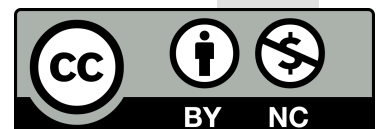


Ciencia y Filosofía ISSN: 2594-2204

Vol. 14 Núm. 16 (2025-2): Valores de la ciencias y las epistemes contemporáneas

Ciencia y Filosofía ISSN: 2594-2204. Revista de la Sociedad de la Información y la Comunicación



Equipo editorial

[Editar](#)Equipo editorial

EDITOR EN JEFE UAEMéx

Luis Aarón Patiño Palafox

FFyL UNAM, **Facultad de Humanidades UAEMéx**

Correo institucional de la revista: lpatinop@uaemex.mx

Correo personal: lapp1979@gmail.com

SNI: Investigador Nacional Nivel I (Humanidades)

<https://orcid.org/0000-0001-9398-1423>

Editor fundador

José Luis Aguilar Martínez

unam si

Correo: agenciadecomunicacionpublica@gmail.com

URL:<http://www.cienciayfilosofia.org>

<https://orcid.org/0000-0003-1074-1569>

Consejo Editorial

1. Óscar Luna Tolentino (UAGro)

UNAM

SNI: Investigador Nacional Nivel I (Humanidades)

[0000-0003-1524-2611](https://orcid.org/0000-0003-1524-2611)

Correo: lunamestre@yahoo.com.mx

URL: <http://www.filos.unam.mx/>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1524-2611>

2. Dra. Paula Arizmendi Mar (Universidad Iberoamericana)

Universidad Ibero

ID. [0000-0003-0058-5478](https://orcid.org/0000-0003-0058-5478)

paula.arizmendi@ibero.mx

3. Germán Abraham Becerra Romero

Universidad Autónoma de Guerrero

18674@uagro.mx

<https://orcid.org/0000-0003-0839-7228>

4. Alejandra Ramírez Hernández (Correctora de estilos)

unam FFyL

Correo: alessandraramh@hotmail.com

URL:<http://www.cienciayfilosofia.org>

5. Elvia Rosas Rivera (FFyL UNAM)

Unam FFyL

Correo: elvirros3@gmail.com

[0009-0004-1612-4558](https://orcid.org/0009-0004-1612-4558)

URL:<http://www.filos.unam.mx/>

5. Abigail Tinajero

Instituto Politécnico Nacional.

<https://orcid.org/0000-0003-0206-8378>

Correo: abi.tinajetogarcia@gmail.com

Comité Científico

1. Adolfo Israel Flores Ramírez

**Instituto de Investigaciones
Filosóficas de la Unam**

[0000-0003-4152-7872](https://orcid.org/0000-0003-4152-7872)

Correo: polemospater@hotmail.com

URL: <http://www.filosoficas.unam.mx/>

2. Israel Mendoza Enzaldo (**Editor de CECyTEM**)

Correo: analiticamexico2024@gmail.com

ID. [0009-0005-9510-0470](https://orcid.org/0009-0005-9510-0470)

3. Alfonso Vázquez Salazar

Universidad Pedagógica Nacional

Correo: alfonsovazquezsalazar@gmail.com

URL: <http://www.filos.unam.mx/>

<https://www.uacm.edu.mx/>

4. Kirenia Arbelo Plasencia

Universidad Autónoma de Guerrero

ID. [0009-0007-0027-6081](https://orcid.org/0009-0007-0027-6081)

Correo: 13301@uagro.mx

URL: <https://www.uagro.mx/>

INTERNACIONAL

1. [Gonçal Mayos Solsona](https://orcid.org/0000-0001-9017-6816)
Universidad de Barcelona
www.ub.edu/histofilosofia/gmayos

