de la salud pública así como en cualquier interacción social, debe ser restringida. Tampoco puede basarse solamente en la tradicional “donación altruista”, modelo que se ha supuesto en todos los proyectos de investigación biomédica, puesto que la información personal digitalizada podría ser usada con fines lucrativos sin que necesariamente produzca beneficios a los donantes (Mittelstadt y Floridi, 2016). Es decir, la era de la investigación supuestamente humanitarista, basada en la donación altruista de datos o células, debe terminar para dar paso a convenios y contratos específicos celebrados y firmados por cada persona participante en cualquier investigación. Esta prescripción es reforzada por el hecho de que ahora se dificulta en extremo anonimizar los datos personales y asegurar el consentimiento informado.

Ya que los *datos personales* son cualquier tipo de información de una persona viva que la haga identificable y, por ende, potencialmente manipulable o controlable, un aspecto crucial de seguridad digital es que deben instituirse políticas claras y eficaces que eviten la vulnerabilidad de las personas ante los riesgos de discriminación en el empleo de algoritmos que dañen los derechos o intereses legítimos de minorías, grupos sociales y personas que ya han sido marginalizadas o afectadas por los SIA. Es responsabilidad de los Estados y de las empresas evitar cualquier intento de manipulación o inducción de la conducta de las personas, aunque fuera con fines de legítimo mejoramiento de la salud pública.

En todo SIA, aplicación digital o proyecto de investigación que obtenga datos personales de salud no será suficiente con solicitar el acostumbrado “consentimiento informado”, sino que deberán implementarse mecanismos eficientes que permitan a las personas eliminarlos o “retirarlos” en cualquier momento de las bases de datos y proyectos de investigación, si consideran que han sido empleados con fines distintos a los acordados, sin que ello implique un largo proceso judicial.

Ahora bien, en situaciones de emergencia sanitaria y pandemias, será necesario establecer excepciones a la exigencia de consentimiento informado para recolectar la mayor cantidad de datos personales para vigilancia epidemiológica promovidos por las autoridades sanitarias, pero esta información deberá estar

adecuadamente protegida por los Estados. Esto es, la única excepción a la protección de datos personales y al consentimiento informado debe ser la investigación biomédica durante una pandemia nacional o mundial.

El uso de los SIA en salud pública implica dos problemas adicionales que señalan acertadamente Floridi y sus colaboradores, al respecto de las decisiones y las responsabilidades: a) el triaje para decidir quién debe ingresar a las UCI en una emergencia sanitaria (como en la pandemia del COVID-19), pues el triaje asistido por IA podría sesgarse de acuerdo con los valores introducidos en sus algoritmos por ejemplo, que priorizara solamente la edad como criterio de ingreso o rechazo), ya que el apoyo de IA en el cribado de las UCI “aumenta el número de agentes y complica las normas implicadas en estas decisiones” (Floridi *et al.*, 2021, 327); b) la dificultad de trazar y encontrar en dónde se produjeron errores en un cadena de operaciones en un sistema de salud (por ejemplo, en un hospital) en donde interactuarán agentes humanos y de IA.

El creciente uso de IA en salud está transformando la prestación de la atención médica y las implicaciones éticas de este proceso, particularmente en términos de resultados potencialmente injustos. Este proceso de transformación significa que los sistemas de salud ahora dependen de una serie dinámica, cíclica y entrelazada de interacciones entre agentes humanos, artificiales e híbridos [...]. Esto está haciendo que sea cada vez más difícil identificar los riesgos emergentes de interacción y asignar la responsabilidad, lo que plantea preocupaciones éticas con respecto a la responsabilidad moral. [...] En un sistema de salud impulsado por algoritmos, una sola herramienta de diagnóstico de IA podría involucrar a muchas personas que organizan, recopilan y procesan datos [...] lo que hace que esa asignación transparente de responsabilidad sea casi imposible. En esencia, no solo el proceso de toma de decisiones de un solo algoritmo es una caja negra, sino que toda la cadena de actores que participan en el producto final de las soluciones de IA en salud es extremadamente compleja. Esto hace que todo el ecosistema de IA en la salud sea inaccesible y opaco, lo que dificulta la responsabilidad y la rendición de cuentas (Floridi *et al.*, 2021, 328).

9. Los usos de la IA en los sistemas de salud

Los principales ámbitos de salud en los que la IA sería útil son: a) diagnóstico, análisis de patrones e investigación de causas y evolución de enfermedades; b) prevención y educación para la salud; c) atención e intervención médicas (consulta, prescripción de medicamentos, dosificación y cirugías robóticas). Para estos fines es indispensable la recolección de información masiva que proviene de datos personales y confidenciales. Con base en dicha información se pueden realizar investigaciones, seguimiento y vigilancia epidemiológicos de las principales enfermedades que afectan a la población de un país, región o a la humanidad en

su conjunto, por lo que debe prorizarse la investigación sobre las enfermedades que aquejan a los más pobres y vulnerables. Una de las posibilidades novedosas de gran relevancia es que la recolección y procesamiento de datos se ejecute en tiempo real y de formas más rápidas para obtener resultados de aplicación inmediata. Este objetivo representa por sí mismo un enorme desafío tecnológico que deben resolver los diseñadores y operadores de los SIA.

10. Tercer principio fundamental de los SIA

Los Estados deben asumir el compromiso de proteger los derechos de propiedad, integridad y privacidad de toda la información personal de carácter sanitario que recopilen y administren los SIA, y destinarla a la investigación y tratamiento de enfermedades más comunes.

11. Los principios éticos generales para los SIA

He planteado ya tres principios fundamentales para los SIA (más adelante un cuarto y último). Ahora expondré los principios éticos generales que son comunes a diferentes documentos elaborados por distintos organismos y grupos de trabajo. El de la UNESCO centra sus recomendaciones éticas en los siguientes principios (UNESCO, 2022):

- Proporcionalidad e inocuidad.
- Seguridad y protección.
- Equidad y no discriminación.
- Sostenibilidad.
- Derecho a la intimidad y protección de datos.
- Supervisión y decisión humanas.
- Transparencia y explicabilidad.
- Responsabilidad y rendición de cuentas.
- Sensibilización y educación.
- Gobernanza y colaboración adaptativas y de múltiples partes interesadas.

Dichos principios son aplicables a diversos ámbitos⁶, pero aquí me ocupo solamente de la salud pública; sin embargo, algunas de las tesis y conclusiones son extensibles a otros ámbitos públicos como la educación, la cultura, la comunicación o la investigación científica.

Una gestión prudente y responsable de la IA implicará considerarlos en conjunto como un sistema de contrapesos, de tal manera que ningún principio quede fuera del diseño y construcción de los SIA y de su utilización concreta. Las instancias de evaluación y supervisión que los Estados establezcan, así como las de ONG y sociedad civil que puedan ser auxiliares (observatorios ciudadanos), deberían basarse en estos principios, así como proponer e instaurar leyes y acuerdos internacionales para normar su desarrollo.

12. Los principios éticos de la *Declaración de Montreal de 2018* y de la *Recomendación de la UNESCO de 2022*

¿A quiénes van dirigidos los principios éticos de la IA? A los gobiernos, empresas, poderes legislativos y judiciales, agencias de regulación y evaluación, instituciones de investigación, sociedad civil organizada para realizar evaluaciones y promulgar normativas y leyes. Los principios generales para el desarrollo de los SIA que plantea la *Declaración de Montreal* son: 1. Beneficencia; 2. Autonomía; 3. Privacidad e intimidad; 4. Responsabilidad y solidaridad; 5. Participación democrática; 6. Justicia y equidad; 7. Inclusión de la diversidad; 8. Precaución; 9. Responsabilidad humana; 10. Desarrollo sustentable.

Por su parte, La *Recomendación ética* de la UNESCO propone similares principios, en los que se observa variación para ajustarse a las necesidades y funciones de los Estados: 1. Proporcionalidad e inocuidad; 2. Seguridad; 3. Equidad y no discriminación; 4. Sostenibilidad; 5. Intimidad y protección de datos; 6. Supervisión y decisión humanas; 7. Transparencia y explicabilidad; 8. Responsabilidad; 9. Educación; 10. Gobernanza y colaboración.

Como se puede apreciar, ambos conjuntos de principios coinciden en la relevancia de preservar las decisiones y responsabilidades humanas, que es la peculiaridad más destacada de la ética para la IA. Asimismo, sobresalen los principios de protección de datos personales, la sustentabilidad, la transparencia y la responsabilidad de las empresas y los Estados. Los cuatro principios generales que ya he enunciado engloban a todos ellos, pero se especificaran más adelante. Se pueden agrupar así:

⁶ Dichos ámbitos de aplicación son: 1. Gobernanza y políticas públicas, 2. Desarrollo y cooperación internacional, 3. Medio ambiente y ecosistemas, 4. Cuestiones de género, 5. Cultura, 6. Educación e investigación, 7. Comunicación e información, 8. Economía y trabajo, 9. Salud y bienestar social.

1. Responsabilidad: beneficencia y no-maleficencia, seguridad y sostenibilidad, gobernanza;
2. Precaución y prevención: explicabilidad y trazabilidad, inteligibilidad y transparencia, rendición de cuentas e imputabilidad de responsabilidades;
3. Autonomía: privacidad y confidencialidad, seguridad, preservación de la decisión humana;
4. Justicia: equidad y no-discriminación, solidaridad, inclusión de diversidad, igualdad de género y participación democrática.

Mi propuesta, basada en la *Declaración de Montreal* del Centre de Recherche en Éthique (CRE), se desplegará en diez principios generales interrelacionados (en lugar de los cinco que propone Floridi) que se exponen al final de este artículo.

¿Pero estos principios éticos pueden ser más que buenos deseos?; ¿cuál es su viabilidad en el mundo tecnológico contemporáneo? ¿Podemos asegurarnos de que, como dice la *Recomendación* de la UNESCO, “las personas deberían tener buenas razones para confiar en que los sistemas de IA pueden aportar beneficios individuales y compartidos, al tiempo que se adoptan medidas adecuadas para atenuar los riesgos”? (UNESCO, 2022, 18). Mucho me temo que no, en las condiciones actuales del sistema económico y político mundial; así que es más conveniente postular los principios éticos de forma negativa en la idea de que son preventivos y precautorios, que establecen límites que nos pueden guiar para una evaluación más precisa del desarrollo y uso de los SIA, así como para actuar oportunamente para corregir un SIA o suspenderlo si causa un daño mayor.

Los principios éticos par la IA deben funcionar como reglas de diseño y operación, así como marco normativo que delimitaría las posibles operaciones de remediación y rediseño, suspensión, desactivación o destrucción de los SIA que incumplan los principios. El problema para aplicar estas medidas correctivas es que no bastará con la acción de los gobiernos nacionales, se requerirán tratados internacionales de recíproca vigilancia y cooperación para lograr que los SIA no se conviertan en monstruos imposibles de detener y dismantelar en el caso de que sea necesario. Por ello se requerirá crear una agencia internacional e intergubernamental encargada de la supervisión y desactivación de SIA, a la manera en que funciona el Organismo Internacional de Energía Atómica creado por la Asamblea General de la ONU en 1957.⁷

De no cumplirse con estos principios éticos, las sociedades civiles, las ONG, las universidades e instituciones de investigación, los organismos internacionales

⁷ Véase el sitio web Del OIEA: Historia | OIEA (iaea.org). Cabe señalar que Corea del Norte no es estado miembro del OIEA, por lo que sus instalaciones y armas nucleares representan una grave amenaza mundial ante la opacidad y la falta de supervisión internacional.

de la ONU, tendremos la responsabilidad de dar seguimiento, señalar las fallas y violaciones a los principios, así como estudiar detalladamente los efectos sociales e individuales del uso previsiblemente global e intensivo de los SIA. Esta acción colectiva deberá presionar a las empresas y gobiernos para cumplir con los principios y actuar en consecuencia, evitando daños que pueden ser de amplio alcance. Por tanto, necesitamos establecer explícitamente un nuevo *contrato social* para el desarrollo de la IA. La mayor transparencia e inteligibilidad en el objetivo, diseño y operación son necesarias para prevenir efectos secundarios que después serán muy difíciles de desactivar o combatir.

13. Cuarto principio fundamental para los SIA

Todos los SIA deben ser diseñados y construidos de tal forma que se asegure la posibilidad efectiva de su suspensión, desactivación o destrucción por una acción humana o por otro SIA⁸. Todo sistema debe contener un mecanismo de “apagado” o “autodestrucción” en caso de que viole los principios éticos fundamentales, introyectados en sus propios algoritmos, o que dañe irreversiblemente a personas, especies vivas o ecosistemas, así sea accidentalmente.

Al respecto, la *Recomendación* de la UNESCO apunta los criterios de imputabilidad de todos los efectos de los SIA:

Deberían elaborarse mecanismos adecuados de supervisión, evaluación del impacto, auditoría y diligencia debida, incluso en lo que se refiere a la protección de los denunciantes de irregularidades, para garantizar la rendición de cuentas respecto de los sistemas de IA y de su impacto a lo largo de su ciclo de vida. Dispositivos tanto técnicos como institucionales deberían garantizar la auditabilidad y la trazabilidad (del funcionamiento) de los sistemas de IA, en particular para intentar solucionar cualquier conflicto con las normas relativas a los derechos humanos y las amenazas al bienestar del medio ambiente y los ecosistemas (UNESCO, 2022, 23).

14. Propuesta sintetizada de principios éticos para los SIA

Esta propuesta recoge el modelo de la *Declaración de Montreal* (DM) y la amplía más allá de los cuatro principios que he mencionado al inicio. Señalaré entre corchetes lo que corresponde en particular a los SIA en salud pública, con mis anotaciones adicionales. No los cito textualmente, porque intento mejorar su redacción en español y agrego o modifico algunas de las ideas expresadas en los principios fundamentales ya expuestos. El orden de presentación de los principios no indica

⁸ O, por lo menos, un mecanismo que reduzca su operación a lo menos riesgoso o a una parte no conflictiva de sus acciones y resultados.

una jerarquía axiológica, pues todos son *prima facie* e igualmente indispensables para una adecuada regulación pública de los SIA. Sin embargo, los he agrupado en orden de prioridad y alcance.

I. Principio de preservación de la responsabilidad humana (CRE, 2018, 16)

- Los seres humanos deben ser considerados, en última instancia, únicos responsables de las decisiones derivadas de las recomendaciones, indicaciones y predicciones resultantes de los SIA, así como de las acciones específicas que procedan de estos.
- En todos los ámbitos donde se debe tomar una decisión que afecta la vida, la calidad de vida o la imagen pública personal, la decisión final debe ser tomada por un ser humano y esa decisión debe ser libre de coacción e informada, inteligible y auditable o trazable.
- La decisión que implique la muerte de una persona o un animal sintiente siempre debe ser tomada por seres humanos, y la responsabilidad de esta decisión no debe transferirse a un SIA para evadir la responsabilidad. [Para los SIA en salud este es un límite infranqueable, igualmente debería serlo para los SIA aplicados en operaciones militares. Para el caso de decisiones de dar muerte a animales sintientes en vida silvestre o cautiverio, los SIA tampoco deberían actuar con independencia].
- Las personas que manipulen o alteren los SIA para cometer un crimen o un delito, o que demuestren haber actuado con negligencia u omisiones al permitir que los SIA los cometan, serán responsables, en términos de las leyes aplicables, de ese crimen o delito.⁹

Por su parte, la *Recomendación* de la UNESCO acierta en especificar para este principio que siempre debe preservarse la supervisión y la decisión humanas:

Puede ocurrir que, en algunas ocasiones, los seres humanos decidan depender de los sistemas de IA por razones de eficacia, pero la decisión de ceder el control en contextos limitados seguirá recayendo en los seres humanos, ya que estos pueden recurrir a los sistemas de IA en la adopción de decisiones y en la ejecución de tareas, pero un sistema de IA nunca podrá reemplazar la responsabilidad final de los seres humanos y su obligación de rendir cuentas. Por regla general, las decisiones de vida o muerte no deberían cederse a los sistemas de IA (UNESCO, 2022, 22).

⁹ La *Declaración de Montreal* (DM) establece que: “Cuando un SIA provoca daños o perjuicios y se demuestra que el SIA es responsable y se utilizó según lo previsto, no es razonable culpar a las personas involucradas en su desarrollo o uso” (CRE, 2018, 16). En este punto estoy en total desacuerdo, pues siempre debe ser imputable a agentes humanos la responsabilidad por los daños y perjuicios de los SIA.

II. Principio de precaución y prevención¹⁰ (CRE, 2018, 15)

Cuando el uso de un SIA ponga en peligro la salud o la seguridad públicas es necesario restringir su uso o desactivarlo precautoriamente hasta comprobar si el riesgo prevalece o se resuelve. [En los casos en que un SIA en salud implique un riesgo mayor que pueda afectar la vida de muchas personas, este debe ser suspendido o desactivado de inmediato].

- Antes de ser puestos en el mercado o ya sea que se ofrezcan de forma gratuita, los SIA deben cumplir con estrictos requisitos de confiabilidad, seguridad e integridad y ser sometidos a pruebas que no pongan en peligro la vida de las personas, dañen su calidad de vida o afecten negativamente su reputación o integridad psicológica.
- El desarrollo de los SIA debe prevenir los riesgos de uso indebido de los datos de los usuarios y proteger la integridad y confidencialidad de los datos personales mediante mecanismos eficientes de IA.
- Los errores, sesgos y defectos descubiertos en los SIA y bases de datos deben ser difundidos globalmente por instituciones públicas encargadas de la supervisión, las cuales deben señalar si estas deficiencias representan un riesgo significativo para la integridad personal o la organización social [como es el caso de la salud pública].

III. Principio de beneficencia y no-maleficencia¹¹ (CRE, 2018, 8)

- El uso de los SIA no debe afectar o disminuir la autonomía y las capacidades cognitivas de las personas, causarles daños o restringir sus libertades y derechos, a menos de que se trate de una acción específica para la prevención de un delito o detención de una persona que esté cometiendo un delito o afectación mayor a otras personas o al medio ambiente.
- Los SIA no deben afectar o ser una fuente de malestar individual, a menos que por ese medio se alcance un bienestar físico y mental superior al que no se podría alcanzar de otra manera. [En el caso de los sistemas de salud, podemos recurrir al viejo principio del “doble efecto” en forma precautoria: ningún posible beneficio en la salud pública que implique una afectación a las personas debe darse a costa de un mal mayor, individual o socialmente].

¹⁰ La DM habla de “principio de prudencia”, pero la prudencia (*phrónesis*) es un concepto ambiguo y débil para expresar un imperativo ético fundamental para la IA: la precaución y prevención a cargo de gobiernos, empresas e instituciones.

¹¹ Extiende el principio de “bienestar” de la DM a los dos principios básicos de la bioética que están coaligados: beneficencia y no-maleficencia.

- El uso de SIA no debe contribuir a aumentar el estrés y la ansiedad por causa del acoso o vigilancia permanente directa o por medio de un sistema político o policial, a menos que sea justificado por una orden judicial. Esto implica que debe evitarse un daño a la salud mental pública e individual por el uso intensivo de los SIA. [La sociedad civil debe contar con los mecanismos legales efectivos para defenderse de la intrusión invasiva de los SIA, así como medios informáticos que lo posibiliten. En el caso de la salud pública, no se justifica el uso de información de salud para persecuciones judiciales].