ID. [0000-0001-9017-6816](https://orcid.org/0000-0001-9017-6816)

gmayos@uo.edu

2. Kassoum Soro

Université Alassane Ouattara. Costa de Marfil

kassoumsoro49@yahoo.com

ID. [0009-0002-6253-0229](https://orcid.org/0009-0002-6253-0229)

3. Mario Alberto Alvarado Guerra

Universidad de Edimburgo, UK

[0000-0003-4032-9188](https://orcid.org/0000-0003-4032-9188)

Correo: malvarad@ed.ac.uk

URL: www.ed.ac.uk

http://www.sociology.ed.ac.uk/people/research_students2/mario_alvarado

4. Alejandro Orozco Hidalgo

Université Vincennes-Saint-Denis (Paris VIII) París

Correo: alexor21@hotmail.com

URL: <http://www.sorbonne.fr/>

5. Doris Castañena Abanto

dcastaneda@une.edu.pe

ID. [0000-0002-8709-0832](#)

Universidad Autónoma de Cajamarca
Perú

URL: <https://repositorio.unc.edu.pe/browse?type=author&value=Casta%C3%Blada+Abanto%2C+Doris+Teresa>

Comité Técnico/Editorial

1. Eliud Ely Ruiz Colmenares

Unam FI

[0000-0001-9732-5060](#)

Correo: profesoreliudruiz@gmail.com

URL: <http://seduc.edomex.gob.mx/>

2. Misael Pérez De la Cruz

Cecyt IPN

[0000-0002-1476-3012](#)

Correo: misaelpc@gmail.com

URL: <http://www.ipn.mx/Paginas/inicio.aspx>

Diseñador.

1. David Ricardo Ontiveros Toledo

Correo: mtro.davidricardo@gmail.com

URL: <https://www.acatlan.unam.mx/>

2. Erick Fernando Juanico
Sánchez

Universidad TecMilenio

[0000-0003-4178-1600](#)

Correo: ejuanicosanchez@gmail.com

URL: <http://www.tecmilenio.mx/es>

.....
..

REVISORES DISTINGUIDOS.

[Carlos Oliva Mendoza](#)

Unam FFyL

<https://orcid.org/0000-0002-1426-677X>

Stefan Gandler

UAQ

<https://orcid.org/0000-0002-0593-9805>

Jesús Carlos Hernández Moreno

Unam Fes Acatlán

<https://orcid.org/0000-0003-3407-5740>

Camilo Valqui Cachi

UAGro

ID. [0000-0003-3064-1602](#)

Índice

Artículo Académico

- **Canal Nacional: las aguas tratadas y su impacto en la cultura de paz**

Omar Jasso Rivas; Becerra Romero

2-20

Rechazado 21-35

- **Entre lo biológico y lo social: el debate sobre las clases humanas de Ian Hacking y las enfermedades mentales**

Erick Fernández Durán

36-44

Rechazado 45-50

- **El concepto moderno de frontera política en su crisis actual: balances y propuestas**

Joan Morro-Deldado

51-61

Rechazado 62-68

- **UNO, los latidos secretos del universo: una hipótesis biológica del cosmos**

- Alvin Mora Fallas

69-81

Rechazado 82-90

Artículo de divulgación

- **Las olimpiadas científicas inclusivas: lecciones desde México**

Javier Jiménez Hernández

92-105

Rechazado 106-115

Reseña

- **Hasok Chang. Realism for Realistic People: A New Pragmatist Philosophy of Science. Cambridge University Press, 2022. 320 páginas**