IV. Principio de respeto a la autonomía individual y la diversidad cultural (CRE, 2018, 9)

- Los SIA deben permitir y favorecer que las personas puedan cumplir sus propios objetivos vitales y su concepción de una vida buena, de acuerdo con los valores de su comunidad cultural y con base en el respeto a los derechos y autonomía de las demás personas. [Los SIA en la salud pública pueden promover hábitos y cuidados saludables, verificados y revisables científicamente, pero no imponer un estilo de vida único a toda la población, mucho menos derivado del modelo occidental de vida ecológicamente no sustentable].
- Los SIA no deben desarrollarse ni utilizarse para imponer un estilo de vida particular a los individuos, ya sea directa o indirectamente, mediante la implementación de mecanismos de vigilancia, inducción o de incentivos directos que puedan ser injustos o discriminatorios. [Los SIA en salud no deben ser usados para captar sujetos de investigación que no reciban beneficios directos o para entregar sus datos para fines lucrativos mediante la vigilancia de su actividad personal, ni para discriminar o dar prioridad injustificada de tratamiento a un grupo social sobre otros].
- Las instituciones públicas no deben utilizar los SIA para promover o desacreditar una concepción particular o condición específica de vida o concepción moral. [Debe prevenirse que el uso de SIA en la salud pública no estigmatice o discrimine a personas con discapacidad, padecimientos poco comunes o ya estigmatizados socialmente, como las personas con VIH, o con preferencias o identidades sexo-genéricas no heteronormativas].
- Los SIA no deben desarrollarse para difundir información sesgada o falsa, o propaganda de carácter ideológico y político, y deben diseñarse con el fin de impedir su difusión, por lo que deben estar dotados de mecanismos de detección de esta información no confiable que pueda contaminarlos: rumores, confusiones, noticias e información falsas y

sesgos mal intencionados. [Toda la información en salud que usen los SIA debe ser validada y corroborada, siempre verificable y objetable por cualquier usuario que pueda aportar evidencias y denunciar fallas y abusos].

- El desarrollo de los SIA debe evitar la creación de dependencias a través de técnicas de captación de atención o imitación de características humanas atractivas (apariencia, voz, lenguaje, etc.) de maneras que podrían causar confusión sobre si se trata de un agente de SIA o un humano. [En el uso de los SIA con fines médicos no deben utilizarse técnicas de manipulación de las preferencias o valoraciones de las personas, o incluso métodos de persuasión ideológicos y propagandísticos, aunque fuera con fines de mejoramiento de la salud pública].

V. Principio de protección a la privacidad y la intimidad (CRE, 2018, 10)

- La intimidad de los pensamientos y las emociones debe protegerse estrictamente en los usos de SIA para evitar causar daño o vulnerabilidad, especialmente en aquellas operaciones que impliquen juicios morales sobre las elecciones personales y estilos de vida. [El uso de SIA en salud pública no debe tratar de imponer concepciones morales de un grupo en particular, ni difundir valores morales que no sean plenamente justificables, universales o que violenten los derechos de otras personas].
- Las personas siempre deben tener derecho a la desconexión digital en su vida diaria; los SIA deben ofrecer explícitamente la opción de desconectarse a intervalos regulares, y no deben alentar mediante incentivos subrepticios a mantenerse conectadas. [Los SIA en salud no deben crear dependencia de uso ni incentivos para mantenerse conectado adictivamente a los SIA entregando y procesando datos de manera permanente].
- Los SIA y bases de datos médicas deben garantizar la confidencialidad de los datos y el anonimato del perfil personal, en la medida de lo posible. [Los datos de salud pertenecen legalmente a las personas y no a las empresas o instituciones públicas].
- El acceso a los SIA y a los servicios digitales por parte de las personas no debe estar condicionado a que abandonen el control o la propiedad de sus datos personales. [En los SIA de salud, las personas deben poder retirar o borrar sus datos sin tener evidencia de su mal uso o comercialización].
- Las personas deben ser libres de donar sus datos a organizaciones de investigación para contribuir al avance del conocimiento, mediante las

reglas y prescripciones del consentimiento informado. [La investigación en salud basada en SIA debe ser transparente y proteger la información confidencial de las personas].

VI. Principio de responsabilidad social y solidaridad¹² (CRE, 2018, 11)

- Los SIA no deben debilitar o impedir relaciones humanas moral y psicológicamente satisfactorias, y deben desarrollarse con el objetivo de fomentar estas relaciones y reducir la vulnerabilidad y el aislamiento de las personas, creando medios de vinculación y cooperación social, así como de conversación y debate constante en plataformas digitales.
- Los SIA deben desarrollarse con el objetivo de auxiliar a las personas en tareas complejas y debe fomentar el trabajo colaborativo entre humanos y SIA. [Los SIA en salud no deben reemplazar a la capacidad de trabajo colectivo humano, a menos que sea en una situación de emergencia o imposibilidad de la presencia de personal médico humano, como en el caso de una emergencia sanitaria].
- Los SIA no deben implementarse para reemplazar a las personas en tareas que requieren relaciones humanas de calidad y proximidad, sino que deben desarrollarse para facilitar estas relaciones o establecerlas de manera remota. [Por ejemplo, en la relación personal médico-pacientes, especialmente en temas de salud mental. Si es necesario, los SIA intervendrán en forma remota o virtual cuando no sea posible establecer relaciones personales entre los médicos y los pacientes].
- Los conocimientos científicos y técnicos, así como los tradicionales, validados científicamente, que usen o recopilen los SIA, especialmente en el ámbito de salud, no deben ser privatizados vía patentes ni apropiados indebidamente por ningún grupo social, empresa o gobierno, sino difundidos universalmente.

VII. Principio de justicia y equidad¹³ (CRE, 2018, 13)

- Los SIA deben diseñarse y operarse para no crear, reforzar o reproducir la discriminación social basada en diferencias de género, étnicas, nacionales, culturales, lingüísticas o religiosas.

¹² La DM se queda corta en este principio al reducirlo a la “solidaridad”, debe expandirse a la idea de corresponsabilidad social.

¹³ La DM solo especifica para este principio la equidad. Es necesario fortalecer la idea de justicia distributiva y retributiva.

- El desarrollo de los SIA debe ayudar a eliminar las relaciones de dominación entre grupos y personas basadas en diferencias de poder, riqueza o conocimiento, así como prevenir y evitar la violencia y la discriminación negativa. [Particular atención debe ponerse en reducir y evitar la desigualdad y la discriminación por género. La *Recomendación* de la UNESCO aborda específicamente este punto. Los SIA no deben contribuir a la desigualdad y brechas de género¹⁴, sino a visibilizarlas y disminuirlas].
- El desarrollo de los SIA debe producir beneficios sociales, políticos y económicos mediante la reducción de las desigualdades y vulnerabilidades de los grupos más desfavorecidos. [La atención mundial a la salud mediante SIA remotos podría facilitar la reducción de brecha de desigualdad mundial entre países y sectores sociales].
- El desarrollo de los SIA debe estar destinado a cumplir acciones de justicia retributiva y a generar opciones de desarrollo a los grupos sociales vulnerables o que tradicionalmente han estado marginados del desarrollo y del ejercicio de libertades y derechos. [La investigación en salud por medio de los SIA debe priorizar la atención de enfermedades más comunes y las que afectan a las personas más pobres y vulnerables].

VIII. Principio de transparencia y explicabilidad¹⁵ (CRE, 2018, 12) (UNESCO, 2022, 22-23) (Floridi, 2021, 12, 31)

- Los SIA que tomen decisiones que afecten la vida, la calidad de vida o la reputación personal deben ser inteligibles y transparentes para sus operadores y usuarios.
- Las decisiones tomadas y las acciones ejecutadas por los SIA que afecten la vida, la calidad de vida o la reputación personal siempre deben ser expresadas en un lenguaje que sea comprensible por las personas que los usan o que están sujetas a las consecuencias de su uso. [En salud,

¹⁴ La *Recomendación* de la UNESCO señala: “Entre estas brechas cabe citar la disparidad salarial entre hombres y mujeres; su representación desigual en ciertas profesiones y actividades; la falta de representación en los puestos directivos superiores, las juntas directivas o los equipos de investigación en el campo de la IA; la brecha educativa; las desigualdades en el acceso, la adopción, la utilización y la asequibilidad de la tecnología digital y de la IA; y la distribución desigual del trabajo no remunerado y de las responsabilidades de cuidado en nuestras sociedades” (UNESCO, 2022, 32).

¹⁵ Subsumo la “participación democrática” de la DM en la transparencia y la explicabilidad, dado que su definición es difusa y ambigua. ¿Qué significa participación democrática en la IA? Para unos, basta con que las personas puedan opinar; para otras, tendrían que poseer el poder de determinar el curso de los SIA, para otros evaluar y elegir entre diferentes opciones de SIA, y para otros significa el poder de evitar o desactivar SIA que no cumplan con los principios éticos.

los SIA no deben usar lenguaje técnico críptico, sino siempre inteligible para cualquier persona con educación básica. Asimismo, los SIA deben ser plurilingüísticos para abarcar las principales lenguas usuales de cada nación o región del planeta].

- El descubrimiento de errores operativos en los SIA, efectos inesperados o indeseables, violaciones de seguridad y fugas de datos debe informarse perentoriamente a las autoridades pertinentes, a las partes interesadas y las personas afectadas. [Será necesario para los SIA en salud la creación de organismos e instituciones que supervisen su funcionamiento mediante auditorías informáticas exhaustivas, y que posean la autoridad para suspender o desactivar un SIA, si ello no tiene consecuencias inmediatas de mayor daño social].
- Para los SIA públicos que tienen un impacto significativo en la vida de las personas, estas deben tener la oportunidad para deliberar sobre los parámetros sociales y algoritmos de los SIA, sus objetivos y los límites de su uso, así como elegir entre diferentes opciones. [Los SIA en salud deben ser desarrollados y evaluados con participación ciudadana plural. Una de las formas elementales de la democracia es que las personas tengan al alcance diversas opciones para elegir las que mejor les convengan, por lo que debe evitarse la monopolización de SIA privados o públicos].
- Cualquier persona que utilice un servicio de IA debe saber si una decisión que le concierne o que le afecta fue tomada por un SIA o por un robot, y no por un ser humano. Las decisiones deben poder ser explicadas, tanto en el sentido epistémico (cómo se generaron en el SIA) como en sentido moral (quiénes son responsables de ellas). [En el caso de los SIA en salud, debe evitarse siempre que la IA tome decisiones por sí misma. Aunque la trazabilidad pueda ser intrincada, las auditorías a los SIA deben poder encontrar el origen de las decisiones].
- Cualquier usuario de un servicio que emplee chatbots debe poder identificar fácilmente si está interactuando con un SIA o con una persona humana. [Solo en casos de necesidad extrema, los SIA en salud pueden operar con chatbots o agentes robóticos que tomen decisiones al respecto de la atención y tratamiento de pacientes].

IX. Principio de inclusión de la diversidad e igualdad de género (CRE, 2018, 14)

- El desarrollo y uso de los SIA no debe conducir a la homogeneización de la sociedad a través de la estandarización de comportamiento y opiniones típicas del mundo occidental (sobre todo, lo que no es sustentable). [Los SIA en salud no deben promover un estilo único o

hegemónico de vida, y tienen que combatir mitos y sesgos en las ideas sociales sobre la salud. Debe valorarse y rescatarse el conjunto de conocimientos tradicionales terapéuticos que sean validados por métodos e investigaciones científicas¹⁶].

- Desde el diseño de los algoritmos, el desarrollo y despliegue de los SIA debe tener en cuenta la diversidad de expresiones culturales presentes en la sociedad, así como la igualdad de género y la diversidad sexo-génerica.
- Los SIA deben evitar el uso de los datos individuales para encasillar a las personas en un perfil de usuario, estereotipar su identidad personal o confinarla a un “filtro burbuja¹⁷”, que restrinja y limite sus posibilidades de desarrollo y actividad personal, especialmente en campos como la educación, la cultura, la justicia [o la salud pública].
- Los SIA no deben desarrollarse ni utilizarse con el objetivo de limitar la libre expresión de ideas o la oportunidad de valorar opiniones diversas, condiciones esenciales de una sociedad plural democrática. [Para el ámbito de la salud, no deben impedir la expresión y difusión de conocimientos tradicionales de carácter y eficacia terapéutica validada ni obstaculizar críticas y cuestionamientos a los sistemas de salud, al dispositivo epistémico-médico hegemónico y a la industria farmacéutica. Los SIA deben promover la indagación sobre el desarrollo farmacológico, aplicando el mismo principio de explicabilidad a la industria].

X. Principio de desarrollo sustentable (CRE, 2018, 17)

- El hardware y la infraestructura digital, así como los centros de datos, deben funcionar con la mayor eficiencia energética posible y mitigar las emisiones de carbono durante todo su ciclo de vida. Ello implica promover, mediante los SIA, investigación científica para mejorar su propio desempeño hasta alcanzar el objetivo final de emisiones cero.

¹⁶ Por ejemplo, los SIA en salud deberían promover las dietas vegetarianas y veganas, por razones de salud y ecológicas, así como combatir los mitos sociales que consideran que comer carne es indispensable para una buena salud o para obtener proteínas necesarias para el cuerpo. La información científica actual es que las dietas no cárnicas, bien equilibradas, no son deficientes; y en cambio, favorecen al medio ambiente, reducen riesgos de enfermedades cardiovasculares y de distintos tipos de cáncer.

¹⁷ La expresión “filtro burbuja” hace referencia a la información “filtrada” que le llega a una persona en internet o en una aplicación informática, como las redes sociales o los motores de búsqueda, que ofrecen resultados personalizados, segmentados y reducidos para los usuarios. Esto puede aislar a las personas (en “burbujas”) porque ya no pueden acceder a la información común y a los catálogos completos de datos.

- Los SIA no deberían convertirse, en lo inmediato, en una nueva fuente de crecientes emisiones de carbono a la atmósfera. [Los Estados deben tomar las medidas necesarias para evitarlo o disminuir su efecto negativo, priorizando los SIA más esenciales, como los dedicados a la salud pública].
- El hardware de los SIA, su infraestructura digital y los artefactos de IA deben tener como objetivo generar la menor cantidad de residuos materiales, así como proporcionar procedimientos de mantenimiento, reparación y reciclaje de acuerdo con los principios de la economía circular y la reducción de la huella de carbono en los niveles máximos posibles.
- El hardware de los SIA, su infraestructura digital y los artefactos de IA deben minimizar su impacto en los ecosistemas y en la biodiversidad, especialmente con respecto a la extracción de recursos y la eliminación final del equipo cuando alcanza el final de su vida útil.

15. Conclusión

La reformulación negativa (precautoria y preventiva) de los diez principios éticos generales para la IA, es decir, en términos de límites que deben ser vigilados por toda la sociedad, nos permite tener un marco regulatorio más realista y eficiente para evaluar y dar seguimiento puntual al desarrollo de los SIA. En lo particular, en el ámbito de la salud pública el uso de SIA en este marco ético puede tener consecuencias favorables para mejorar los diagnósticos y medidas de seguimiento y tratamiento de los padecimientos más comunes, epidémicos y pandémicos. Asimismo, el uso delimitado en un marco ético global de los SIA en la salud pública puede crear la infraestructura digital para hacer frente a las próximas pandemias, así como esto es lo más importante construir un sistema global de atención a la salud que llegue a todas las personas en todas partes del mundo, especialmente a las regiones más apartadas y a las poblaciones más precarizadas.

Un sistema global de atención básica de la salud recopilará y procesará toda la información necesaria disponible, de forma rápida y segura, y podrá llevar remotamente métodos probados científicamente a todas las poblaciones, contribuyendo a la distribución más racional de medicamentos y tratamientos en donde más se requieren. Pero, al mismo tiempo, puede recuperar técnicas terapéuticas tradicionales de diversas culturas y grupos originarios para difundirlas universalmente, impidiendo su privatización vía patentes, impulsando una atención a la salud multicultural y plural en beneficio de toda la humanidad.

Referencias bibliográficas

- Anders, Günther (2011). *La obsolescencia del hombre, vol. 1.*. Valencia: Pre-Textos.
- Beauchamp, Tom L., James Childress (1999). *Principios de ética biomédica*. Barcelona: Masson.
- Bostrom, Nick (2017). *Superintelligence. Paths, Dangers, Strategies*. Oxford: Oxford University Press.
- Centre de Recherche en Éthique (CRE), Université de Montréal (2018). *Déclaration de Montréal pour un développement responsable de l'intelligence artificielle*. https://www.declarationmontreal-iaresponsable.com/_files/ugd/ebc3a3_28b2dfe7ee13479caaf820477de1b8bc.pdf?index=true
- Coeckelbergh, Mark (2021). *AI Ethics*. Kindle ed. Cambridge, MA.: The MIT Press.
- Floridi, Luciano (2022). *Etica dell'intelligenza artificiale. Sviluppì, opportunità, sfide*. Milán: Raffaello Cortina.
- Floridi, Luciano (ed.) (2021). *Ethics, Governance, and Policies in Artificial Intelligence*. Switzerland: Springer.
- Floridi Luciano y Josh Cowls (2021a). A Unified Framework of Five Principles for AI in Society. En Luciano Floridi (Ed.), *Ethics, Governance, and Policies in Artificial Intelligence* (pp. 5-18). Switzerland: Springer.
- Floridi, Luciano *et al.* (2021b). The Ethics of AI in Health Care: A Mapping Review. En Luciano Floridi (Ed.), *Ethics, Governance, and Policies in Artificial Intelligence* (pp. 313-346). Switzerland: Springer.
- Jonas, Hans (1995). *El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Barcelona: Herder.
- Linares, Jorge E. (2008). *Ética y mundo tecnológico*. México: FCE.
- Mittelstadt, Brent D., Luciano Floridi (eds.) (2016). *The Ethics of Biomedical Big Data*. Switzerland: Springer.
- Observatorio de Bioética y Derecho (OByD), Universidad de Barcelona (2020). *Pautas para evaluar proyectos de investigación de innovación en salud que utilicen tecnologías emergentes y datos personales*. http://www.bioeticayderecho.ub.edu/sites/default/files/documents/doc_evaluar-proyectos-salud.pdf
- UNESCO (2022). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa
- Zuboff, Shoshana (2020). *La era del capitalismo de la vigilancia*. Barcelona: Paidós.

Filosofía experimental ayer y hoy: revisión de una tradición filosófica en proceso de (re)consolidación

Experimental Philosophy Yesterday and Today: Review of a Philosophical Tradition in Process of (Re)Consolidation

E. Joaquín SUÁREZ-RUÍZ

Universidad de La Plata, Argentina
jsuarez@fahce.unlp.edu.ar
 <https://orcid.org/0000-0002-0299-8893>

Sofía CALVENTE

Universidad de La Plata, Argentina
jsuarez@fahce.unlp.edu.ar
 <https://orcid.org/0000-0003-2041-7498>

Recibido: 25/07/2022. Revisado: 10/08/2022. Aceptado: 29/09/2022

Resumen

‘Filosofía experimental’ involucra una homonimia que suele generar confusión, dado que es posible caracterizar con ese mismo nombre dos líneas de investigación filosófica que a primera vista resultan bastante diferentes. En primer lugar, en sentido estrecho se refiere a una perspectiva que surgió con el propósito de poner en cuestión los métodos generalmente utilizados en el análisis filosófico tradicional, por considerarlos netamente especulativos (Knobe *et al.*, 2012). Puntualmente, se enfoca en la crítica al tipo de análisis *a priori* que suele realizarse en filosofía analítica. A grandes rasgos, toma como punto de partida de sus investigaciones las intuiciones que poseen las personas sin formación filosófica sobre determinados problemas filosóficos (Knobe y Nichols, 2017). En segundo lugar, ‘filosofía experimental’, en un sentido más general, alude a una perspectiva mucho más antigua, emergida alrededor del siglo XVII. Algunos representantes de dicho enfoque son Francis Bacon, Robert Boyle, John Locke, Blaise Pascal y David Hume. En este artículo argumentaremos que las versiones ‘ampliadas’ de la filosofía experimental en su sentido estrecho, poseen puntos en común con el sentido más general. En otras palabras, analizaremos la hipótesis de que por

detrás de las vertientes más recientes de la filosofía experimental contemporánea es posible hallar continuidades con la tradición iniciada por los filósofos naturales del siglo XVII. Dichas continuidades serían los suficientemente importantes como para hacer plausible la idea de que la filosofía experimental, en su sentido general, puede entenderse como una tradición filosófica que, a pesar de sus intermitencias, persiste aún hoy en día y, aún más, actualmente se encuentra en proceso de reconsolidación.