Benedicto Acosta-Díaz

116-120

Canal Nacional: Las aguas tratadas y su impacto en la cultura de paz


National Channel: Treated waters and their impact on the culture of peace

Canal Nacional: Água tratada e seu impacto na cultura da paz

Omar Jasso Rivas

Universidad para el Bienestar Benito Juárez García, México

jassomar75@gmail.com

 <https://orcid.org/0009-0008-8559-0973>

Germán Abraham Becerra Romero

Universidad Autónoma de Guerrero, México

18674@uagro.mx

 <https://orcid.org/0000-0003-0839-7228>

Received: 09 September 2025

Revised: 05 November 2025

Accepted: 20 December 2025

Published: 27 December 2025



Acceso abierto diamante

RESUMEN

El agua y los problemas sociales alrededor de esta son objeto de estudio y reflexión para la comprensión de los alcances que tienen en la vida cotidiana, en la organización de grupos sociales y en la gestión de las relaciones humanas (Jouravlev et al., 2021). En torno a esto, llama nuestra atención el caso del Canal Nacional en Ciudad de México, un canal que actualmente contiene aguas tratadas, cuyo trazado data de tiempos prehispánicos y se destaca por sobrevivencia como receptor de aguas negras y luego del tratamiento de sus aguas, por su impacto en diversos aspectos de la vida de sus vecinos, así como por armonizar las dinámicas sociales (Hernández, 2017). Poco ha sido observado el potencial de esta obra hidráulica en la construcción e impulso de una cultura de paz (Fisas, 2006) a lo largo de las comunidades que atraviesa, por ello, se desarrolla un estudio cualitativo de carácter exploratorio-interpretativo de cómo es que este cuerpo de agua ha influido en la transición de coexistencias hacia las convivencias (Giménez, 2005) como parte del proceso de construcción de paz, para ello, revisamos las acciones realizadas alrededor de este, organizaciones emergentes, usos del espacio.

PALABRAS CLAVE: Canal Nacional, aguas tratadas, obras hidráulicas, convivencia, cultura de paz Ciencia y filosofía ISSN: 2594-2204.

ABSTRACT

Water and the social problems around it are an object of study and reflection to understand the scope they have in daily life, in the organization of social groups and in the management of human relations (Jouravlev et al., 2021). Regarding this, the case of the Canal Nacional in Mexico City draws our attention, a canal that currently contains treated waters, whose layout dates back to pre-Hispanic times and stands out for its survival as a recipient of sewage and after the treatment of its waters, for its impact on various aspects of the lives of its neighbors, as well as for harmonizing social dynamics (Hernández, 2017). Little has been observed about the potential of this hydraulic work in the construction and promotion of a culture of peace (Fisas, 2006) throughout the communities it passes through, therefore, we intend to make a brief review of how this body of water has influenced the transition from cohabiting without interest in the others to the coexistence (conviability) (Giménez, 2005) as part of the peacebuilding process; to do so, we review the actions carried out around it, emerging organizations, uses of space about it.

KEYWORDS: Canal Nacional, treated water, hydraulic works, coexistence, culture of peace.

1. Introducción: un urbanismo desecante

La Ciudad de México ha sido un escenario en el que la práctica de la desecación conveniente, la deforestación, la contaminación de los ríos y cuerpos de agua, así como la expansión de la mancha urbana sin control, han tenido y mantenido un dominio constante desde la conquista de México-Tenochtitlan hasta inicios del siglo XXI. Una de las estrategias españolas, una vez establecido el nuevo régimen desde el siglo XVI, fue la desecación sistemática del lago de Texcoco, debido a sus aguas salitrosas y a los problemas que se enfrentaban ante las inundaciones, así como a la falta de comprensión de las prácticas sociales precolombinas, que ya habían aprendido a convivir con el medio ambiente y a resolver estos conflictos. Las aguas de los grandes lagos del Valle de México fueron drenadas poco a poco hacia fuera de la ciudad, dejando solamente páramos terregosos y una gran cantidad de problemas medioambientales, como lo muestra la imagen 1.