Palabras clave: método experimental; filosofía natural; naturalismo filosófico; metodología filosófica; sesgos cognitivos; filosofía de la biología.

Abstract

‘Experimental philosophy’ involves a homonym that often generates confusion, since it is possible to characterize with the same name two lines of philosophical research that at first sight are quite different. In the first place, in a narrow sense it refers to a perspective that emerged with the purpose of questioning the methods generally used in traditional philosophical analysis, considering them purely speculative (Knobe *et al.*, 2012). Specifically, it focuses on the criticism of the type of a priori analysis that is usually carried out in analytic philosophy. Broadly speaking, it takes as the starting point for its research the intuitions that people without philosophical training hold about certain philosophical problems (Knobe and Nichols, 2017). Secondly, ‘experimental philosophy’, in a wider sense, refers to a much older perspective, which emerged around the 17th century. Some representatives of this approach are Francis Bacon, Robert Boyle, John Locke, Blaise Pascal and David Hume. In this article we will argue that the ‘broader’ versions of experimental philosophy in its narrow sense share several points in common with the wider sense. In other words, we will analyze the hypothesis that behind the most recent trends in contemporary experimental philosophy it is possible to find continuities with the tradition initiated by the natural philosophers of the 17th century. These continuities would be relevant enough to make plausible the idea that experimental philosophy, in its general sense, can be understood as a philosophical tradition that, despite its intermittences, still persists nowadays and, even more, is currently in process of reconsolidation.

Keywords: experimental method; natural philosophy; philosophical naturalism; philosophical methodology; cognitive biases; philosophy of biology.

1. Introducción

El término ‘tradición filosófica’ generalmente suele ser asociado a las dos corrientes teóricas predominantes en filosofía contemporánea: la tradición continental y la analítica. Más allá de que existieron y existen numerosos intentos de trazar puentes teóricos y metodológicos entre ambas (p. ej., Bell, Cutrofello y Livingston,

2016), aún se mantiene una marcada distancia que es lo suficientemente grande como para continuar comprendiéndolas en cuanto perspectivas distintas de cómo identificar y abordar problemas de orden filosófico. En la actualidad, no obstante, existe una comunidad creciente de pensadores relacionados con un modo distinto de llevar a cabo una investigación filosófica, el cual si bien posee puntos de contacto con las dos tradiciones dominantes, merece ser analizado como un fenómeno particular. Se trata de un enfoque que, siendo filosófico en su núcleo, incluye conocimientos científicos como parte integral de sus análisis.

Ante el avance de investigaciones provenientes de disciplinas científicas como la biología evolutiva, la primatología o las ciencias cognitivas que examinan problemas que tradicionalmente le han correspondido a la filosofía (p. ej., las características de la moral, de la percepción estética o del conocimiento), los debates vinculados con el ‘naturalismo filosófico’ evidencian estar a la orden del día. Siguiendo la definición que ofrece el filósofo de la biología Michael Ruse, este consiste en “usar los métodos de las ciencias empíricas o las conclusiones de ellas en nuestras inquisiciones filosóficas” (2002, 152). Se trata, a grandes rasgos, de una metodología filosófica científicamente informada. Vale resaltar que a diferencia de lo que acontece en la epistemología de la biología, donde es el análisis filosófico el que inspecciona hipótesis, teorías o conceptos de las ciencias biológicas, el naturalismo filosófico se caracteriza por realizar el camino inverso: desde las ciencias, particularmente las biológicas, se examinan los problemas, teorías y conceptos pertenecientes a distintas subdisciplinas filosóficas.

Este tipo de examen es realizado tanto por filósofos como por científicos. En relación con estos últimos, algunos de ellos son Antonio Damasio (1994) y Frans de Waal (1996) en el ámbito de la ética o Semir Zeki (2019) y Vilayanur Ramachandran (2012) en el ámbito de la estética. En relación con los primeros, en muchos casos se trata de filósofos de la biología o de las ciencias cognitivas que luego de haber realizado numerosos estudios de orden epistemológico, arriesgan hipótesis naturalistas a la hora de elucidar o buscar soluciones a problemas filosóficos de distinto tipo.¹

Aunque los hemos incluido bajo la clasificación metodológica general de ‘naturalismo filosófico’, en realidad no existe una denominación unívoca para este conjunto de estudios filosóficos contemporáneos, los cuales aún son concebidos como sumamente heterodoxos e, incluso, como no filosóficos por una porción importante de la comunidad filosófica (p. ej, Caponi, 2018, Bimbenet, 2017). Algunas denominaciones utilizadas son, por ejemplo, ‘filosofía evolutiva’ (Sober, 1994), ‘biofilosofía’ (Smith, 2018), ‘filosofía posdarwiniana’ (López-Orellana y Suárez Ruíz, 2021) o ‘filosofía experimental’. Esta última denominación es la que nos interesa explorar en el presente trabajo.

¹ Ahondaremos en algunos ejemplos al respecto en el segundo apartado de este trabajo.

La noción recién mencionada involucra una homonimia que conlleva varias confusiones, dado que es posible caracterizar con ese mismo nombre a dos líneas de investigación filosófica que a primera vista resultan bastante diferentes. En primer lugar, ‘filosofía experimental’ en sentido estrecho se refiere a una perspectiva que surgió con el propósito de poner en cuestión los métodos generalmente utilizados en el análisis filosófico tradicional, por considerarlos netamente especulativos (Knobe *et al.*, 2012). Puntualmente, se enfoca en la crítica al tipo de análisis *a priori* que suele realizarse en filosofía analítica.² A grandes rasgos, toma como punto de partida de sus investigaciones las intuiciones que poseen las personas ‘comunes’ (sin formación filosófica) sobre determinados problemas filosóficos (Knobe y Nichols, 2017). Dichas intuiciones son recogidas a través de entrevistas, las cuales son utilizadas como datos empíricos. De esta manera, se busca determinar el valor epistémico de las intuiciones como evidencia o premisas en el marco de los argumentos filosóficos.³ En segundo lugar, ‘filosofía experimental’, en un sentido más general, alude a una perspectiva mucho más antigua pero en este caso sí relacionada con el ‘naturalismo filosófico’ contemporáneo, emergida alrededor del siglo XVII. Algunos representantes de dicho enfoque son Francis Bacon, Robert Boyle, John Locke, Blaise Pascal y David Hume. Teniendo en cuenta este antecedente, resulta importante partir del hecho de que la tendencia actual a incluir conocimientos experimentales en el análisis filosófico no es un fenómeno *ex nihilo*, sino que se retrotrae a una metodología filosófica incluso anterior a la distinción entre tradición continental y analítica (ambas categorías emergidas en el siglo XX).⁴

Aunque en la literatura vinculada con la filosofía científicamente informada de las últimas dos décadas es más común hallar la utilización de ‘filosofía experimental’ en su sentido estrecho, en este artículo argumentaremos que las versiones ‘ampliadas’ de la misma, que nos proponemos explorar, poseen puntos en común

² Según autoras como Damiani (2019), la crítica no estaría dirigida únicamente a la filosofía analítica, sino a la ‘filosofía de sillón’ en general, es decir, a la puramente especulativa (que, por lo tanto, podría incluir desarrollos pertenecientes a la filosofía continental).

³ Para un panorama general de la cuestión remitimos a Damiani (2019, 92).

⁴ De hecho, cierta ala de la tradición analítica se considera en buena medida heredera de la filosofía experimental, sobre todo de David Hume. Por ejemplo, el empirismo lógico de Alfred Ayer (1971).

con el sentido más general de ‘filosofía experimental’.⁵ En otras palabras, analizaremos la hipótesis de que por detrás de las vertientes más recientes de la filosofía experimental contemporánea es posible hallar continuidades con la tradición iniciada por los filósofos naturales del siglo XVII. Dichas continuidades serían lo suficientemente importantes como para hacer plausible la idea de que la filosofía experimental, en su sentido general, puede entenderse como una tradición filosófica que, a pesar de sus intermitencias, persiste aún hoy en día y, aún más, actualmente se encuentra en proceso de reconsolidación.

De modo que, siendo que utilizaremos tres acepciones de ‘filosofía experimental’ y para evitar homonimias confusas, detallaremos a continuación cuáles son:

1. Filosofía experimental moderna (sentido general)
2. Filosofía experimental contemporánea (sentido estrecho)
 - a. Versión temprana (iniciada por los trabajos de Joshua Knobe y Shaun Nichols 2008).
 - b. Versión ampliada (representada por Florian Cova y Sébastien Rehault, 2019; Elizabeth O’Neill y Edouard Machery, 2014, entre otros).

Finalmente, para analizar la hipótesis recién mencionada, en el primer apartado examinaremos las características generales de la filosofía experimental en la modernidad para conocer el origen de ciertos principios metodológicos que no solo dieron lugar a lo que hoy en día entendemos como conocimiento científico, sino que vemos emerger nuevamente en los desarrollos de la filosofía experimental contemporánea. En el segundo apartado exploraremos las características de la filosofía experimental actual y su vínculo con el naturalismo filosófico, lo que permitirá establecer a su vez una conexión con el experimentalismo moderno. Por último, en las conclusiones expondremos por qué resulta plausible atribuirle a la filosofía experimental el carácter de tradición filosófica con tanta legitimidad como en el caso de la filosofía continental y la analítica.

⁵ Puede resultar llamativo que esta continuidad no haya resultado tan evidente para los impulsores de la filosofía experimental contemporánea. Sin embargo esto puede deberse en buena medida a que, como señala Feingold (2016), desde el siglo XIX se ha producido la progresiva erradicación de la noción ‘filosofía experimental’ de las historias de la filosofía y se la ha reemplazado por la de ‘empirismo.’ Esta última noción se vincula más con una epistemología de tipo especulativo que, al igual que el racionalismo, aunque en contraposición con él, busca responder a los problemas que trae consigo el escepticismo (Gaukroger, 2014). Justamente los experimentalistas contemporáneos hacen una crítica a la filosofía de tipo especulativo, lo cual pudo haber dificultado la posibilidad de visibilizar la continuidad que existe entre este modo de hacer filosofía y su antecedente moderno.

2. La ‘nueva filosofía natural’: el surgimiento del método experimental

A criterio de Peter Anstey y Alberto Vanzo, si bien la filosofía experimental de los siglos XVII y XVIII no es el único antecedente histórico de la filosofía experimental actual, “dio lugar a algunos de los intentos más influyentes y metodológicamente articulados para emplear los métodos empíricos en la adquisición de conocimiento” (2016, 87, nuestra traducción). Para comprender qué puntos de contacto podemos establecer entre la modernidad filosófica y la actualidad en pos de encontrar continuidades que nos permitan hablar de una tradición experimental, podemos comenzar diciendo que en la modernidad, los hechos conformados a partir de la experiencia adquirieron una centralidad en el marco de la argumentación filosófica que hasta el momento no habían tenido. Ese fue el momento en que comenzó a desarrollarse un tipo de conocimiento que contribuiría a modelar lo que hoy denominamos ‘conocimiento científico’. Podríamos esbozar un recorrido de la tradición experimental que comienza aproximadamente en el siglo XVII con la renovación de la filosofía natural, se aleja de la filosofía con la consolidación de la ‘ciencia moderna’ hacia mediados del siglo XIX (Daston y Park, 2008, 16),⁶ y busca nuevas modalidades de articulación en la actualidad, en lo que podríamos considerar como un proceso de reconsolidación de la tradición de la filosofía experimental.

Vamos a concentrarnos en este apartado en los orígenes de este recorrido, es decir, en el momento en que los hechos pasan a ocupar el centro de la escena filosófica. En buena medida, este movimiento puede comprenderse a la luz de la distancia que varios filósofos del siglo XVII querían establecer respecto del modo aristotélico-escolástico de abordar el estudio de la naturaleza, que era el que imperaba en los espacios académicos de construcción y difusión del conocimiento⁷. La necesidad de alejarse de la tradición escolástica para encontrar un nuevo fundamento para la filosofía es un rasgo que se encuentra presente en la obra de muchos filósofos de la época como Descartes y Bacon, por mencionar a los de mayor renombre (Gaukroger, 2006b, 64). Ese distanciamiento se manifiesta a varios niveles: en primer lugar, implica un cambio ontológico respecto de la índole de lo que se puede conocer, en segundo lugar, un cambio epistemológico respecto de lo que se concibe como conocimiento de la naturaleza y en tercer lugar, un cambio metodológico respecto del modo que se considera más adecuado para emprender la investigación. Por supuesto que estos tres niveles

⁶ Con la expresión ‘ciencia moderna’, Daston y Park se refieren a “una empresa integrada y patrocinada institucionalmente de investigación, invención tecnológica y aplicación industrial” (2008, 16, nuestra traducción).

⁷ Esto no va en desmedro de que la corriente experimentalista actual considere a Aristóteles como uno de los antecedentes de este modo de hacer filosofía (Sytsma y Buckwalter, 2016, 2).

están imbricados y emergen de forma más o menos explícita en contrapunto con el modelo de filosofía respecto del cual se buscaba marcar una diferencia, y darán lugar a desarrollos filosóficos diversos.⁸

Nos vamos a detener aquí en la tradición que es inaugurada por el pensamiento de Bacon, ya que es la que pone en el centro de la escena a la experimentación. Desde esta perspectiva, la ‘nueva filosofía natural’ va a involucrar la formulación de leyes naturales fundamentadas en hechos establecidos mediante la experiencia y el desarrollo de técnicas para manipular la naturaleza con el fin de producir efectos beneficiosos para la humanidad.

La centralidad que adquieren los hechos en este nuevo modo de hacer filosofía se vincula con una de las principales críticas que filósofos como Galileo y el propio Bacon le formulan a la filosofía natural tradicional: su carácter predominantemente teórico. Hasta ese momento, se consideraba que el conocimiento de la naturaleza podía obtenerse mediante razonamientos demostrativos que partían de primeros principios, y se basaba fundamentalmente en el estudio de los libros de autores eminentes antes que en la observación del mundo natural (Anstey y Vanzo, 2016, 88). El objetivo de la investigación de la naturaleza consistía en el descubrimiento de causas y propiedades esenciales últimas que explicaban el comportamiento de los cuerpos, propiedades que se consideraban de naturaleza cualitativa (Gaukroger, 2006b). La nueva filosofía, por contraste, instaba a dejar de lado la autoridad textual porque el conocimiento adecuado solo debía derivarse de la autoridad que surgía de inspeccionar el gran libro de la naturaleza (Shapin, 1998, 68-9).

Para comprender adecuadamente el papel que desempeña la experiencia en este nuevo contexto es útil partir de la distinción que realiza Peter Dear (1985; 1995, cap. 1) entre un sentido premoderno y escolástico del término, y otro propio de la filosofía experimental. En el marco de la filosofía escolástica,

⁸ Creemos que aludir a este fenómeno como ‘revolución científica’, a la luz de lo que los historiadores de la ciencia han venido señalando por lo menos hace tres décadas, es más problemático que esclarecedor. Como sostiene Stephen Shapin (1998, 3-4; Gaukroger, 2006a, introd. Y cap. 1), es difícil afirmar que haya existido un acontecimiento singular y discreto que pueda denominarse “la” revolución científica, e incluso que existiera en el siglo XVII una única entidad coherente llamada “ciencia” o un “método científico.” Por otra parte, también debe relativizarse el carácter pretendidamente revolucionario de este fenómeno. En primer lugar, no fue un hecho completamente rupturista ya que, como señala Donald Rutherford (2006, 16, 31), debido a las resistencias y reacciones que suscitó, gran parte de los filósofos de la época buscaron conciliar la nueva ciencia con una concepción tradicional, incluso bíblica, de los seres humanos y su vinculación con Dios. En segundo lugar, a pesar de la proclama de novedad que muchos filósofos hacían, a la hora de revisar sus argumentos encontramos algunas continuidades con el pensamiento escolástico que decían criticar, como así también el uso de nociones y clasificaciones similares (Rutherford, 2006). Finalmente, Daston y Park (2008, 8-9) señalan que el cambio en el modo de concepción y producción del conocimiento fue gradual desde el siglo XVI hasta mediados del siglo XVII, cuando comenzó a plantearse la necesidad de una reestructuración radical en el ámbito de la filosofía natural.

la experiencia ilustraba el modo en que solían ocurrir las cosas en el ámbito natural. Por definición, se consideraba como aquello observable por y accesible a todos, y se expresaba en afirmaciones de carácter general. Esa generalidad surgía a partir de una cantidad de casos, tal como Aristóteles lo explica en la *Metafísica* (I, 981a, 1-10). Ahora bien, en la filosofía escolástica se admitían otras fuentes además de la percepción sensible, tales como las opiniones comunes y las opiniones de los filósofos. Cuanto más autorizada fuera la fuente, más probable se volvía la afirmación empírica.⁹ Por lo tanto, no era relevante haber adquirido la experiencia por contacto directo, sino que era igualmente legítimo apoyarse en lo que afirmaban las autoridades en los libros de texto.

El cuestionamiento que los filósofos experimentales hacían respecto de la noción aristotélico-escolástica de experiencia tiene que ver, por un lado, con que los enunciados empíricos en muchos casos se tomaban simplemente de la cita de una autoridad, sin someterlos a escrutinio alguno. Esta crítica no pasaba tanto por el hecho de que la experiencia no se originaba a partir de un contacto directo con los hechos en cuestión —ya que admitían también el testimonio debidamente establecido— sino por la aceptación ciega de la autoridad textual. Los experimentalistas sostenían que el trabajo del filósofo natural no debía ser escribir un comentario sobre alguna obra de Aristóteles, sino sobre la naturaleza misma (Dear, 1985, 150). Por otro lado, su cuestionamiento se relacionaba también con el rol subsidiario que desempeñaban los enunciados que describían eventos singulares en el marco de los argumentos de la filosofía natural escolástica.

Si bien, como vimos, la filosofía natural escolástica era de carácter eminentemente teórico, hacía mención a hechos de la experiencia, pero el papel que se les concedía se limitaba a la ilustración de conclusiones generales de carácter abstracto, en lugar de constituir un elemento central para justificar esas proposiciones (Dear, 1995, 13, 155; Shapin, 1998, 80). En el marco de la nueva filosofía experimental, la experiencia comenzó a desempeñar un papel justificatorio primordial, pero ya no se la concebía bajo la forma de enunciados generales acerca del curso habitual de la naturaleza, sino como enunciados acerca de fenómenos que efectivamente sucedieron en lugares, momentos y circunstancias particulares y fueron observados por personas específicas (Dear, 1985, 152; 1995, cap. 7; Shapin, 1998, 89).

Como dijimos antes, el nuevo sentido que adquiere la experiencia se moldeó en buena medida a partir de la obra de Bacon, quien se proponía seguir un método que buscaba una confrontación constante con los hechos en las distintas etapas de la investigación. Su objetivo era construir una ciencia que no solo registrase fielmente la naturaleza sino que también produjera obras que condujesen al bienestar de la humanidad (Manzo, 2001, 50). El orden que Bacon proponía para la investigación de la naturaleza era opuesto al de la filosofía escolástica. No

⁹ “Probable” tiene aquí el sentido de “digno de ser aprobado.”

se valía del silogismo sino de la inducción, invirtiendo el orden de la demostración: si antes se iba de los particulares a las proposiciones generales, para luego derivar de allí proposiciones intermedias, ahora había que partir de los particulares y gradualmente llegar a proposiciones de mayor generalidad (Bacon, 1986, 64-5). Comenzar con los particulares equivalía a construir historias naturales, es decir, una colección de hechos no solo accesibles a la simple observación de la naturaleza, sino también surgidos de la provocación artificial. La noción baconiana de “experimento” incluía a ambos y consistía en hechos buscados deliberada y metódicamente por el investigador. El experimento, en particular, planteaba la posibilidad de intervenir de manera activa en el curso ordinario de la naturaleza, organizando situaciones en las que la naturaleza producía un resultado esperado. De esta manera, Bacon afirmaba que era posible llegar al mismo efecto tanto por vías naturales como artificiales (Bacon, 1986, 74; Dear 1995, cap. 6; Manzo 2001, 56-62). Una vez que se disponía de un material fáctico establecido de manera confiable, se lo organizaba y sistematizaba en tablas, y posteriormente se procedía a su interpretación, que apuntaba al descubrimiento de las causas y el establecimiento de axiomas. Esto es lo que Bacon denominaba propiamente ‘filosofía natural’ y se diferenciaba de la historia natural en cuanto concernía a abstracciones y generalidades, antes que a los hechos particulares.

La crítica a la filosofía natural aristotélico-escolástica subyace al proyecto baconiano, pero esa crítica no debe entenderse necesariamente en términos que desestiman la rama especulativa del conocimiento para inclinarse por la práctica (Kusukawa, 1996). Por un lado, como acabamos de mencionar, la filosofía natural propiamente dicha se vinculaba para Bacon con la formulación de enunciados generales y axiomas. Por otro lado, hay que recordar que Bacon (1986, 153) comparaba su propuesta filosófica con la actitud de las ‘abejas’, la cual se diferenciaba tanto de la de los empíricos —u ‘hormigas’— como de la de los dogmáticos —o ‘arañas’—. Los empíricos se quedaban en el ámbito de los meros experimentos sin poder derivar de ellos principios o teorías genuinas, o bien se limitaban a sacar conclusiones precipitadas de unos pocos experimentos. Los dogmáticos se apoyaban solo en las fuerzas de la mente. Según Bacon, los intérpretes de la naturaleza obtenían la ‘materia’ de la observación y la experimentación, pero la transformaban y elaboraban ‘con su propia capacidad’ a partir de la unión de las facultades racional y empírica. La propuesta de Bacon consistía en una unión adecuada entre las facultades empírica y racional antes que en el desarrollo de una en detrimento de la otra.

La concepción baconiana de la experiencia influyó enormemente en la nueva filosofía experimental que se materializó en la Royal Society, fundada en 1660. La experiencia se invistió de autoridad como fundamento de los enunciados epistémicos a partir de su carácter singular. Ya no se admitían referencias a Aristóteles como premisas para construir argumentos, sino que había que arraigar los enunciados sobre el mundo natural en eventos discretos (Dear, 1985,

154). Quien definía o recortaba el evento era el observador o experimentador, en tanto en cuanto ese evento ocurrió por la acción o en presencia de esa persona particular.

Ahora bien, este énfasis en la singularidad de los eventos no iba en desmedro de la repetición, que era otra de las características de esta nueva concepción de la experiencia. Uno de los factores que permitía que los hechos singulares funcionasen como fundamento o justificación de principios o axiomas sobre la naturaleza era justamente la repetición de lo semejante, es decir, la constatación de que los efectos naturales se producían siempre de la misma manera en circunstancias similares. Esta constatación era posible mediante la comparación de una cantidad de casos observados, cuyas afinidades permitían establecer generalizaciones que operaban como principios explicativos para casos futuros a partir de la presuposición de su ocurrencia regular. De este modo, era posible hablar acerca de los hechos naturales de manera general sin recaer en el sentido aristotélico-escolástico (Garber, 1997, 31-32, 48).

Por otra parte, también se ponía énfasis en la replicabilidad, es decir, en la posibilidad de que los hechos experimentales que se observaban o producían, se reportasen de manera tal que brindaran las condiciones para poder ser observados o replicados por otros miembros de la Royal Society o se efectuasen en presencia de diferentes testigos para evitar desviaciones subjetivas individuales (Shapin y Schaffer, 2005, 56-7). En muchos casos, la producción artificial de hechos naturales requería el uso de instrumentos específicos, tales como la bomba de vacío, el barómetro o el termómetro de mercurio. La necesidad de instrumentos obedecía al reconocimiento de la falibilidad y limitación de los sentidos, hecho que inicialmente fue manifestado por Bacon (Bacon, 1986, 290-308; Manzo 2001, 53-6). El uso de instrumentos como ayuda a los sentidos revela que, si bien tanto Bacon como sus seguidores ponían especial énfasis en que el conocimiento natural debía comenzar por la experiencia sensorial directa, esa experiencia debía ser, en palabras de Stephen Shapin, “disciplinada” mediante la razón (1998, 93-4). Isaac Newton le dio una nueva impronta a la filosofía experimental en función del éxito que tuvieron sus investigaciones plasmadas en los *Principia mathematica*. La renovación que aportó Newton consistió en la unión del análisis matemático con los datos que arrojaba la experimentación y la observación, delimitando los alcances de la filosofía natural a aquello que podía ser medido y cuantificado. Si bien le dio un carácter fundacional a los hechos, no estimaba que fuera relevante contar con una gran cantidad de casos para realizar una inducción, sino que era posible, al igual que en la geometría, hacerlo a partir de un solo caso considerado adecuadamente, generalizando sus características a toda otra situación considerada similar a la observada, de la misma manera que pueden derivarse las propiedades generales de los triángulos a partir de la inspección de uno solo (Dear, 1995, cap. 8).¹⁰ La innovación metodológica que aportó Newton representó una

¹⁰ Este tipo de experiencias recibía el nombre de experimentum crucis.

alternativa a la construcción de historias naturales que acumulaban hechos y postponían la formulación de teorías generales para el momento en que esos hechos se consideraran suficientes como para sustentarlas (Anstey y Vanzo, 2016, 92).

El enfoque newtoniano significó una nueva ruptura con la concepción aristotélico-escolástica de la filosofía natural, la que apuntaba, como vimos, al conocimiento de las esencias de las cosas. Las explicaciones, para Newton, no debían aludir a procesos ocultos o subyacentes, sino que debían mantenerse en el plano de los principios o cualidades manifiestos de los fenómenos, es decir, de aquello que era asequible a la observación y a la experimentación. Este es el único conocimiento válido que podemos alcanzar en el ámbito natural, de ahí su rechazo a todo enunciado que no fuera susceptible de contrastación empírica (Dear, 2006, 130).

Por otra parte, en otra obra posterior y también renombrada, la *Óptica*, Newton propone un análisis de corte cualitativo, consistente en el registro de experimentos y la formulación de conclusiones a partir de ellos, mediante un proceso de análisis y síntesis. Estas dos modalidades de investigación experimental influyeron profundamente en los filósofos que lo sucedieron, dando lugar a dos tipos de filosofía newtoniana (Cohen y Smith, 2004, 30-31). Sin embargo, ambas modalidades comparten la premisa fundamental de que aquello que obtenemos a partir de la experiencia es el único conocimiento válido que podemos alcanzar en el ámbito de las cuestiones de hecho. En este sentido, en ambos casos se busca erradicar toda hipótesis o suposición que no sea susceptible de contrastación empírica alguna.

Diversos autores consideraron plausible aplicar este tipo de metodología experimental, que comenzó, como vimos, en el ámbito natural, al estudio del hombre y la sociedad, forjando lo que en ese entonces se denominó como ‘ciencia de la naturaleza humana’ o ‘filosofía moral experimental’. La posibilidad de aplicar la misma interpretación y metodología tanto a los fenómenos naturales como a los humanos y sociales ya había sido contemplada por Bacon, quien había delimitado una rama del conocimiento que debía ocuparse de la clasificación y descripción de diferentes caracteres y disposiciones humanas, proponiendo además el desarrollo de historias naturales de los sentidos, las pasiones y las facultades mentales (Wood, 1989, 90-1).

La plausibilidad del tratamiento experimental de las cuestiones humanas y sociales se basaba en el hecho de que en estos ámbitos podían observarse regularidades susceptibles de generalización al igual que en el ámbito natural, lo que permitía concluir que los fenómenos mentales y sociales estaban sujetos a leyes naturales (Broadie, 2003, 60). De esta manera, comenzó a configurarse lo que Gaukroger (2016, 8-9) denomina como la “naturalización de lo humano.” Este fenómeno no debe entenderse como una reducción del ámbito humano y social al natural. No se trata de explicar los fenómenos mentales, por ejemplo, a partir de causas materiales necesariamente, sino de “la formulación en términos empíricos de cuestiones

acerca de lo humano que hasta ese momento habían adoptado una formulación no empírica” (Gaukroger, 2016, 9, nuestra traducción). Como resultado de esta tendencia, los fenómenos morales se abordaron cada vez más desde un enfoque empírico y experimental antes que especulativo (Demeter, 2017, 126).

Uno de los primeros autores —si no el primero— en aplicar el nuevo método de la filosofía experimental al estudio de la mente fue John Locke, en su *Ensayo sobre el entendimiento humano*. La ciencia experimental de la naturaleza humana también recibió un notable impulso por parte de muchos autores pertenecientes a la Ilustración Escocesa, entre los que podemos mencionar a David Hume, Francis Hutcheson o Thomas Reid. Los escoceses ilustrados consideraban que no existía una disociación ni una disrupción entre la historia civil y natural, sino que ambas podían considerarse como cuestiones de hecho porque habían sido establecidas a partir de la experiencia y la observación (Wood, 1989, 95), dado que los fenómenos mentales y sociales eran tan particularizables y observables como los inherentes a la filosofía natural. Este supuesto era el que convalidaba el empleo en el ámbito moral de una metodología de uso habitual en la filosofía natural. Si bien en el ámbito moral predominaba más la observación que la experimentación propiamente dicha, ese ajuste metodológico no invalidaba para los propios filósofos que lo practicaban el carácter experimental de su investigación.

Para ir cerrando esta sección, podemos retomar los rasgos que el experimentalismo moderno le imprime a la filosofía, los que, como hemos señalado al comienzo de este apartado, pueden notarse a tres niveles. A nivel ontológico, el experimentalismo muestra que los principios últimos que causan los fenómenos y las sustancias que subyacen a los atributos que observamos son algo que está fuera del alcance del entendimiento humano. Esto implica que a nivel epistémico solo podemos establecer principios de carácter operativo, conocer los atributos perceptibles de las sustancias y ofrecer explicaciones causales en términos de relaciones horizontales entre los fenómenos observados (Gaukroger, 2006a, 355-356). A nivel metodológico, se plantea un rechazo de las hipótesis de carácter supositivo, es decir, de aquellas que no tienen modo alguno de contrastarse con la experiencia, y se da un giro desde el estudio de los textos de autoridad al estudio de los fenómenos de los que esos textos hablan. Se parte de casos particulares observados o surgidos de la experimentación que se emplean como fundamento para justificar enunciados de carácter epistémico a partir de su comparación y agrupamiento en base a su semejanza, lo que permite establecer generalizaciones que eventualmente operarán como principios explicativos.

En el próximo apartado revisaremos las características de la filosofía experimental contemporánea, para luego analizar si acaso los rasgos que la filosofía experimental moderna imprimen en los niveles ontológico, epistemológico y metodológico se encuentran aún presentes y en qué medida.

3. Filosofía experimental contemporánea: de la versión ‘temprana’ a la ‘ampliada’

Si bien en la introducción realizamos una distinción entre dos sentidos diferentes de ‘filosofía experimental’, uno general (1) y otro estrecho (2, dividido, a su vez, en 2a y 2b), es necesario traer a colación algunos matices importantes que nos permitirán profundizar en la hipótesis allí planteada, a saber, que existen significativos puntos de contacto entre ambos.¹¹ Autores como Cova y Rehault (2019) sostienen que el enfoque relativo al estudio de intuiciones y experimentos mentales de la ‘filosofía experimental’ en su sentido estrecho (2a) era una restricción metodológica propia de su fase inicial o más ‘temprana’. Evidencia de ello es el hecho de que actualmente está tendiendo hacia una “concepción más amplia de su práctica”. Tal como señala Weinberg (2014), suponer que dicho programa de investigación continúa limitándose a ese tipo de estudios conduce a una comprensión errónea del mismo. De hecho, es debido a este yerro frecuente que la filosofía experimental suele ser caracterizada “como una especie de ‘filosofía por encuesta de popularidad’, o como si operara con una torpe inferencia que va de ‘la mayoría de la gente intuye que P’ a ‘P’”¹² (2014, 194).

Quizás un punto fundamental de esta versión más amplia (2b) es el hecho de que, según veremos en este apartado, incluye cierto énfasis en la posibilidad de introducir conocimientos científicos en el análisis de problemas que tradicionalmente pertenecieron solo al ámbito de la filosofía. Al mismo tiempo, desde esta concepción actual más amplia se habilitaría la posibilidad de ver en la filosofía experimental contemporánea una continuidad con la filosofía experimental moderna (1), es decir, con aquella que comenzó entre los siglos XVII y XVIII. Para profundizar en ello, retomaremos las características que O’Neill y Machery (2014, viii) consideran como constitutivas de la filosofía experimental ampliada (2b):

1. Análisis conceptual experimentalmente fundado: la utilización de cuestionarios, entrevistas, estudios transculturales, etc., para incorporar en la investigación filosófica.

¹¹ Vale resaltar que, al tratarse de una corriente reciente, la noción de ‘filosofía experimental’ posee aún mayor polisemia que la aquí presentada. Por ejemplo, Prinz (2008) afirma que mientras que los ‘filósofos empíricos’ extraen de la literatura científica datos relevantes para su investigación filosófica, los ‘filósofos experimentales’ van un paso más allá y realizan sus propios estudios. Por su parte, O’Neill y Machery distinguen entre ‘filósofos experimentales’, más centrados en el análisis de intuiciones, y ‘filósofos naturalistas’, más centrados en el aporte de los conocimientos científicos a la filosofía (2014, xxi). No obstante, y es en este punto donde haremos hincapié, estos últimos autores también proponen que es menester ampliar la noción de ‘filosofía experimental’ para así favorecer la generación de puentes con los enfoques naturalistas, puentes que hoy permiten hablar de un límite difuso entre los dos sentidos de ‘filosofía experimental’.

¹² Las traducciones del inglés al español son nuestras.

2. Identificación de sesgos cognitivos: particularmente de aquellos que podrían influir o, incluso, perjudicar la práctica de la filosofía.
3. Introducción de premisas empíricas: incluye la posibilidad de que los filósofos recurran a estudios científicos en sus argumentos, incluso cuando sus conclusiones no sean necesariamente empíricas.
4. Argumentos desmitificadores¹³ (*debunking arguments*): aspiran a socavar el estatus justificatorio de una creencia mostrando que la misma posee un fundamento empírico erróneo (Korman, 2019). Si bien ya eran parte de la tradición filosófica, la inclusión de premisas empíricas fundadas en investigaciones científicas contemporáneas otorga nuevas herramientas para llevarlas a cabo.

En líneas generales, es posible argumentar que todos estos rasgos resultan consistentes con el espíritu de la filosofía experimental de los siglos XVII y XVIII, dado que tienen que ver con la observación de la vida social, la eliminación de los prejuicios y la prescindencia de hipótesis meramente especulativas. Es decir que podrían leerse como consecuencias actuales de los principios fundamentales defendidos por los experimentalistas modernos.

Yendo a lo particular, podemos notar que la versión temprana de la filosofía experimental (2a) se habría concentrado sobre todo en los dos primeros puntos: por un lado, en introducir en la investigación filosófica el estudio de las intuiciones que poseen las personas no filósofas sobre problemas de orden filosófico, con el fin de poner en cuestión la metodología tradicional de la ‘filosofía de sillón’ (*armchair philosophy*); por otro lado, en utilizar los resultados de esos estudios para analizar qué tan cercanos o alejados de la *folk psychology* se encuentran algunos análisis filosóficos tradicionales. Vale resaltar que para Knobe y Nichols (2008), la identificación de sesgos cognitivos constituye la finalidad más importante de la filosofía experimental, por el hecho de que a través de ella se busca “determinar qué nos lleva a tener las intuiciones que tenemos sobre el libre albedrío, la responsabilidad moral o el más allá. La esperanza última es que podamos usar esta información para establecer si acaso las fuentes psicológicas de las creencias socavan la justificación de las creencias” (2008, 7). Ahora bien, la versión ampliada y más actual de la filosofía experimental (2b) incluye (o profundiza sobre) los puntos 3 y 4, en los que nos centraremos a continuación.

En primer lugar, si bien la introducción de premisas empíricas en argumentos de tipo filosófico no es algo reciente, como hemos constatado al revisar el origen de la filosofía experimental moderna (1), con los desarrollos de las ciencias actuales su influencia ha alcanzado una importancia cada vez mayor. Para comprender este fenómeno, es importante tener en cuenta un doble movimiento analítico al interior de la filosofía de las ciencias, que ha cobrado fuerza en

¹³ Otra traducción del término *debunking* suele ser ‘deslegitimador’.

numerosas investigaciones filosóficas de las últimas décadas. Dicho análisis doble se relaciona, particularmente, con la filosofía de la biología contemporánea. El enfoque tradicional de esta disciplina, así como también de otras filosofías de las ciencias (de la física, de la química, etc.), ha sido el epistemológico. A grandes rasgos, dicho enfoque supone un análisis de los conceptos, hipótesis y/o teorías científicas *desde* la investigación filosófica. El segundo movimiento analítico sería hasta cierto punto opuesto al epistemológico, por el hecho de que se caracteriza por explorar problemas que tradicionalmente pertenecieron a alguna de las diversas disciplinas filosóficas a la luz de conceptos, hipótesis y/o teorías científicas contemporáneas. Es decir, se analizan problemas filosóficos *desde* el posible aporte de las ciencias, particularmente las biológicas. No obstante, el segundo enfoque también podría considerarse como complementario del primero, por el hecho de que el enfoque epistemológico evitaría caer en concepciones demasiado arriesgadas o ingenuas del alcance de los conocimientos científicos.

Algunos ejemplos de este movimiento complementario al epistemológico, que en trabajos anteriores hemos definido como ‘interrogación metafilosófica’ (Suárez-Ruíz, 2019a), sería, por ejemplo, cuando Kitcher (2011) analiza el origen hipotético del *proyecto ético* en las primeras comunidades humanas, cuando Dennett (2004) problematiza la pertinencia del concepto de ‘libre albedrío’ a la hora de comprender el origen y fundamento de la moral o cuando Ruse (2002) analiza las limitaciones de las éticas normativas tradicionales desde el punto de vista de la evolución biológica. Más allá de las diferencias existentes entre los desarrollos de estos filósofos, el punto en común es la convicción de que el enfoque evolutivo de los seres humanos posee implicaciones filosóficas que no se limitan al nivel epistemológico, sino que conllevan una revisión de supuestos tradicionales arraigados en las diversas sub-disciplinas filosóficas, como sucede en este caso con la ética.