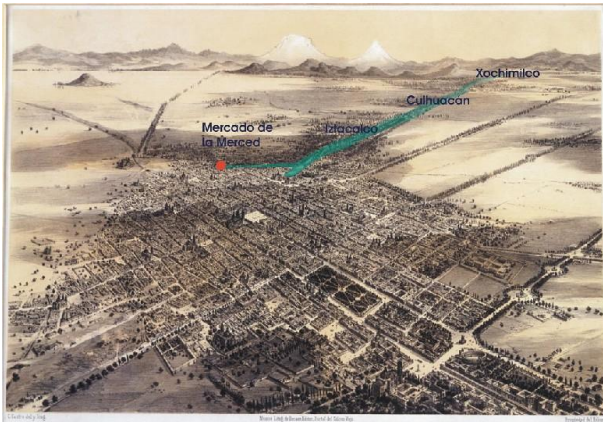


Imagen 1
“La ciudad de México. Litografía tomada de: “La Ciudad de México tomada en globo desde el noroeste”.

México y sus alrededores (C Castro et al., 1869 [1855-1856]). Imagen modificada por Club de Patos para mostrar el recorrido del canal desde Xochimilco al mercado de la Merced.

Si bien la explosión demográfica de la Ciudad de México tuvo lugar hasta mediados del siglo XX, lo que significa que la mancha urbana y la contaminación avanzaron a paso veloz, degradando las aguas y los territorios y modificando de manera permanente el ecosistema original, este proceso estuvo aunado a un incremento en el número de personas, lo cual implicó un aumento en la demanda

de los recursos hídricos, tanto para el consumo directo como para la satisfacción de necesidades básicas. Ello dio como consecuencia el aumento de la contaminación de los cuerpos de agua superficiales, como el río Churubusco, el río de los Remedios, el río Magdalena, el Canal Nacional y otros ríos y riachuelos que conforman el sistema lacustre del Valle de México (Martínez, 2013).

A pesar de lo anterior, en la primera mitad del siglo XX aún era posible encontrar, en la Ciudad de México (antes Distrito Federal), cuerpos de agua que servían como canales de transportación tanto de personas como de mercancías, siguiendo recorridos que datan de la época prehispánica y que permitían el comercio hacia el centro de la ciudad (Legorreta, 2006). Al lector, tanto ajeno como conocedor de estos temas, podría resultarle difícil entender cómo una población tan cercana al agua pudo permitir y contribuir a la contaminación de los ríos o a la extinción de los cuerpos de agua, cuando, alrededor del mundo, el agua suele ser sumamente apreciada por su importancia vital y por su creciente escasez.

La respuesta a este cuestionamiento se encuentra en el análisis histórico de los problemas que han aquejado a la población de la ciudad: la inmigración descontrolada, la falta de oportunidades, la expansión de la pobreza y la carencia de educación ambiental. Durante este periodo, México apenas comenzaba a implementar políticas públicas que poco contribuían a regenerar el vínculo entre la sociedad y el agua, lo que provocó una progresiva difuminación de la cultura hídrica de la población (Martos & Martos, 2013). Sin embargo, aunque esta cultura se debilitó, no puede considerarse eliminada por completo, pues aún es posible observar rastros claros de una conexión con el pasado hídrico en la memoria colectiva de los habitantes de la ciudad. Esta conexión se manifiesta, por ejemplo, en la tradición mural mexicana, donde las alusiones al agua son recurrentes; en antiguos vestigios de infraestructura hidráulica presentes en el Centro Histórico y en antiguos pueblos de la ciudad; así como en los remanentes donde el agua persiste, como los canales de Xochimilco, hoy considerados Patrimonio de la Humanidad (UNESCO, 1992–2024). De manera más localizada, en el sur-oriente de la urbe, se ubica el denominado Canal Nacional (Huey Apantli, en náhuatl clásico), una obra hidráulica sobreviviente cuyo origen se remonta a la época

prehispánica y que desde entonces permitía unir y transitar desde Xochimilco hacia Chalco y la laguna de México.