La emergencia de este tipo de ‘interrogaciones metafilosóficas’ se relaciona con un proceso de separación de la filosofía de la biología respecto de la filosofía de la ciencia general, fuertemente influenciada por los problemas y las características de la filosofía de la física, el cual comenzó en las últimas décadas del siglo XX de la mano de biólogos como Ernst Mayr y se asentó con los desarrollos de filósofos como Michael Ruse. Según hemos argumentado en otro lugar (Suárez-Ruíz, 2019b), la filosofía de la biología es la disciplina que habilita la indagación de la teoría de la evolución biológica y, en particular, de las múltiples derivaciones de la perspectiva posdarwiniana de la especie humana, al interior de la filosofía. Una de las implicaciones más fundamentales es la comprensión de los humanos ya no como entes beneficiarios de rasgos excepcionales que se destacan por sobre el determinista recinto de la ‘naturaleza’ y que, por tanto, se encuentran ontológicamente escindidos del resto de los animales, sino, más bien, como seres poseedores de continuidades evolutivas con otros seres vivos (notoriamente con los grandes simios, por ejemplo, por ser los más cercanos en términos filogenéticos) y constantemente influidos por procesos de orden biológico. En términos

más sintéticos, la teoría de la evolución otorga el punto de vista científico más sólido y contrastado para justificar una ‘continuidad ontológica’ entre los seres humanos y el resto de los seres vivos, con el fin de abandonar (progresivamente) las concepciones antropocéntricas y anacrónicas del pasado (Suárez-Ruíz, 2018).

John Dupré (2007), por ejemplo, pone en cuestión esta tendencia a buscar rasgos excepcionales en los seres humanos recurriendo a un análisis comparativo en clave filogenética:

Se han sugerido diversos atributos como fuentes que establecen la distinción más fundamental de la especie humana. El lenguaje, el pensamiento y la cultura son los atributos que se nos ocurren en primer lugar. En la posible existencia de esos atributos no hay nada antagónico respecto del pensamiento evolutivo. Muchos rasgos de muchas clases de organismos son únicos. Por ejemplo el castor es el único mamífero que es capaz de digerir madera, y el ornitorrinco es el único mamífero venenoso (los machos tienen espolones venenosos en sus patas traseras). Tal vez sea inusual que una clase de rasgo absolutamente único esté restringida a una sola especie, pero este hecho refleja la carencia de diversidad filogenética de nuestro linaje más que el carácter único y especial de nuestra especie. Si consideramos linajes más diversos, no es difícil encontrar rasgos únicos de cada linaje. (2007, 105)

Nótese que para que el argumento de este filósofo se sostenga, resulta imprescindible suponer la teoría de la evolución biológica, sólidamente fundada a nivel empírico. Una vez más, se trata de un filósofo de la biología que no limita sus análisis al perímetro de lo epistemológico, sino que de su reflexión científicamente informada podrían surgir preguntas relacionadas con otras subdisciplinas filosóficas. Por ejemplo, siendo que no hay algo así como una ‘excepción humana’ sino que nuestras características representan diferencias de grado en relación con otras especies, ¿en qué medida resulta suficiente el lenguaje para analizar el fundamento de nuestras creencias?, ¿hasta qué punto resulta plausible sostener que el pensamiento es un rasgo únicamente humano?, ¿dónde termina la biología y empieza la cultura?

En segundo lugar, los ‘argumentos desmitificadores’ suelen ser moneda corriente entre las producciones ligadas a la filosofía experimental reciente, particularmente de aquellas que introducen premisas empíricas fundadas, nuevamente, en la teoría de la evolución biológica. Algunos ejemplos de ello son los argumentos contra las herencias religiosas anquilosadas en la ética filosófica (Flanagan, Sarkissian y Wong, 2008), la crítica a las teorías de la virtud que descuidan las implicancias éticas de la cognición social en clave evolutiva (Valdesolo, 2014) o

la problematización del pensamiento analítico imparcial que predomina en la ética normativa tradicional a la luz de la preeminencia, desde un punto de vista evolutivo, de la sensibilidad social (Jack *et al.*, 2014)¹⁴.

Como puede verse a través de los ejemplos recién mencionados, resulta evidente que una de las disciplinas filosóficas más influidas por la perspectiva experimental en clave evolutiva es la ética. En parte se debe a la distinción tradicional en ética entre un ámbito descriptivo (el ‘es’) y uno normativo (el ‘debe’), los cuales suelen ser considerados como radicalmente diferentes por parte de la tradición y, en contraste, como poseedores de un límite sumamente difuso por parte de las perspectivas experimentales actuales. Una de las críticas más recurrentes a este tipo de, valga la redundancia, críticas filosóficas en clave evolutiva, es el hecho de que estarían cayendo en la denominada ‘falacia naturalista’¹⁵.

Ahora bien, más allá del posible aporte de estos desarrollos recientes, la formulación de argumentos desmitificadores basados en una perspectiva evolutiva de los seres humanos se retrotrae, por lo menos, a las últimas dos décadas del siglo XX. Retomando dos de los filósofos de la biología mencionados más arriba, por un lado Michael Ruse, en su artículo *Evolutionary ethics: a Phoenix arisen* de 1986, no solo sentó las bases de la ética evolutiva contemporánea (alejada ya de herencias vinculadas con el darwinismo social spenceriano), sino que también esbozó su crítica a la ética normativa tradicional por haberse centrado exclusivamente en el razonamiento y, en consecuencia, descuidado la existencia de ‘disposiciones mentales innatas’ relacionadas con la moral, en la cual ahondaría posteriormente (1993; 2002; 2021) y que sería también desarrollada por psicólogos morales contemporáneos (p. ej., Haidt, 2001). Por otro lado, Daniel Dennett, en *Darwin’s dangerous idea* de 1995, paralelamente a su demoledora crítica a la tendencia tanto en ciencias como en filosofía a recurrir a ‘ganchos celestes’ (premisas teóricas escasas o nulamente fundadas a nivel empírico que suelen funcionar como una suerte de *deus ex machina* en un argumento), sostuvo que la teoría

¹⁴ En sintonía con estas líneas de investigación ‘desmitificadoras’, y por la influencia que poseen en la filosofía experimental del presente, es menester mencionar los significativos aportes de Jonathan Haidt (2001; Haidt y Joseph, 2022[2006]) y Joshua Greene (2001; 2013) a la psicología moral y la neuroética, respectivamente. Otros referentes más cercanos de la tradición filosófica experimental son, por ejemplo, Cela Conde (2004), Rosas López (2007), Tovar (2008), Cortina (2010), Casal (2011), Montiel-Castro y Martínez-Contreras (2012), Araldi, Carmo y Chagas (2013), Almeida (2013), Diéguez y Atencia (2014), Lariguet (2014), García Campos (2014), Zavadivker (2016), Pérez Zafrilla (2017), Kreimer y Primero (2017) Williges, Fischborn y Copp (2018), Braicovich (2019), González Galli (2019), Danón (2019), Ovejero (2021), Ginnobili (2021), Parra Leal (2021), Caicedo y Diéguez (2022) Estany (2022) Daguerra (en prensa).

¹⁵ Dado que derivaría la discusión hacia otros lados, en este caso nos limitaremos a mencionar que según numerosos investigadores defensores de introducir una perspectiva evolutiva en el análisis filosófico, la falacia naturalista, desde un enfoque posdarwiniano, no representa en realidad un problema tan relevante como sí lo supuso gran parte de la ética normativa posterior a Moore (p. ej., Curry, 2006; Elgarte y Daguerra, 2021).

de la evolución por selección natural puede ser comprendida como una suerte de ‘ácido universal’, que corroe la mayor parte de nuestras ideas básicas sobre los seres vivos en general y los seres humanos en particular.

Cabe destacar que la introducción del enfoque evolutivo en la filosofía tampoco estaría limitada a las últimas décadas del siglo XX. Por ejemplo, uno de los primeros filósofos que lo hizo a comienzos del 1900, fue el pragmatista John Dewey (1911). De hecho, también podrían mencionarse los desarrollos de filósofos naturales predarwinianos como Buffon y Lamarck, precursores del punto de vista evolutivo de los seres vivos. Sin embargo, la actualización del fundamento empírico de dicha perspectiva desde los tiempos de Buffon y Lamarck, e incluso Dewey hasta hoy, particularmente en relación con la complejidad y el avance de las investigaciones en disciplinas como la primatología, la neurociencia o la psicología experimental, ha sido considerable. Un claro ejemplo de ello es la consolidación de las numerosas disciplinas filosóficas en clave evolutiva, las cuales, como se ha explicitado más arriba, se encuentran estrechamente vinculadas con la filosofía experimental en su versión ampliada (2b). Algunos ejemplos de ello son la ya mencionada ética evolutiva, la epistemología evolutiva e incluso la estética evolutiva. De hecho, autores como Sober (1994) agrupan estos enfoques en la ‘filosofía evolutiva’ como un ámbito disciplinario en el que convergen las investigaciones filosóficas que suponen la teoría de la evolución biológica como una herramienta fundamental. A su vez, la ‘filosofía evolutiva’ se incluiría en un conjunto aún más amplio, el cual suele ser planteado más como un tipo de abordaje que como una disciplina, a saber, el ‘naturalismo filosófico’.

Según mencionamos al inicio de este trabajo, una de las críticas recurrentes a la inclusión de conocimientos biológicos en el análisis filosófico (que va más allá del epistemológico), son los riesgos que conlleva la posibilidad de que las teorías biológicas terminen por opacar o incluso eliminar el importante rol que poseen las particularidades de la cultura y la sociedad humanas (p. ej., Caponi, 2018; 2019). Esta sospecha se refuerza al recordar las consecuencias de algunos ejemplos históricos: el ‘racismo científico’ de los primeros filósofos naturales, el positivismo comteano, el darwinismo social spenceriano o la frenología de corte lombrosiano. Dada la relevancia de los estudios biológicos en general y de la perspectiva evolutiva en particular, este tipo de críticas o, al menos, sospechas también podrían caberle a la versión ampliada (2b) de la filosofía experimental.

Ahora bien, para escapar tanto de perspectivas ingenuas del conocimiento científico como de enfoques pesimistas respecto de sus posibilidades, resulta necesario introducir algunas precisiones que permitan hallar un término medio. Tal como sugiere David Smith, *el naturalismo viene en muchos sabores* (2017, 8). Por ejemplo, según el filósofo de la biología Antonio Diéguez (2014) no habría algo así como ‘el’ naturalismo, sino que debería hablarse de al menos tres tipos de naturalismo: ‘ontológico’, ‘epistemológico’ y ‘metodológico’. Los dos primeros poseen varios problemas. El primero se compromete con el supuesto de que las

entidades naturales permanecen invariables cual esencias fijas ('esencialismo' en el naturalismo ontológico¹⁶), y el segundo, por otro lado, con el supuesto de que el conocimiento científico no es condicionado por los cambios socio-históricos ('cientificismo' en el naturalismo epistemológico). Para evitar estos dos compromisos fuertes, Diéguez opta por el 'naturalismo metodológico' como la opción más atinada en la comprensión de cómo y en qué medida reconocerle pertinencia a los conocimientos científicos en el análisis de problemas filosóficos. En palabras del filósofo:

El naturalismo metodológico no sólo es hoy la única opción viable en la ciencia, sino que es visto además por muchos filósofos (entre los que me encuentro) como una opción saludable en la propia práctica de la filosofía. El filósofo que así lo estime, tenderá a creer [...] que no hay diferencias metodológicas que marquen una separación absoluta entre la filosofía y la ciencia —o si se quiere que la filosofía también debe tomar la evidencia empírica como piedra de toque de sus propuestas teóricas, que a su vez han de interpretarse como hipótesis revisables. Aceptará, pues, que en la filosofía puede también aplicarse de forma fructífera un principio de parsimonia —Ronald Giere lo ha bautizado como “principio de prioridad naturalista”— que manda no explicar de forma no naturalista lo que puede ser explicado de forma naturalista. (2014, 40)

En esta cita encontramos resonancias notables de los rasgos de la filosofía experimental moderna (1) a los que aludimos en la primera parte de este trabajo: la necesidad de poner los hechos como fundamento de la argumentación filosófica, el carácter provisional y revisable de los enunciados filosóficos, y la propuesta de hipótesis susceptibles de comprobación empírica son características que nos remiten inevitablemente al método propuesto por Bacon y desarrollado por Newton, y que vuelven casi inevitable la conexión entre ambos tipos de experimentalismo.

Otra definición clara y sintética del naturalismo metodológico es la realizada por Peter Railton en *Naturalism and Prescriptivity*:

El naturalismo metodológico sostiene que la filosofía no cuenta con un método distintivo, a priori, capaz de producir verdades sustantivas que, en principio, no estén sujetas a ningún tipo de test empírico. En vez, un naturalista metodológico cree que la filosofía debe proceder a posteriori, en

¹⁶ Resulta preciso aclarar que esta crítica se aplica solamente al naturalismo ontológico reduccionista, el cual supone que todas las propiedades son propiedades de entidades materiales o son supervinientes de forma fuerte sobre propiedades naturales. Dicho de otro modo, aunque hay propiedades de nivel superior (como las propiedades mentales), éstas pueden ser reducidas, al menos idealmente, a propiedades de nivel inferior (físicoquímico). El naturalismo ontológico no reduccionista sostiene que las propiedades supervinientes (como las propiedades mentales) no pueden existir sin la base correspondiente de propiedades físicoquímicas, pero no son reductibles a ellas (Diéguez, 2012).

tándem con —quizá como una parte particularmente abstracta y general de— la investigación mayormente empírica llevada a cabo en las ciencias naturales y sociales. (1989, 155)

A la luz de estas definiciones, el naturalismo metodológico evidencia poseer vías prometedoras para explorar la posibilidad de una filosofía que incluye conocimientos biológicos en sus investigaciones y que no necesariamente cae en perspectivas ingenuas respecto del alcance de las hipótesis, teorías y conceptos de la biología. Este punto de vista por un lado, habilita a conservar una visión crítica de los conocimientos científicos que escapa del esencialismo y/o el cientificismo, al mismo tiempo que por otro lado, sostiene que dichos conocimientos son insoslayables a la hora de analizar problemas filosóficos actuales. Podría afirmarse, de hecho, que es este el tipo de naturalismo que predomina entre las producciones vinculadas a la versión ampliada de la filosofía experimental (2b), es decir, uno que evita caer en dogmatismos y contempla las limitaciones de orden histórico que poseen las ciencias pero, al mismo tiempo, incluye conocimientos científicos (particularmente biológicos) en sus investigaciones.

Antes de pasar a las conclusiones, retomaremos los tres niveles relacionados con la filosofía experimental moderna (1). Según argumentamos, una de las características fundamentales del enfoque experimental de los filósofos naturales del siglo XVII era el alejamiento del estudio de las sustancias que subyacen a los fenómenos, justamente, por el hecho de que escapan a las posibilidades del entendimiento humano. En consecuencia, a nivel epistémico, la investigación debía limitarse a dichos fenómenos y a sus relaciones causales. Finalmente, el resultado a nivel metodológico de los dos anteriores es un alejamiento de las especulaciones teóricas que prescinden por completo de la experimentación.

En la filosofía experimental contemporánea, particularmente en su versión ampliada (2b), es posible hallar un paralelo de estos tres niveles a la luz de la distinción que Diéguez realiza sobre las diversas nociones de ‘naturalismo’. En términos sintéticos, y para no redundar en lo ya desarrollado, dado que tanto el naturalismo ontológico como el epistemológico poseen inconvenientes a la hora de buscar una perspectiva que sea a la vez crítica y constructiva para con las posibilidades del conocimientos científico, es el naturalismo metodológico el que se presenta como el más plausible. De modo similar a lo ocurrido con la filosofía experimental iniciada en el siglo XVII, este tipo de naturalismo sea aleja tanto de sustancias inaccesibles al entendimiento humano como de elucubraciones que le dan la espalda a los conocimientos científicos del presente. Consideramos, por tanto, que estos puntos en común permiten explicitar, al menos hasta cierto punto, la existencia de continuidades entre la filosofía experimental de ayer y de hoy.

4. Conclusiones

Según hemos expuesto en el primer apartado, lo que emerge con el surgimiento de la filosofía experimental en el siglo XVII es un nuevo modo de abordar los problemas filosóficos que implica razonar a partir de hechos observables respetando un método específico (Demeter, 2020, 258). Esto significa que no se destierra la especulación sino que se pone en función de lo observado o experimentado. El alejamiento del modo aristotélico escolástico de hacer filosofía pone de manifiesto la necesidad de que la actividad especulativa se origine en o esté apoyada por la experimentación o la observación de fenómenos particulares en lugar de surgir de la sola actividad contemplativa, las opiniones de autoridades o la deducción a partir de axiomas de carácter teórico. Por otra parte, hemos indicado que la experiencia pasa a ocupar un rol central como evidencia que justifica enunciados epistémicos en lugar de solo ilustrarlos. Esto implica la necesidad de una gran precisión y cuidado en la recolección y sistematización de aquello que cuenta como evidencia: es fundamental poder dar cuenta de las circunstancias precisas y el modo en que tuvo lugar cada hecho particular, como así también la manera en que se procede a su clasificación y correlación con otros casos similares. Es decir que la experiencia, tal como vimos, debe ser “disciplinada”, lo que quiere decir que debe ser fruto de un proceso sistemático, riguroso y orientado por un método, en definitiva, de un proceso racionalmente fundamentado y guiado.

La filosofía experimental actual mantiene ese espíritu en cuanto una de las nociones clave que la define en términos generales es que la observación y la experimentación son herramientas que pueden usarse legítimamente para llevar a cabo investigaciones filosóficas (Sytsma y Buckwalter, 2016, 2). Es decir que echa mano a métodos y técnicas que hoy denominamos ‘científicos’, para ayudar a investigar problemas filosóficos, métodos y técnicas que emergieron como un desprendimiento de la propia filosofía. Sin embargo, en la modernidad no se pensaba en aplicar métodos empíricos a la filosofía como algo que se sobreañade al filosofar. La filosofía experimental no se pensaba como una confluencia o combinación de dos tipos de conocimiento —experimental y especulativo— sino como la instauración de un nuevo modo de hacer filosofía.

Tal como hemos desarrollado en la sección anterior, a lo largo de la historia de la filosofía pueden señalarse ciertos hitos que permiten trazar una línea que une a los filósofos naturales del siglo XVII con la filosofía experimental contemporánea en su versión ampliada (2b). Desde Bacon, Buffon y Lamarck, pasando por John Dewey hasta llegar a Daniel Dennett y Michael Ruse¹⁷, la filosofía experimental puede comprenderse no solo como un programa de investigación particular

¹⁷ En este artículo hemos pasado por alto varios e importantes pensadores y pensadoras que podrían ser incluidos en esta línea histórica de investigación que constituye a la tradición experimental en filosofía, pero dado que precisaría un trabajo más detallado y específico quedará pendiente para un desarrollo posterior.

sino, a su vez, como una tradición. Es decir, en términos generales, así como la tradición continental puede ser entendida como una comunidad mantenida a lo largo del tiempo que prioriza el análisis filosófico en clave histórica o la tradición analítica como aquella que prioriza la clarificación conceptual (Lariguet, 2016), la comunidad que compone la tradición filosófica experimental se caracterizaría por incorporar el naturalismo metodológico como un aspecto fundamental e imprescindible de sus investigaciones. A esta propiedad general podrían agregarse, de manera no excluyente, las características mencionadas por O'Neill y Machery, a saber, el incluir en sus análisis la posibilidad de realizar un relevamiento de opiniones respecto de cuestiones de orden filosófica, el estudio de la influencia de los sesgos cognitivos en la investigación filosófica, la inclusión de premisas empíricas informadas por estudios científicos actuales y un énfasis particular en los argumentos 'desmitificadores', especialmente desde una perspectiva evolutiva.