2. El Canal Nacional, hoy

Durante gran parte del siglo XX, este cuerpo de agua artificial fue utilizado como portador de aguas grises y negras —principalmente estas últimas—, convirtiéndose en parte de la red de drenaje de la ciudad. En particular, el Canal Nacional funcionó como tributario de las aguas negras hacia el río Churubusco, entubado desde 1952 (Legorreta, 2006). No fue sino hasta que se volvió inminente la necesidad de mantener el nivel del agua del sistema del humedal de Xochimilco cuando se adoptó como solución el aprovechamiento de aguas tratadas provenientes de distintas plantas de tratamiento, entre ellas las ubicadas en la actual alcaldía de Coyoacán y la planta de tratamiento del Cerro de la Estrella, localizada en Iztapalapa, ambas operadas por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX). Gracias a estas acciones, se ha logrado mantener la salud productiva y turística de Xochimilco, de modo que el Canal Nacional se transformó en uno de los principales alimentadores de aguas tratadas para los canales de esta zona (Aguilar, 2018). Véase imagen 2.



Imagen 2
Canal Nacional, 2006; con tubos de descarga de drenaje provenientes de la zona Coapa.

Tomada de *El agua y la ciudad de México: de Tenochtitlán a la Ciudad de México del siglo XXI*. (Legorreta, 2006) Universidad Autónoma Metropolitana.

Lo anterior no fue motivo suficiente para mantener el antiguo canal limpio o bajo vigilancia sanitaria, ni para evitar su recontaminación. Durante décadas fue percibido como un canal paralelo a una ciénega: un lugar oscuro y peligroso, atestado de lirios y con malos olores; un espacio donde, en definitiva, estar solo no resultaba ideal, lo que se traducía en una marcada percepción de inseguridad en torno a este cuerpo de agua.

El canal, a pesar de este contexto poco favorable para su saneamiento, fue utilizado a lo largo de las décadas como un corredor donde era posible realizar algunas actividades sociales y recreativas, así como un espacio de descanso para aves migratorias y otras especies animales que encontraban refugio en un hábitat donde la presencia humana no era constante. Además, algunas de las personas que habitan en la ribera del canal optaron por conservar terrenos aledaños para la presencia de patos silvestres y, antes de 2020, los vecinos procuraban que los peces que habitaban en él no fueran pescados. En la actualidad, tras un proyecto de rehabilitación y saneamiento del canal, los peces ya no se encuentran en este cuerpo de agua, sin que exista información pública clara sobre si fueron trasladados a otro sitio o eliminados del hábitat.

Ahora que se ha recorrido brevemente la historia de este canal y su importancia en la vida de la metrópoli hasta la fecha de redacción de este documento, resulta pertinente explicar al lector el planteamiento que orienta la revisión del papel social que desempeña este cuerpo de agua ancestral de la capital del país.

3. La paz y el agua

El agua limpia siempre ha mantenido un vínculo estrecho con todos los seres vivos y, por supuesto, con el ser humano. En los lugares donde está presente —sobre todo de manera natural— suelen generarse asentamientos humanos; sin embargo, por evidente que esto pueda parecer, no siempre constituye una realidad ni forma parte de políticas públicas orientadas a su protección y conservación. La pobreza, la violencia y una educación deficiente contribuyen al escaso o nulo cuidado de las fuentes de agua limpia.

El Canal Nacional es un espacio que sobresale no solo por su sobrevivencia, sino por su revitalización en un contexto de reciclaje y tratamiento del agua. Sus aguas no son “limpias”, pero sí “tratadas”, lo que permite plantear interrogantes relevantes: ¿qué papel juega el agua tratada en un contexto de saneamiento ambiental y reconstrucción del tejido social?, y, de manera complementaria, ¿cómo influye la presencia del agua —aunque esta sea reciclada— en la construcción de una cultura de paz? En este sentido, el análisis muestra que el agua desempeña un papel preponderante en la construcción de una cultura de paz, en la recomposición del tejido social, en la percepción de seguridad y en la revinculación de las personas con el medio ambiente y con los habitantes de la urbe.