En conclusión, a la luz de sus orígenes, de sus representantes contemporáneos, de sus continuidades y a pesar de sus intermitencias, es posible sostener que la filosofía experimental es una tradición filosófica con todas las letras, la cual, de hecho, según puede verse en las producciones ligadas a la versión ampliada de la filosofía experimental actual, evidencia estar en proceso de reconsolidación.

Referencias bibliográficas

- Almeida, F. (2013). As Origens Evolutivas da Cooperação Humana e suas Implicações para a Teoria do Direito. *Revista Direito GV*, 17(1), 243-268.
- Anstey, P., Vanzo, A. (2016). Early Modern Experimental Philosophy. En Justin Sytsma y Wesley Buckwalter (eds.), *A Companion to Experimental Philosophy* (pp. 87-102). Oxford: Wiley/Blackwell.
- Araldi, C. L., do Carmo, J. S., Chagas, F. C. (eds.) (2013). *Naturalism: Contemporary Perspectives*. Pelotas: NEPFil Online.
- Bacon, F. (1986). *La gran restauración*. Traducción, introducción y notas de Miguel Ángel Granada. Madrid: Alianza.
- Bell, J., Cutrofello, A., Livingston, P. (2016). *Beyond the analytic-continental divide*. New York: Routledge.
- Bernard Cohen, I., y Smith, G. (2004). Introduction. En I. Bernard Cohen y George Smith (eds.), *The Cambridge Companion to Newton* (pp. 1-32). Cambridge: Cambridge University Press.
- Bimbenet, É. (2017). *Le complexe des trois singes*. Paris: Seuil.
- Braicovich, R. (2019). Hacia una filogénesis del sentido de justicia. Una revisión de la evidencia proveniente de la primatología. *Estudios de Antropología Biológica*.

- Broadie, Alexander (2003). The Human Mind and its Powers. En Alexander Broadie (ed.), *The Cambridge Companion to the Scottish Enlightenment* (pp. 60-78). Cambridge: Cambridge University Press.
- Caicedo, O., Diéguez, A. (2022). El problema de la cognición animal como un problema de la filosofía de la mente. *Ludus Vitalis*, 29(56), 185-202.
- Caponi, G. (2018). ¿Qué quiere decir “naturalizar”? *Ludus Vitalis*, 26(50), 185-188.
- Caponi, G. (2019). Lo natural, lo seglar y lo sobrenatural. *RHV*, (14), 27-55. <https://doi.org/10.22370/rhv2019iss14pp27-55>
- Casal, P. (2011). Darwin y la ética. Implicaciones morales del evolucionismo. *Cuadernos de sostenibilidad y patrimonio natural*, (20), 53-74.
- Conde, C. J. C. (2004). ¿Es posible una antropología filosófica? *Thémata: Revista de filosofía*, (33), 87-94.
- Cortina, A. (2010). Neuroética: ¿Las bases cerebrales de una ética universal con relevancia política? *Isegoría*, (42), 129-148.
- Cova, F. & Réhault, S. Y. (2019). *Experimental philosophy of aesthetics*. Londres: Bloomsbury Publishing.
- Curry, O. (2006). Who's afraid of the naturalistic fallacy? *Evolutionary Psychology*, 4(1). <https://doi.org/10.1177/147470490600400120>
- Daguerre, M. (en prensa). Naturalismo ético. En G. Lariguet, S. Yuan y N. Alles, *Metaética: otra vuelta de tuerca*. Santa Fe: Universidad Nacional del Litoral.
- Damiani, S. (2019). Filosofía experimental ¿evidencia vs argumentación? En *Actas VII Jornadas de Investigación en Humanidades* (pp. 89-97). Buenos Aires: Universidad Nacional del Sur.
- Damasio, A. (1994). *Descartes' error: Emotion, reason, and the human brain*. Nueva York: G. P. Putnam's Sons.
- Danón, L. (2019). Animal Normativity. *Phenomenology and Mind*, (17), 176-187.
- de Waal, F. (1996). *Good natured: The origins of right and wrong in humans and other animals*. Cambridge: Harvard University Press.
- Dear, Peter (1985). *Totius in Verba: Rhetoric and Authority in the Early Royal Society*. *Isis*, 76(2), 144-161.
- Dear, Peter (1995). *Discipline and Experience: The Mathematical Way in the Scientific Revolution*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Dear, Peter (2006). The Meaning of Experience. En Katharine Park y Lorraine Daston (eds.), *The Cambridge History of Science*, vol. 3: *Early Modern Science* (pp. 106-131). Cambridge: Cambridge University Press.
- Demeter, Tamás (2017). Introduction – Between Physiology and Ethics: The ‘Science of Man’ as a Middle-Range Discipline. *Early Science and Medicine*, 22, 125-129.

- Demeter, Tamás (2020). The Science in Hume's Science of Man. *Journal of Scottish Philosophy*, 18(3), 257-271.
- Dennett, D. (1995). *Darwin's Dangerous Idea: Evolution and the Meanings of Life*. New York: Simon & Schuster.
- Dennett, D. (2004). *La evolución de la libertad*. Barcelona: Paidós.
- Dennett, D. C. (2004). *Freedom evolves*. Nueva York: Penguin UK.
- Dewey, John (1911). The influence of Darwin on Philosophy. *The Philosophical Review*, 20(2), 219- 221
- Diéguez, A. (2012). *La vida bajo escrutinio: Un introducción a la filosofía de la biología*. Barcelona: Biblioteca Buridán.
- Diéguez, A. (2014). Delimitación y defensa del naturalismo metodológico (en la ciencia y en la filosofía). En R. Gutierrez-Lombardo y J. Sanmartín (Eds.), *La filosofía desde la ciencia* (pp. 21-49). Ciudad de México: Centro de Estudios Filosóficos, Políticos y Sociales Vicente Lombardo Toledano.
- Diéguez, A., Atencia, J. M. (eds.) (2014). *Naturaleza animal y humana*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Dupré, J. (2006). *El legado de Darwin: qué significa hoy la evolución*. Buenos Aires: Katz Editores.
- Elgarte, J., Daguerre, M. (2021). Construyendo desde adentro: repensando la metaética y el debate sobre el aborto desde una comprensión evolutiva de la naturaleza humana. En R. López-Orellana y E. J. Suárez-Ruíz (eds.), *Filosofía posdarwiniana* (pp. 349-374). Londres: College Publications.
- Estany, A. (2022). Naturalización de la ética y la moral. *RHV*, (19), 293-312. <https://doi.org/10.22370/rhv2022iss19pp293-312>
- Feingold, M. (2016). 'Experimental Philosophy': Invention and Rebirth of a Seventeenth-Century Concept. *Early Science and Medicine*, 21, 1-28.
- Fischer, E., Curtis, M. (eds.). (2019). *Methodological advances in experimental philosophy*. London: Bloomsbury Publishing.
- Flanagan, O., Sarkissian, H., Wong, D. (2008). What is the nature of morality? A response to Casebeer, Railton and Ruse. *Moral psychology*, 1, 45-52.
- Garber, D. (1997). Experiment, Community, and the Constitution of Nature in the Seventeenth Century. En John Earman y John Norton (eds.), *The Cosmos of Science. Essays on Exploration* (pp. 24-54). Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- García Campos, J. (2014). Epistemología naturalizada y normatividad desde el giro cognitivo. En Dávila, A. O. y Ramírez Luján, H. (eds.), *Filosofar desde el norte de México: la responsabilidad del futuro* (pp. 130-139). México: Universidad Autónoma de Chihuahua.

- Gaukroger, S. (2006a). *The Emergence of a Scientific Culture. Science and the Shaping of Modernity 1610-1685*. Oxford: Clarendon Press.
- Gaukroger, S. (2006b). Knowledge, Evidence and Method. En Donald Rutherford (ed.), *The Cambridge Companion to Early Modern Philosophy* (pp. 39-66). Cambridge: Cambridge University Press.
- Gaukroger, S. (2014). Empiricism as a Development of Experimental Natural Philosophy. En Z. Biener y E. Schliesser (comps.), *Newton and Empiricism* (pp. 15-38). Nueva York: Oxford University Press.
- Gaukroger, S. (2016). *The Natural and the Human, Science and the Shaping of Modernity (1739-1841)*. Oxford: Oxford University Press.
- Ginnobili, S. (2021). Darwin filósofo. En R. López-Orellana y E. J. Suárez-Ruíz, *Filosofía posdarwiniana* (pp. 85-122). Londres: College Publications.
- González Galli, L. (2019). Perspectivas darwinistas sobre la mente y la conducta humanas: alcances, limitaciones e implicancias educativas. *RHV*, (14), 187-222. <https://doi.org/10.22370/rhv2019iss14pp187-222>
- Greene, J. (2013). *Moral Tribes*. Nueva York: The Penguin Press.
- Greene, J. D., Sommerville, R. B., Nystrom, L. E., Darley, J. M., Cohen, J. D. (2001). An fMRI investigation of emotional engagement in moral judgment. *Science*, 293(5537), 2105-2108.
- Haidt, J. (2001). The emotional dog and its rational tail: a social intuitionist approach to moral judgment. *Psychological review*, 108(4), 814-834. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.108.4.814>
- Haidt, J., Joseph, C. (2022 [2006]). La mente moral: cómo cinco grupos de intuiciones innatas guían el desarrollo de varias virtudes, e incluso algunos módulos, específicos a la cultura. *RHV*, (19), 313-348. <https://doi.org/10.22370/rhv2022iss-19pp313-348>
- Jack, A. I., Robbins, P., Friedman, J. P., Meyers, C. D., Sytsma, J. (2014). More than a feeling: counterintuitive effects of compassion on moral judgment. En Justin Sytsma (ed.), *Advances in experimental philosophy of mind* (pp. 125-179). London: Bloomsbury.
- Kitcher, P. (2011). *The ethical Project*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Knobe, J., Buckwalter, W., Nichols, S., Robbins, P., Sarkissian, H., Sommers, T. (2012). Experimental philosophy. *Annual review of psychology*, 63, 81-99.
- Knobe, J., Nichols, S. (2017). Experimental Philosophy. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. <https://plato.stanford.edu/entries/experimental-philosophy/#Defe-PrivIntuRathThanThosOrdiExpePart>
- Knobe, J., Nichols, S. (2008). An experimental philosophy manifesto. En J. Knobe y S. Nichols (eds.), *Experimental philosophy* (pp. 3-14). Oxford, England: Oxford University Press.

- Korman, D. Z. (2019). Debunking arguments. *Philosophy Compass*, 14(12), e12638.
- Kreimer, R., Primero, G. (2017). The future of philosophical counseling: pseudoscience or interdisciplinary field? En L. Amir (ed.), *New frontiers in philosophical practice* (pp. 144-166). Cambridge: Cambridge Scholar Publishing.
- Kusukawa, Sachiko (1996). Bacon's Classification of Knowledge. En Markku Peltonen (comp.), *The Cambridge Companion to Bacon* (pp. 47-74). Cambridge: Cambridge University Press.
- Lariguet, G. (2014). Ética, giro experimentalista y naturalismo débil. *Estudios de Filosofía Práctica e Historia de las Ideas*, 16(2), 85-98.
- Lariguet, G. (2016). La investigación filosófica: ¿análisis conceptual versus análisis histórico? *Praxis filosófica*, (42), 219-244.
- López-Orellana, R., Suárez-Ruíz, E. J. (2021). *Filosofía posdarwiniana*. Londres: College publications.
- Manzo, Silvia (2001) Experimentación, instrumentos científicos y cuantificación en el método de Francis Bacon. *Manuscrito*, 24(1), 49-84.
- Montiel-Castro, A., Martínez-Contreras, J. (2012). En busca del origen evolutivo de la moralidad: el cerebro social y la empatía. *Signos filosóficos*, 14(28), 31-56.
- O'Neill, E., Machery, E. (2014). Introduction: Experimental philosophy: What is it good for? En *Current Controversies in Experimental Philosophy* (pp. vii-xxix). Londres: Taylor and Francis.
- Ovejero, F. (2021). Estrategias naturalistas en teoría social. En R. López-Orellana, y E. J. Suárez-Ruíz, *Filosofía posdarwiniana* (pp. 233-264). Londres: College publications.
- Parra Leal, V. E. (2021). Two versions of the evolutionary debunking arguments and their challenges to moral realism. *Philosophy & History of Biology/Filosofía e História da Biologia*, 16(1), 87-112.
- Park, K., Daston, L. (2008). Introduction: The Age of the New. En Katharine Park y Lorraine Daston (eds.), *The Cambridge History of Science. Volume 3: Early Modern Science* (pp. 1-17). Cambridge: Cambridge University Press.
- Pérez Zafrilla, P. J. (2017). Racionalismo y emotivismo en perspectiva neuroética. *Pensamiento. Revista de Investigación e Información Filosófica*, 73, 575-579.
- Prinz, J. (2008). Empirical philosophy and experimental philosophy. En J. Knobe y S. Nichols (eds.), *Experimental philosophy* (pp. 189-208). Oxford: Oxford University Press.
- Railton, P. (1989). Naturalism and prescriptivity. *Social Philosophy and Policy*, 7(1), 151-174.
- Ramachandran, V. S. (2012). *The tell-tale brain: Unlocking the mystery of human nature*. London: Random House.

- Rosas López, A. (2007). El entorno ancestral de las normas de equidad. En Rosas, A. (ed.). *Filosofía, darwinismo y evolución* (pp. 275-312). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Ruse, M. (1986). Evolutionary ethics: A phoenix arisen. *Zygon*, 21(1), 95-112.
- Ruse, M. (1993). The new evolutionary ethics. En M. H. Nitecki y D. V. Nitecki (eds.), *Evolutionary ethics* (pp. 133-162). New York: State University of New York Press.
- Ruse, M. (2002). A Darwinian Naturalist's Perspective on Altruism. En Stephen Post et al. (eds.), *Altruism and altruistic love: Science, philosophy, and religion in dialogue* (pp. 151-167). Oxford: Oxford University Press.
- Ruse, M. (2021). Charles Darwin y la ética: por qué El origen del hombre es la obra más importante en la filosofía moral desde la Ética a Nicómaco de Aristóteles. En R. López-Orellana y E. J. Suárez-Ruíz, *Filosofía posdarwiniana* (pp. 21-60). Londres: College publications.
- Rutherford, D. (2006). Innovation and Orthodoxy in Early Modern Philosophy. En Donald Rutherford (ed.), *The Cambridge Companion to Early Modern Philosophy* (pp. 11-38). Cambridge: Cambridge University Press.
- Shapin, S. (1998). *The Scientific Revolution*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Shapin, S., Schaffer, S. (2005). *El Leviathan y la bomba de vacío. Hobbes, Boyle y la vida experimental*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- Smith, D. L. (ed.). (2017). *How Biology Shapes Philosophy: New Foundations for Naturalism*. Londres: Cambridge University Press.
- Sober, E. (1994). *From a biological point of view: Essays in evolutionary philosophy*. Londres: Cambridge University Press.
- Suárez, E. J. (2018). Para una caracterización filosófica de la continuidad evolutiva. *Revista Latinoamericana de Estudios Críticos Animales*, 2(5), 139-158.
- Suárez-Ruíz, E. J. (2019a). Sobre la legitimidad de la interrogación meta-filosófica en filosofía de la biología. *Revista de humanidades de Valparaíso*, (14), 377-393. <https://doi.org/10.22370/rhv2019iss14pp377-393>
- Suárez Ruíz, E. J. (2019b). El otro lado de la filosofía de la biología: una problematización de lo epistemológico como límite disciplinar. *Nuevo Itinerario*, (15), 58-74.
- Sytsma, J., Buckwalter, W. (2016). Introduction. En Justin Sytsma y Wesley Buckwalter (eds.), *A Companion to Experimental Philosophy* (pp. 2-3). Oxford: Wiley/Blackwell.
- Tovar, J. (2008). El papel de las emociones y la razón en el juicio moral. *Saga—Revista de Estudiantes de Filosofía*, (17), 38-55.
- Valdesolo, P. (2014). The Character in Competence. En H. Sarkissian y J.C. Wright (eds.), *Advances in Experimental Moral Psychology* (pp. 21-35). New York: Bloomsbury Press.

- Weinberg, J. (2014). The Promise of Experimental Philosophy and the Inference to Signal. En Beebe, J. R. (ed.), *Advances in experimental epistemology* (pp. 193-207). Londres: Bloomsbury Publishing.
- Williges, F., Fischborn, M., Copp, D. (eds.) (2018). *O lugar das emoções na ética e na metaética*. Pelotas: NEPFil Online.
- Wood, P. (1989). The Natural History of Man in the Scottish Enlightenment. *History of Science*, 28, 89-123.
- Zavadivker, M. N. (2016). Una deuda pendiente en las ciencias humanas: la inclusión de los aportes de la genética y la biología evolucionista. *Ludus Vitalis*, 23(44), 163-1
- Zeki, S. (2019). Notes towards a (neurobiological) definition of beauty. *Gestalt Theory*, 41(2), 107-112.

¿Surrogative Reasoning as Representational or Logical-Based Thinking?

¿Razonamiento subrogativo como pensamiento basado en la representación o en la lógica?

Juan REDMOND*; Rodrigo LOPEZ-ORELLANA**

*Universidad de Valparaíso, Chile
juan.redmond@uv.cl
 <https://orcid.org/0000-0003-3436-9490>

**Universidad de Valparaíso, Chile
rodrigo.lopez@uv.cl
 <https://orcid.org/0000-0002-3576-0136>

Recibido: 25/07/2022. Revisado: 10/08/2022. Aceptado: 29/09/2022

Abstract

The aim of our paper is to carry out a critical analysis of the notion of representation as a basis for hypothesis generation in scientific modelling. Indeed, we will show the inconsistencies generated by this way of grounding hypothesis generation in some of the most representative approaches to scientific representation. Depending on the approach and the definition of representation considered, we show that these inconsistencies range from the use of non-logical resources to a certain circularity in the definitions. The idea underlying all this critique is that *surrogative reasoning* must find its foundations in logic itself.

Keywords: representation; hypotheses; surrogative reasoning; model; target system.

Resumen

El objetivo principal de nuestro artículo es realizar un análisis crítico de la noción de representación como fundamento de la generación de hipótesis en la modelización científica. En efecto, mostraremos las inconsistencias que genera este modo de fundamentar la generación de hipótesis en algunos de los más representativos enfoques sobre la representación científica. Dependiendo del

enfoque y la definición de representación considerada, mostramos que estas inconsistencias van desde el uso de recursos no lógicos hasta cierta circularidad en las definiciones. La idea que subyace a toda está crítica es que *surrogative reasoning* debe encontrar sus fundamentos en la lógica misma.

Palabras clave: representación; hipótesis; razonamiento sustituto; modelo; sistema objetivo.

1. Introduction

The reader of this paper may have been curious about the title we choose. What other than logic could something called reasoning be? On what other than logic could any reasoning be based? Of course, one could argue about the meaning of 'logical' and what logic we would be talking about. However, from our point of view, justifying 'reasoning' in something other than logic, it seems an adequate proposal. Concretely, this paper argues against approaches that defend the hypotheses generation, from a model M and on a target system TS , as a subsidiary issue to the notion of representation. Indeed, according to how it was first identified by Chris Swoyer (1991) —and it has been worked on by different authors such as Robert Sugden (2000), Mauricio Suárez (2004), and Uskali Mäki (2009)— and has been synthesized by Roman Frigg and James Nguyen (2017), *surrogative reasoning* is identified with a certain type of *representational-based thinking*. In the following, we will show that this idea is only an extension of realist presuppositions based on certain perspectives of the notion of modeling. On the other hand, we will give a justification of why surrogative reasoning must find its basis in logic itself.