El reciclaje del agua suele generar la percepción de que se trata de un elemento impuro; sin embargo, al mismo tiempo, produce la idea de un recurso rescatado que conserva la capacidad de contribuir a la vida (Banco Mundial, 2020). Esta cualidad resulta especialmente relevante, ya que el agua no solo es esencial para la vida, sino que también posee un fuerte valor cultural como elemento integrador: articula a los seres vivos en torno a ella y conecta sus actividades, ya sean de carácter cultural, socioambiental u orgánico (Hernández, 2017).

El agua debe ser apreciada como un elemento integrador que contribuya a dar paz a los mexicanos, para evitar conflictos y dar seguridad a todos; que contribuya a ser un factor de justicia social, que todos los mexicanos tengan acceso al recurso de manera suficiente, asequible, de buena calidad, saneamiento y oportunidad para hacer valer el derecho humano previsto en el artículo 4 constitucional, que sea un elemento que contribuya a disminuir la pobreza en el país y que propicie el bienestar social. (Comisión Nacional del Agua [CONAGUA], 2016)

La integración puede dar como resultado la posibilidad de armonizar entornos y comunidades, en las que, ante la defensa o conservación de bienes comunes —en este caso, el agua—, las personas se identifican entre sí con mayores posibilidades de resolver conflictos (Carbajal & Nató, 2022). Es en este contexto donde se configura un entorno propicio para la construcción de una cultura de paz; sin embargo, hablar de paz no resulta sencillo, ya que implica múltiples dimensiones de la vida individual y colectiva y puede ser entendida o conceptualizada de manera distinta según valores culturales, creencias y realidades diversas. Dado que

este trabajo realiza un ejercicio analítico acotado en torno al contraste entre violencia y paz, se retoma el concepto de paz más ampliamente difundido, propuesto por la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 1999).

La paz no solo es la ausencia de conflictos, sino también un proceso participativo, positivo y dinámico donde se fomenta el diálogo y los conflictos se resuelven en una atmósfera de mutuo entendimiento y cooperación. (ONU, resolución 53/243, 6 de octubre de 1999)

La paz puede entenderse como un proceso dinámico que se vive en comunidad y cuya estabilidad depende de la construcción de una cultura capaz de reproducir prácticas orientadas a la armonización social, la integración y la resolución no violenta de los conflictos. En este sentido, la paz no es un estado dado, sino un proceso que requiere condiciones sociales, culturales e institucionales que lo sostengan en el tiempo. A partir de esta premisa, resulta pertinente preguntarse qué se entiende por cultura de paz. De acuerdo con Fisas (2006), la cultura de paz se concibe como...

(...) la superación, reducción o evitación de todo tipo de violencias, y con nuestra capacidad y habilidad para transformar los conflictos, para que, en vez de tener una expresión violenta y destructiva, las situaciones de conflicto puedan ser oportunidades creativas, de encuentro, comunicación, cambio, adaptación e intercambio. (Fisas, 2006, p. 349)

En este sentido, de Acuerdo con la ONU (1999) y la normativa creada alrededor de esta, la cultura de paz estaría caracterizada por ser:

Un conjunto de valores, actitudes, tradiciones, comportamientos y estilos de vida basados en:

Un conjunto de valores, actitudes, tradiciones, comportamientos y estilos de vida basados en:

- a. El respeto a la vida, el fin de la violencia y la promoción y la práctica de la no violencia por medio de la educación, el diálogo y la cooperación;
- b. El respeto pleno de los principios de soberanía, integridad territorial e independencia política de los Estados y de no injerencia en los asuntos que son esencialmente jurisdicción interna de los Estados, de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y el derecho internacional;
- c. El respeto pleno y la promoción de todos los derechos humanos y las libertades fundamentales;
- d. El compromiso con el arreglo pacífico de los conflictos;
- e. Los esfuerzos para satisfacer las necesidades de desarrollo y protección del medio ambiente de las generaciones presente y futuras;
- f. El respeto y la promoción del derecho al desarrollo;
- g. El respeto y el fomento de la igualdad de derechos y oportunidades de mujeres y hombres;
- h. El respeto y el fomento del derecho de todas las personas a la libertad de expresión, opinión e información;

- i. La adhesión a los principios de libertad, justicia, democracia, tolerancia, solidaridad, cooperación, pluralismo, diversidad cultural, diálogo y entendimiento a todos los niveles de la sociedad y entre las naciones; animados por un entorno nacional e internacional que favorezca a la paz. (ONU, artículo 1º, 6 de octubre de 1999)

La cultura de paz constituye un constructo conceptual complejo que, en este estudio, se vincula con el agua como un elemento que interviene de manera activa en los procesos sociales. Esta revisión resulta pertinente para evitar una comprensión vaga o meramente normativa de lo que implica orientar los esfuerzos colectivos hacia formas de organización social basadas en la convivencia y la resolución no violenta de los conflictos.

El Canal Nacional no es únicamente un espacio físico con potencial para que estos fenómenos sociales y culturales emerjan, sino un entorno donde dichas dinámicas han estado presentes desde hace tiempo. Ello se explica por la persistencia de una conciencia subyacente vinculada a una cultura hídrica ancestral, la cercanía cotidiana de los habitantes con el cuerpo de agua y las prácticas de cuidado que ejercen sobre él, de acuerdo con sus posibilidades y capacidades. Desde esta perspectiva, puede afirmarse que en torno al Canal Nacional existe una construcción orientada hacia una cultura de paz. En este sentido, el presente trabajo de investigación se propone indagar cómo dicha construcción se manifiesta y en qué niveles opera: en las acciones individuales, en la organización comunitaria y los mecanismos de autorregulación local, en el ámbito gubernamental y de las políticas públicas, así como en la generación de conciencia respecto al cuidado del medio ambiente.

4. El agua como un diluyente de las hostilidades

La metáfora que da título a este apartado busca expresar con claridad el papel que desempeña el agua en las sociedades humanas, en tanto uno de los ejes que regulan las conductas sociales en su interior, así como el grado en que los distintos actores se relacionan e involucran entre sí. Los integrantes de diversos grupos sociales se enfrentan de manera constante a conflictos derivados de múltiples factores, que van desde la diversidad intercultural y política —fuente permanente de tensiones— hasta la percepción de justicia social y las regulaciones normativas o legales que inciden

directamente en las relaciones interpersonales. De ahí la necesidad de promover un cambio de enfoque, basado en la idea de que “cuando cooperamos en materia de agua, creamos un efecto dominó positivo: fomentamos la armonía, generamos prosperidad y desarrollamos resiliencia ante los desafíos compartidos” (ONU, 2023, párr. 7).

En relación con lo anterior, puede afirmarse que el agua que no está destinada al consumo humano, pero que se encuentra a disposición de las personas, los animales, las plantas y otros seres vivos, adquiere un carácter regulador de las relaciones sociales. Este carácter no es intrínseco al elemento en sí, sino que le es otorgado por las comunidades, para las cuales el agua representa simbólicamente una conexión permanente con la vida. En este sentido, el agua tratada se concibe como un “agua rescatada” que permite el desarrollo de la vida y, por lo tanto, resulta valiosa para la comunidad. Esta condición le confiere un carácter simbólico que demanda un cuidado especial, pues perder dicha cualidad implicaría desecharla como un recurso sin valor, lo que conllevaría una doble pérdida con un alto costo moral y social.