2. On modelling in science

As is well known, modeling is one of the main scientific practices that consists on constructing and using models to represent, explain, understand, predict, teach or manipulate phenomena, among various other uses. Models have unquestionable usefulness, 'ductility,' and variety, which justifies scientists' predilection for this type of tool. In the philosophy of science, models have been a topic of great interest since the 1960s, since the emergence of the semantic approach to scientific theories (Suppes, 1960, 1962, 1970, 1974; Stegmüller, 1970, 1973; Sneed, 1971; van Fraassen, 1980; Balzer *et al.*, 1987; Giere 1988, 1999; Worrall, 1989; da Costa and Steven French, 2003). Today, scientific modeling continues to occupy an important place on the agenda of most philosophical approaches to science, mainly because of its dynamic nature and the consequences that models have —in general— for the understanding of scientific knowledge, especially in 'more complex' areas such as biology or economy.

3. Models and representation

The dominant philosophical perspective of models, in which the semanticist conception is introduced (Lopez-Orellana and Redmond 2021), has been understood from the concept of *scientific representation* (Cassini, 2016): models are *idealized* or *simplified representations* of phenomena. Indeed, the idea of representation has a long tradition in philosophy; it refers to how we access and know the world. Indeed, within the different contemporary approaches to scientific realism, it is assumed that representation is the most crucial function of a model (van Fraassen, 1980, 1987; Kitcher, 1993; Giere, 1988, 1999; Morrison, 1999; Suárez, 2016). This function establishes the correspondence relationship between the structure of theories and the structure of world phenomena. It shows a close but confusing relationship between the notions of model and representation. It is not easy to set limits between their meanings (Chakravartty, 2010, 198). Still, they all listen to the wide range of *tools* with which scientists represent the world: equations, flowcharts, photographs, graphs, diagrams, affinity trees, magnetic resonance imaging, computer simulations, theories, and models, among many others.

But in philosophy, there is no agreement on what representation can be, especially in the empirical sciences. The elucidations on the concept of representation appeal to different types of relations between models and phenomena, such as ‘homomorphy,’ ‘simplification,’ ‘idealization,’ ‘abstraction,’ ‘approximation,’ ‘distortion,’ ‘mediation,’ ‘fictionality,’ among others; resulting in the lack of a complete theory, especially about the use and general process of scientific modeling. Of course, there are different answers with different nuances. However, the question is still active: what is the most appropriate way to the scientific evidence in which the models and systems of phenomena are related to which they are directed? Let’s look at the latter in more detail.

4. Models and problematic portions of phenomena [PPP]

The modeling of phenomena is as extensive as the possibility of considering different types of phenomena. Therefore, for our paper, we restrict ourselves to considering those cases in which the phenomenal portion considered for modeling presents itself as problematic. That is, we define a problematic portion of phenomena (*PPP* henceforth) as that which presents itself as a real challenge to understanding. Either because we do not know if it is there or if it is one, if there are many, or what exactly is there —it is an *ontologically uncertain phenomenon* (Redmond, 2021)—. And we do not know the latter because of our limitations relative to both macro and micro of this portion and its complexity. Either they are chaotic phenomena or phenomena whose regularity (if any) is very difficult

for us to establish. It is these *PPPs*, from our point of view, which present a real challenge for the generation of hypotheses from a model. Finally, in the present work, we will consider $TS = PPP$.

5. Conditions for a suitable modeling approach

The consideration of substitute reasoning is part of what Frigg and Nguyen (2016) call problems and conditions that every approach to modeling must meet to be considered suitable. These authors argue that any perspective on scientific representation firstly must be able to fill in the blank space in the following scheme:

‘*R* is a scientific representation of the target system *TS* if and only if ____.’¹

This formula is known as the Problem of Scientific/Epistemic Representation (*Scientific Representation Problem; Epistemic Representation Problem*). The difference between scientific and epistemic refers to what Craig Callender and Jonathan Cohen (2006, 68-69) point out as the ‘demarcation problem’ (following Popper) for ‘scientific representations,’ for those who demarcate scientific representations from those that are not; and ‘epistemic representations’ for those who consider this distinction irrelevant, following the suggestion of Gabriele Contessa (2007) to expand the scope of research.

Other issues that need to be addressed for a well-defined modeling perspective are as follows:

- i. The *representational demarcation problem*: the question of how scientific representations differ from other types of representations.
- ii. The *problem of style*: what styles are there and how can they be characterized?
- iii. The formulation of *standards of accuracy*: how to identify what constitutes an exact representation?
- iv. The *problem of ontology*: what kind of objects serve as representations?

In addition, as *conditions of adequacy* or *sufficiency*, the following issues should be taken into consideration:

- v. *Surrogate reasoning*: scientific representations should allow hypotheses to be generated about their target systems.
- vi. *Possibility of distortion (misrepresentation)*: if *R* does not exactly represent *TS*, then it is a distortion but not a non-representation.

¹ Here we have replaced ‘S’ (*scientific representation*) by ‘R’, and also ‘T’ (target) with ‘TS’ (target system), from the original scheme of Frigg and Nguyen (2016).

- vii. *Targetless models*: answer the question, *what should we do with scientific representations that lack targets but are equally successful?*
- viii. *Directionality requirement*: scientific representations refer to their targets, but targets do not refer to their representations.
- ix. *Applicability of mathematics*: how is the mathematical apparatus used in some scientific representations linked or linked to the physical world?

In the face of these challenges, different approaches have taken them seriously and resolved each of them to a greater or lesser degree. A summary of these approaches can be found in Frigg and Nguyen (2017) and Redmond (2021). For the interest of our paper, we will now focus only on the notion of surrogate reasoning.

6. The challenge of justifying surrogate reasoning

In the general literature (Frigg and Nguyen, 2017) the practice of generating hypotheses based on the model (M) and on the target system (TS) is called *surrogative reasoning*. The idea comes from Swoyer (1991, 449), which defines it as a type of thinking based on representation, since the relationship between M and TS is a relationship of *structural representation*:

Structural representation enables us to reason directly about a representation in order to draw conclusions about the things that it represents. By examining the behaviour of a scale model of an aircraft in a wind tunnel, we can draw conclusions about a newly designed wing's response to wind shear, rather than trying it out on a Boeing 747 over Denver. By using numbers to represent the lengths of physical objects, we can represent facts about the objects numerically, perform calculations of various sorts, then translate the results back into a conclusion about the original objects. In such cases we use one sort of thing as a surrogate in our thinking about another, and so I shall call this surrogative reasoning. (Swoyer, 1991, 449)

For Swoyer, structural representation or representation with models allows reasoning about the things he represents or models. The aim of these representations is *to mediate inferences* about the phenomena of the world (cf. Lopez-Orellana *et al.*, 2019). Of course, this is because such representations have “many of the same structural characteristics as these phenomena [...] such a shared structure precisely explains the applicability of a wide range of representation systems — including many non-mathematical ones— to the things they represent” (Swoyer, 1991, 451).

In short, according to Swoyer, the link between M and TS is then strictly representational. In effect, what justifies —or, as Frigg and Nguyen (2017) say, what ‘allows explaining’— the extrapolation of these conclusions to the *PPP* as

a hypothesis is then the very notion of representation. With this, we are forced to assume that the inferential process of modeling is based on representation. We believe that this is a profound mistake. How is it possible for an inferential process to be based on a notion that is not logical? And, in general, how to explain this claim that a logical process, such as surrogate reasoning, is considered a type of representation-based thinking?

To start answering this question, let us first consider how different approaches generally represent the inferential function engaged in modelling:

1. M is presented and identified through quantitative (mathematical) and/or qualitative descriptions (properties, relationships, functions, Etc.), both retrieved both from the information provided by the PPP (mostly through measurements) and from different theoretical approaches (Physics, Chemistry, Biology, Etc.).
2. From the data of M , conclusions are inferred according to different types of ‘inferential relationships’ (deduction, induction, abduction, Etc.)
3. What is inferred in M is *extrapolated* and tested or evaluated, as a hypothesis, in the PPP . The double standard of statements, conclusions on one side, and hypotheses on the other.

If extrapolation is based on the notion of representation, then 3 is not part of surrogate reasoning, i.e., it is not a logical process. But we believe the opposite: 3 must be considered a logical process, i.e., as part of surrogate reasoning. So now, how to understand and justify the latter from a logical point of view?

Our point is that the appeal to the notion of representation is part of a realist epistemological program. That is to say, in the perspectives on representation assumed by some approaches to modelling practice, there are ontological commitments that are extrapolated (inappropriately, according to our point of view), as a justification for the inferential process engaged in modelling. We will now analyze the impact of the paradigmatic realist approach of classical logic on the most known approaches to representation.

6.1 Representation and realism

The *realistic point of view* (scientific realism) we are referring to, as Anjan Chakravartty (2017) points out, is a positive epistemic attitude towards the content of our best theories and models, which manifests itself from the classical perspective of the Inherited Conception to the semanticist or metatheoretical positions that continue to have a strong influence today (Lopez-Orellana, 2020). Following Stathis Psillos (1999), this attitude translates into three central theses:

- i. a *metaphysical thesis*: the world has an unequivocal structure independent of the mind;
- ii. a *semantic thesis*: theories are descriptions of their unobservable and observable domain and are likely to be true or false. If theories are true, the unobservable entities that postulate exist in the world; and
- iii. an *epistemic thesis*: mature and predictively successful scientific theories are well confirmed and are roughly true about the world.

As Antonio Diéguez (1998) correctly points out, i. and ii. compromise the existence of theoretical entities postulated by mature theories; in other words, the terms of scientific theories are not referentially empty. In addition, ii. affirms the basic *correspondence* between theories and phenomena (reality). And iii. states that “scientific theories provide us with adequate (albeit perfectible) knowledge of phenomena (reality) as it is irrespective of our cognitive processes” (Diéguez, 1998, 79, our translation). These are, in short, the ontological commitments that a realist maintains—with different nuances—.

Concerning models, as we have already pointed out, scientific realism assumes that representation is the most important function of a model and that it establishes the correspondence relationship between the structure of theories and the structure of world phenomena. The existence of such structures is then assumed.

The following is a schematic and non-exhaustive presentation of the most well-known approaches to representation.

6.2 The structuralist conception

This perspective (Balzer, Moulines, and Sneed 1987; Worrall, 1989; van Fraassen, 1987; Giere, 1988; and others) assumes that representation is a dyadic relationship of correspondence between the representative vehicle (the model) and its target system, as being two types of structures, as being two kinds of structures. (v. g., Cartwright *et al.*, 1995; Morrison and Morgan, 1999; Suárez, 2003; Suarez, 2004; Knuuttila and Merz, 2009). Therefore, the notion of representation has been approached based on the metaphor of ‘mirror,’ ‘speculum,’ or ‘replication’ (mirroring), which have to do with the concept of morphism (homomorphism, isomorphism, etc.) From our point of view, the more representative definitions, as presented by Frigg and Nguyen (2017), are the followings:

Structuralism 1: A scientific model M represents its target T iff S_M is isomorphic to S_T .

Structuralism 2: A scientific model M represents a target system T iff there is an agent A who uses M to represent a target system T by proposing a theoretical hypothesis H specifying an isomorphism between S_M and S_T .

The target system exhibits an $S_T = \langle U_T, R_T \rangle$ structure and the model an $M_T = \langle U_M, R_M \rangle$ structure, both composed of the corresponding elements of each universe and their relations.²

6.3 The similarity conception (or cognitivist perspective)

Ronald Giere (1988) states that models are entities of a broader nature and without a given form (diagrams, drawings, maps, organisms, Etc.), which are used based on a connection of a type different from that of mathematical or logical connections (instead of mathematical isomorphism): the *similarity*. In this way, Giere emphasizes the scientific uses of the different models that scientists employ in their practices, not only the mathematical ones. This shows that the models are rather similar in certain aspects and sufficient degrees depending on their use and according to a specific epistemic context (Giere, 1988, 81). Thus, the relationship between a model and the actual system it represents is established by similarity, and this means that the representational function of a model understood as similarity leads to thinking of models in cognitive and pragmatic terms: “they are ‘internal maps’ of the external world” (Giere, 1988, 6). The success of representation can be explained by the success of our cognitive capacities, in our ability to build and use a model for a specific epistemic purpose, mainly to explain or predict phenomena.

From this perspective, the more representative definitions, in our view, are the following presented by Frigg and Nguyen (2017): *Similarity 2*: A scientific model M represents a target T iff M and T are similar in relevant respects and to the relevant degrees. *Similarity 3*: A scientific model M represents a target system T iff there is an agent A who uses M to represent a target system T by proposing a theoretical hypothesis H specifying a similarity (in certain respects and to certain degrees) between M and T for purpose P .

6.4 The inferentialist approach of Mauricio Suárez

There is currently a different approach, the *inferentialist approach* of Mauricio Suárez (2004), which displaces the notion of representation to focus on the surrogative inferences about phenomena using a model: *models are primarily tools that allow us to target and generate plausible hypotheses about their systems of phenomena* (‘target systems’). Following Mäki (2009, 32-33), this perspective asserts that when we say that a model (M) ‘represents’ a certain TS , we want to

² “Two structures $S_a = \langle U_a ; R_a \rangle$ and $S_b = \langle U_b ; R_b \rangle$ are isomorphic iff there is a mapping $f: U_a \rightarrow U_b$ such that (i) f is one-to-one (bijective) and (ii) f preserves the system of relations in the following sense: The members a_1, \dots, a_n of U_a satisfy the relation r_a of R_a iff the corresponding members $b_1 = f(a_1), \dots, b_n = f(a_n)$ of U_b satisfy the relation r_b of R_b , where r_b is the relation corresponding to r_a ” (Frigg and Nguyen, 2017, 58).

indicate that M is the TS surrogate system. This idea suggests a minimalist (or deflationary) way of defining representation. So, the primary function of a model is its inferential function, which allows us to gain knowledge not by directly examining TS but rather by directly examining M (*indirect* knowledge of TS), as long as M is ‘coherent’ or ‘addresses’ the target system in appropriate aspects and to sufficient degrees. In short, the best way to understand the relationship between models and phenomena is to assume that inferences fill the gap between the ‘model world’ and the real world, whether deductive, inductive or abductive (Sugden, 2000, 3). Scientific modeling proceeds in this way, and it just depends on the ability of scientists —*agentiality*— to target and make inferences from models. Thus, the scientific representation is defined by the following scheme:

[Inf]. A represents B only if (i) the representational force of A points towards B , and (ii) A allows competent and informed agents to draw specific inferences regarding B . (Suárez, 2004, 773)

7. Critics

As a critical exercise, let us now replace each of these definitions in Swoyer’s proposal for surrogate reasoning. We will summarise Swoyer’s proposal (as also defined by Frigg and Nguyen 2016) as follows:

Surrogate reasoning is based on the idea that M represents TS and consists on the hypotheses generation from M and about TS .

For the structuralist approach, if we replace ‘ M represents TS ’ for the corresponding definition, we have:

For *structuralism 1*, the replacement would be:

- A. Surrogate reasoning is based on the idea that [there is an isomorphism between S_M and S_{TS}] and consists on the hypotheses generation from M and about TS . In other words: surrogate reasoning is a kind of thinking based on the isomorphism between S_M and S_{TS} , and consists on the hypotheses generation from M and about TS .

Critical remarks: once again we insist that if surrogative reasoning is to be considered a logical procedure, it cannot be based or grounded on properties of phenomena such as isomorphism between structures presupposed as present in phenomena. We believe that the metaphysical thesis of realism is present in this proposal.

For *structuralism 2* the replacement would be:

- B. Surrogate Reasoning is based on the idea that [there is an agent A who propose a theoretical hypothesis H specifying an isomorphism between S_M and S_{TS}], and consist on the generation of hypotheses from M and

about TS . In other words: surrogate reasoning is a kind of thinking based in an agent who propose a theoretical hypothesis H specifying an isomorphism between S_M and S_T , and consist on the generation of hypotheses from M and about TS .

Critical remarks: this definition of representation (which assumes a pragmatic turn), generates a certain circularity as it assumes entitlement to [generate an H from M and about TS] is based on an agent being able to propose a theoretical hypothesis H specifying an isomorphism between S_M and S_{TS} .

It should be noted that this complication arises because this definition justly included the notion of hypothetical reasoning to solve other difficulties of Structuralism 1, as acknowledged in Frigg and Nguyen (2017, 70):

Most of these problems can be resolved by making moves similar to the ones that lead to *Similarity 3*: introduce agents and hypothetical reasoning into the account of representation.

But what else is this hypothesis resulting from hypothetical reasoning than the hypothesis generated as substitute reasoning?

For the notion of representation in the similarity approach, we would have the following:

For similarity 1:

- C. Surrogate reasoning is based on the idea that [M and TS are similar in relevant respects and to the relevant degrees], and consist on the generation of hypotheses from M and about TS . In other words: surrogate reasoning is a kind of thinking based on the similarity between M and TS in relevant aspects and to the relevant degrees, and consist on the generation of hypotheses from M and about TS .

Critical remarks: as in A, we have a logical procedure, surrogate reasoning, based on a correspondence between properties of phenomena, even more indeterminate than that of structuralism, such as similarity. We also believe that the metaphysical thesis of realism is present in this proposal.

For similarity 2:

- D. Surrogate reasoning is based on the idea that [there is an agent A who propose a theoretical hypothesis H specifying a similarity (in certain respects and to certain degrees) between M and TS for purpose P], and consist on the generation of hypotheses from M and about TS . In other words: surrogate reasoning is a kind of thinking based in an agent A who propose a theoretical hypothesis H specifying a similarity (in certain respects and to certain degrees) between TS and T for purpose P , and consist on the generation of hypotheses from M and about TS .

Critical remarks: as in B, we believe we detect a certain circularity when it is assumed that the generation of hypotheses from TS and about TS is based on an agent A proposing a theoretical hypothesis specifying physical properties and with a purpose P .

6.5 The case of Mauricio Suárez's inferentialist approach

If we rewrite the definition of surrogative reasoning only considering the second of the two necessary conditions proposed by Suárez: (ii) M allows competent and informed agents to draw specific inferences regarding TS , we would have the following:

- E. Surrogative reasoning is based on the idea that [M allows competent and informed agents to draw specific inferences regarding TS] and consist on the generation of hypotheses from M and about TS . In other words, surrogate reasoning is a kind of thinking based on a competent and informed agent who draws specific inferences between M and TS , and consist on the generation of hypotheses from M and about TS .

Critical remarks: As in B and D, hypothesis generation (surrogative reasoning) is based on the fact that M allows agents to draw specific inferences regarding TS , i.e., to generate hypotheses from M and about TS . And what else is 'to draw specific inferences' but the generation of hypotheses?

7. Logic and realism: the contribution of classical logic to realism

Our point is that the basic logic that is used in most of the inferential processes in logic is the logic known in the specialized literature as classical logic (Frege-Russell-Quine tradition). And the semantics that characterizes this logical approach is ontologically committed. Indeed, according to Stewart Shapiro and Teresa Kouri Kissel (2018), the semantics of classical logic are characterized by the following:

- a K set of non-logical terms;
- an interpretation for the language $L_1K =$ to the structure $M = \langle d, I \rangle$
- d is a non-empty set called the domain of discourse.
- I is an interpretation function.

The most relevant feature of this semantics is that if $k1$ is a constant in K , then $I(k1)$ is a member of domain d .

Indeed, as the authors point out, each constant denotes something. Systems in which this does not happen are called *free logics*. The two logical principles that reflect this commitment are (i) the principle of Existential Generalization

(EG): $Fb \rightarrow x (Fx)$, that is, if b is F , then there is something that is F . The second principle —as Reicher (2019) points out— is less prominent, rather rarely explicitly stated, but often tacitly assumed. It is about the Predication Principle (PP): $Fb \rightarrow x (x = b)$, that is, if b is F , then there is something that is identical to b .

Our point is that using classical logic engages us ontologically. However, how does this connect with the notion of representational-based thinking? To answer this question, we must bear in mind that classical logic is not expressive enough to justify that what is proved in M is also justified in TS . But to resort to the notion of representation to explain the latter is to align oneself with the ontological commitments of classical logic, mostly expressed in terms of reference or denotation. That is, we believe that the realist commitments assumed by the semantics of this logic give rise to the proposal we criticize. Of course, we do not mean that classical logic finds its ultimate foundation in representation, but denotation somehow entails this commitment. Thus we propose that the challenge is how to think of a purely logical foundation for this justification that what is proved in M has sustainability in TS .

8. Surrogate reasoning as *logical-based thinking*

In the present paper, we have called surrogate reasoning, following Swoyer, the general act of generating inferences between M and TS . In general terms, it would be a matter of obtaining conclusions in M that are then considered legitimate to be evaluated in TS . From our point of view, there is a kind of transposition of conclusions from one place to another. Several things should be borne in mind here.

Firstly, that surrogate reasoning requires a logical justification that points to how the conclusions obtained in M will be considered for evaluation in TS , and not to how these conclusions were obtained in M . We believe that an interesting discussion is opened here regarding the latter, especially when these conclusions are obtained by abduction in M , but this is not the objective of the present article.

Secondly, the conclusion obtained in M has, in this surrogate reasoning process, a double standard: the conclusion of a reasoning on the one hand and hypothesis on the other. We will develop this further below. Thirdly, from our point of view, the inferential process seems to be divided here into two well-defined instances: on the one hand, the conclusion obtained in M and, on the other hand, considering that conclusion as legitimate in TS . We will call these two instances as *proofs*. Therefore, our claim is that if we are going to call what is inferentially generated in M a hypothesis (H) in TS , it is not only because it is a conclusion obtained in M but also because there is a logical process that grounds the legitimacy of that conclusion as a hypothesis in TS . That is, on the one hand,

we have the proof that supports the conclusion in M and, on the other hand, the logical justification necessary to affirm that this conclusion gains the status of hypothesis in TS . However, it is always the same insight obtained in M . It is therefore necessary, we believe, to understand that the splitting we pointed out above corresponds to a dependence relation.

So, when I prove a statement p in M and then sustain it in TS , it is not because between M and TS , there is a relation of representation, but because there is a relation of dependence between the proof in M and its sustainability in TS . And this dependence, this is our claim, is a logical dependence and must be justified from a logical point of view. So let us now develop the idea of double standards for the conclusion drawn in M a little further.

9. Double standards and provisionality

By double standards we mean that a conclusion drawn in M attains the status of a hypothesis in TS . If we follow the meaning of hypothesis as “a plausible supposition, with which we anticipate knowledge because it is intended to be evaluated by direct observation or by the observation of its consequences, i.e. a hypothesis” (Lalande, 1997, 428), we have that the change of status is very clear. What is the conclusion of a reasoning in M that reaches the status of *provisionally* true in TS , i.e., it is a hypothesis. From one point of view, what is logically proved in M is ‘as if’ it was also proved in TS . But only in M does it possess the character of a conclusion of reasoning, whereas in TS , it is only a hypothesis. In other words, whatever the proof of a conclusion in M , in TS it will always possess a *provisional* character: it can be rejected or falsified after evaluation. On the one hand, we argue that the conclusion affirmed in M must also be supported in TS on a logical basis, on the other hand, it remains an open question whether this double standard is justified on the same grounds. Secondly, and very importantly, if the relationship between M and TS is to be thought of as non-necessary, from our point of view, an agential point of view is required to understand it. That is, the relationship must be established by agents according to uses and purposes.

Thus, *provisionality* (in this case), from our point of view, can only be captured pragmatically. All the turns to pragmatism in the different approaches to representation point to this idea, i.e., that the relationship between M and TS must be understood as agential. And agential in the sense of purposes and uses.

Moreover, the latter attests that surrogative reasoning must be weighed in the same way.

10. By way of conclusion

Basically, we believe that the discussion could take two directions:

1. Defend that the ‘reasoning’ of surrogative reasoning only refers to what happens in M . And that the transposition from M to TS is not a logical process.
2. Surrogative reasoning refers not only to what happens logically in M but also to the consideration of these results in TS as hypotheses.

Regarding 1, from our perspective, there is nothing more to say from a logical point of view. Those who support this idea can justify the transposition of results from M to TS in different ways. For example, on ideas coming from aesthetics or politics: what is inferred in M is valid or tenable in TS because an agent (a politician, an artist) following certain aims (political or aesthetic) has established a certain correspondence (aesthetical or political) between the two: artistic objects or human groups.

Regarding 2, which is the point we want to defend, it is a real challenge because, from our point of view, we are trying to justify a relationship between proofs. Indeed, it is about justifying —from a logical point of view— that what is logically obtained in M has logical sustainability at the same time in TS . Perhaps the way forward is to think of an epistemic logic that justifies the construction of relations of this type. Undoubtedly a logical-pragmatic approach would be most useful, allowing us to account for the action of agents, who use M following purposes, and in doing so logically construct this relation that validates as hypotheses in TS the inferences obtained in M .

References

- Balzer, W., Moulines, C. U., & Sneed, J. D. (1987). *An Architectonic for Science. The Structuralist Program* (Vol. 186). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Callender, C. & Cohen, J. (2006). There Is No Special Problem About Scientific Representation. *Theoria*, 21(1), 67-84.
- Cartwright, N., Shomar, T., & Suárez, M. (1995). The tool box of science. Tools for the building of models with a superconductivity example. *Poznań Studies in the Philosophy of the Sciences and the Humanities*, 44, 137-149.
- Cassini, A. (2016). Modelos científicos. *Diccionario Interdisciplinar Austral* (DIA). [http:// dia.austral.edu.ar/Modelos](http://dia.austral.edu.ar/Modelos)

- Chakravartty, A. (2010). Informational versus functional theories of scientific representation. *Synthese*, 172, 197-213. <https://doi.org/10.1007/s11229-009-9502-3>
- Chakravartty, A. (2017) Scientific Realism. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. <https://plato.stanford.edu/archives/sum2017/entries/scientific-realism/>
- Contessa, G. (2007). Scientific representation, interpretation, and surrogate reasoning. *Philosophy of Science*, 74(1), 48-68. <https://doi.org/10.1086/519478>
- da Costa, N. C. A., & French, S. (2003). *Science and Partial Truth. A Unitary Approach to Models and Scientific Reasoning*. New York: Oxford University Press.
- Diéguez, A. (1998). *Realismo científico. Una introducción al debate actual en la filosofía de la ciencia*. Málaga: Universidad de Málaga.
- Frigg, R., & Nguyen, J. (2016). Scientific representation. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. <https://plato.stanford.edu/entries/scientific-representation/>
- Frigg, R. & Nguyen, J. (2017). Models and representation. In L. Magnani & T. Bertolotti (eds.), *Handbook of Model-Based Science* (pp. 49-102). Dordrecht-New York: Springer.
- Giere, R. (1988). *Explaining Science: A Cognitive Approach*. Chicago: University of Chicago Press.
- Giere, R. (1999). *Science without Laws*. Chicago: University of Chicago Press.
- Kitcher, P. (1993). *The Advancement of Science. Science without Legend, Objectivity without Illusions*. Oxford: Oxford University Press.
- Knuuttila, T., & Merz, M. (2009). Understanding by modeling. An objectual approach. In H. W. de Regt, S. Leonelli, & K. Eigner (eds.), *Scientific Understanding. Philosophical Perspectives* (pp. 146-168). Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Lalande, A. (1997). *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*, Volume 1. Paris: Quadrige, PUF.
- Lopez-Orellana, Rodrigo (2020). Sobre la modelización y la comprensión científicas. Un enfoque inferencial y dinámico aplicado al modelo evo-devo *Polypterus* de la plasticidad fenotípica. PhD. Thesis. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- López-Orellana, R., & Redmond, J. (2021). Crítica a la noción de modelo de Patrick Suppes. *Revista de Filosofía*, 78, 135-155. <https://revistafilosofia.uchile.cl/index.php/RDF/article/view/65672>
- Lopez-Orellana, R., Redmond, J., & Cortés-García, D. (2019). An inferential and dynamic approach to modeling and understanding in biology. *RHV*, (14), 315-334. <https://doi.org/10.22370/rhv2019iss14pp315-334>
- Mäki, U. (2009). MISSING the world. models as isolations and credible surrogate systems. *Erkenn*, 70, 29-43. <https://doi.org/10.1007/s10670-008-9135-9>

- Morrison, M. (1999). Models as autonomous agents. In M. Morrison & M. S. Morgan (eds.), *Models as Mediators. Perspectives on Natural and Social Science* (pp. 38-65). Cambridge: Cambridge University Press.
- Morrison, M., & Morgan, M. S. (1999). Models as mediating instruments. In M. Morrison & M. S. Morgan (eds.), *Models as Mediators. Perspectives on Natural and Social Science* (pp. 10-37). Cambridge: Cambridge University Press.
- Psillos, S. (1999). *Scientific Realism: How Science Tracks Truth*. London, New York: Routledge.
- Redmond, J. (2021). A free dialogical logic for surrogate reasoning: generation of hypothesis without ontological commitments. *Theoria*, 36(3), 297-320. <https://doi.org/10.1387/theoria.21902>
- Redmond, J., Valladares, D. L., & Lopez-Orellana, R. (2017). Modelizaciones galileanas y objetos ideales. In G. Cuadrado & L. E. Gómez (eds.), *Ciencias de la ingeniería en el siglo XXI. Nuevos enfoques en su lógica, enseñanza y práctica* (pp. 51-61). Mendoza: Universidad Tecnológica Nacional.
- Reicher, Maria (2019). Nonexistent Objects. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. <https://plato.stanford.edu/archives/win2019/entries/nonexistent-objects/>
- Shapiro, S., & Kissel, T. K. (2018). Classical Logic. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. <https://plato.stanford.edu/entries/logic-classical/>
- Sneed, J. D. (1971). *The Logical Structure of Mathematical Physics*. Dordrecht: D. Reidel
- Stegmüller, W. (1970). *Theorie und Erfahrung* (Vol. 2). Berlin: Springer-Verlag.
- Stegmüller, W. (1973). *Theorienstrukturen und Theorien-Dynamik. Zweiter Halbband Theorienstrukturen und Theoriendynamik* (Vol. 2/2). Berlin: Springer-Verlag.
- Suárez, M. (2003). Scientific representation: against similarity and isomorphism. *International Studies in the Philosophy of Science*, 17(3), 225-244.
- Suárez, M. (2004). An inferential conception of scientific representation. *Philosophy of Science*, 71(5), 767-779.
- Suárez, M. (2016). Representation in science. In P. Humphreys (ed.), *Oxford Handbook of the Philosophy of Science* (pp. 440-459). Oxford: Oxford University Press
- Sugden, R. (2000). Credible worlds: the status of theoretical models in economics. *Journal of Economic Methodology*, 7(1), 1-31. <https://doi.org/10.1080/135017800362220>
- Suppes, P. (1960). A comparison of the meaning and uses of models in mathematics and the empirical sciences. *Synthese*, 12(2-3), 287-301.
- Suppes, P. (1962). Models of data. In E. Nagel, P. Suppes, & A. Tarski (eds.), *Logic, Methodology and Philosophy of Science: Proceedings of the 1960 International Congress* (pp. 252-261). Stanford: Stanford University Press.
- Suppes, P. (1970). *Set-Theoretical Structures in Science*. Stanford: Stanford University Press

- Suppes, P. (1974). The axiomatic method in the empirical sciences. In L. Henkin (ed.), *Proceedings of the Tarski Symposium* (Vol. XXV, pp. 465-479). Providence: American Mathematical Society.
- Swoyer, C. (1991). Structural representation and surrogative reasoning. *Synthese*, 87(3), 449-508. <https://doi.org/10.1007/BF00499820>
- van Fraassen, B. C. (1980). *The Scientific Image*. Oxford: Clarendon Press
- van Fraassen, B. C. (1987). The semantic approach to scientific theories. In N. J. Nersessian (ed.), *The Process of Science. Contemporary Philosophical Approaches to Understanding Scientific Practice* (pp. 105-124). Lancaster: Kluwer Academic Publishers.
- Worrall, J. (1989). Structural realism: The best of both worlds? *Dialectica*, 43, 99-124. <https://doi.org/10.1111/j.1746>

Reseña / Book Review

Patente, D., Berti, A. y Celis, C. (Coords.) (2022).
Glosario de Filosofía de la Técnica. Buenos Aires: La Cebra

Matías NICOLÁS CRISTINI

Universidad Nacional de Mar de Plata, Argentina
matiascristini@gmail.com
 <https://orcid.org/0000-0002-6040-9874>

Canónico y contemporáneo; de habla hispana y al sur global; ecléctico en su fondo y metodológico en su despliegue. El *Glosario de Filosofía de la Técnica*, coordinado por Diego Parente, Agustín Berti y Claudio Celis, es un ciborg de ingeniería conceptual que proyecta en su forma lo que maquina en su interior. Un total de 124 entradas (más de 500 páginas) de voces argentinas, australianas, brasileñas, chilenas, españolas, italianas, mejicanas y más. Textos que van de objetos vagos a específicos (“Cosa”; “Nanomáquinas”), de conceptos clásicos a furiosamente actuales (“Inmanentismo”; “Visión maquinaica”), del ámbito artístico al científico (“Arte generativo”; “Epigenética”), de un brazo del feminismo al otro (“Ciberfeminismo”; “Tecnofeminismo”), de procesos abstractos a concretos (“Coevolución”; “Machine learning”). En verdad, si algo logra el *Glosario* (haciendo eco de la tradición cyberpunk) es desdibujar límites. Los límites de lo natural y lo artificial, lo esencial y lo accesorio, lo futuro y lo pasado, lo uno y lo otro.

Sin embargo, este texto se enfrenta con un problema. En parte es el que concierne a todo glosario: dar definiciones (o canonizar términos) suele ser un acto intelectual que tiende a cerrar una cuestión más que a abrirla. Quienes practicamos la filosofía tendemos a conflictuar con la idea de cerrar cuestión alguna, pero esto se da particularmente en filosofía de la técnica. La mutación continua y acelerada del fenómeno técnico vuelve sospechosa cualquier generalización que se haga tanto de objetos, como de conceptos y teorías relativas a él ¿Quién sabe si las categorías que hoy se manejan en el ámbito de la computación o de la robótica seguirán en vigencia en el futuro (incluso en el cercano)? ¿Quién sabe siquiera si esas mismas disciplinas, con sus límites actuales, seguirán en vigencia? Ocurre, pues, que no solo las consideraciones teóricas sobre la técnica pueden

sufrir múltiples controversias y permutaciones por la naturaleza del quehacer filosófico, sino que la materia sobre la que estas versan cambia quizás más rápido que nuestras opiniones sobre ella.

Si el Glosario pretende ser un mapa sabemos, entonces, que se enfrenta al dilema cartográfico borgeano: la posibilidad de ilustrar un territorio requiere discreciones, omisión y cierto grado de arbitrariedad (de otra manera la cosa permanecería inasible). Hace falta una selección para volver abarcable el asunto y en toda selección hay un criterio ideológico que determina lo que no merece ser atendido. Sin duda, ese criterio puede suponer un problema de por sí, pero en este caso el drama alcanza un segundo nivel. El territorio mismo está cambiando. El Glosario nos recuerda al padre de Ed en la serie *Cowboy Bebop*: su objetivo es cartografiar la superficie de un mundo asediado constantemente por meteoros. No llegó a graficar el último cráter y ya está poniendo en marcha su vehículo para ir a registrar el siguiente.

Se podría pensar, entonces, que la tarea del Glosario es fútil. Un problema sobre otro obstruye toda posibilidad de que el proyecto avance satisfactoriamente. Pero no. Contrario a lo que parece, el segundo drama (el cambio del territorio), juega aquí a favor de la resolución del primero. Sin duda, este glosario (como los demás) pretende trazar ciertas generalizaciones y límites, pero, como el padre de Ed, está enteramente dispuesto a perseguir el último meteoro. El objetivo no es cerrar, como decíamos antes, sino registrar el movimiento, el cambio. En eso difiere de lo que solemos encontrar en un glosario, ya que presenta una esclarecida conciencia del carácter provisorio y abierto de las definiciones. Su objetivo es tanto portar comprensión del fenómeno presente como establecer lazos con (y poner la vista en) el futuro, en lo que podría ocurrir con el fenómeno técnico. La apertura, la posibilidad y lo inadvertido son bien recibidos en este libro y eso lo hace capaz de llevar a cabo su tarea.

Este gesto de apertura del Glosario se manifiesta en muchas formas. En primer lugar, tenemos la naturaleza colaborativa de su producción. El libro nace al calor de varios encuentros, seminarios, charlas y esfuerzos (en simultáneo y diferido) dedicados a abordar tópicos que atañen al universo técnico. En algunos casos, los apartados resultantes respondieron a posturas o conceptos bien definidos con anterioridad, pero en otros, merced a la actualidad del asunto, hizo falta un considerable debate previo para poder establecer algún estado de la cuestión. En segundo lugar, el mismo texto aclara en sus inicios la posibilidad de, a futuro, consumir su estilo técnico-contemporáneo y volverse una web, alcanzando así el máximo grado posible (a mi entender) de flexibilidad para ofrecer información actualizada. Finalmente, cabe señalar cómo los atributos mencionados (colaboración, actualidad y flexibilidad) se reflejan también en el estilo eminentemente interdisciplinario con que este texto aborda el fenómeno técnico. En la redacción

del Glosario intervinieron perspectivas filosóficas, de teoría de medios, de sociología de la ciencia y la tecnología, antropológicas, de investigación en artes, letras y ciencias de la educación, entre otras.

Otra muestra de la conciencia con que el Glosario trata los dilemas presentados (y esto se explicita a inicios del mismo libro) es que no cuenta con una entrada del concepto “Técnica”, a secas. La explicación es clara y contundente: el desarrollo de los tratamientos sobre los conceptos de técnica y tecnología en las humanidades, así como la mutación de lo que estos conceptos abarcan, hace imposible que se produzca una entrada de tal envergadura. En este sentido, la existencia misma del texto, con la omisión de este artículo, es una respuesta al problema de qué es la técnica. Como dice Hegel en el prólogo de la *Fenomenología del espíritu*: los fundamentos de un proceso, aislados, son vana promesa; sus resultados, escuetos, un cadáver. Para tener alguna noción de qué sea la técnica toda hay que recorrer su extensión con la mirada, es decir, hay que atravesar el Glosario con sus matices, planteos, problemas y soluciones.



VNiVERSiDAD
D SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL



La revista *ArtefaCToS* es una publicación electrónica del Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología de la Universidad de Salamanca (ECYT-USAL). Tiene una periodicidad semestral y está destinada a publicar artículos científicos y contribuciones de carácter multidisciplinar y vinculados con los Estudios de la Ciencia y la Tecnología. Entendemos por este tipo de estudios desde aquellos de corte más tradicional hasta los estudios de caso sobre controversias actuales en ciencia y tecnología y que pueden incluir enfoques tan variados como la economía, la sociología, la comunicación, la filosofía o la historia.

A partir de octubre de 2017 *ArtefaCToS* comienza su Segunda Época bajo la dirección de Ana Cuevas y Obdulia Torres. El objetivo que nos proponemos es continuar con un proyecto que proporciona un espacio de discusión y reflexión en el ámbito de la investigación interdisciplinar en los estudios sobre la ciencia y la tecnología, así como lograr una mayor proyección tanto nacional como internacional.