Este cambio de visión tiene efectos en al menos dos formas de relación a nivel comunitario e interpersonal: la convivencia y la coexistencia, así como en el grado de hostilidad presente en los vínculos sociales. Por ello, en este trabajo se busca argumentar de qué manera la presencia del agua interviene en la construcción de una cultura de paz dentro de una comunidad. Para ello, a continuación se presentan de manera sintética las diferencias conceptuales entre convivencia, coexistencia y hostilidad, con el fin de establecer los criterios analíticos que permiten sostener que la presencia del agua incide en la transformación de estos procesos sociales.

5. Canal Nacional: el agua reciclada y sus efectos en la construcción de cultura de paz

En el caso particular del Canal Nacional, este atraviesa tres alcaldías de la Ciudad de México —Coyoacán, Iztapalapa y Xochimilco— a lo largo de un trayecto aproximado de 12 kilómetros. La diversidad sociocultural a lo largo de su recorrido es alta debido a las distintas comunidades por las que atraviesa; no obstante, al tratarse de una ciudad caracterizada por constantes procesos de migración interna e

inmigración, dichos entornos no son completamente estables y presentan una marcada heterogeneidad en cada uno de sus segmentos. En este contexto, las dinámicas de convivencia, coexistencia y hostilidad se manifiestan de manera diferenciada a lo largo del cuerpo de agua.

Como se ha señalado anteriormente, el propósito de este apartado es mostrar que ya existen procesos y prácticas que evidencian una construcción —o al menos una transición— hacia una cultura de paz, impulsada en buena medida por la propia comunidad. En este sentido, se analiza cómo el agua funciona como un elemento integrador y mediador, aparentemente pasivo, que posibilita el tránsito de formas de coexistencia —incluso pacífica— hacia prácticas de convivencia, no solo entre seres humanos, sino también en la

relación con animales y otros componentes de la naturaleza, lo que se traduce en una mejora de la calidad de vida.

Para precisar de qué manera la existencia del canal ha propiciado acciones que contribuyen a la generación de convivencia y, por extensión, a una cultura de paz, se retoman los ocho criterios propuestos por Giménez (2005) para diferenciar la convivencia de la coexistencia y de la hostilidad (o no convivencia). En este estudio, dichos criterios se utilizan como herramientas analíticas que permiten identificar con mayor claridad la incidencia y los beneficios sociales observados durante la exploración del área. Cada criterio se agrupa dentro de una dimensión analítica específica, la cual servirá como referencia para la interpretación de los resultados.

Tabla 1
Criterios diferenciadores de convivencia / no convivencia

Dimensión	Criterio
1 Relacional	La existencia o no de la interacción entre los sujetos y la naturaleza de esa interacción,
2 Normativa	El hecho de tener establecidas unas normas de convivencia que son conocidas y respetadas, habiendo voluntad y procedimientos para ir adecuando esa normativa.
3 Axiológica	Asunción compartida o no de los valores del grupo.
4 Participativa	Carácter participativo o no de la comunidad.
5 Comunicacional	La comunicación existente.
6 Conflictual	Sí se abordan o no los conflictos y cómo, con especial énfasis en la existencia o no de violencia directa, simbólica o estructural.
7 Actitudinal	La presencia o no de tolerancia y cómo se entiende o práctica esta.
8 Identitaria	Identidad y sentido de pertenencia.

(Giménez, 2005, p. 14)

La Tabla 1 presenta una matriz analítica que orienta el registro inicial del material cualitativo, permitiendo identificar el tipo de relación social predominante y los elementos observables asociados. Articula la distinción entre convivencia, coexistencia y hostilidad (Giménez, 2005) con la noción de infraestructura para la paz (Lederach, 1997, 2005), funcionando como un puente entre el marco teórico y el trabajo empírico.

6. Convivencia, coexistencia y hostilidad

La convivencia, la coexistencia y la hostilidad constituyen tres tipos ideales de situaciones sociales que pueden presentarse en contextos locales caracterizados por una alta diversidad sociocultural (Giménez, 2005).

Convivencia. La convivencia representa el estado ideal, en el que las personas se relacionan

activamente entre sí, comparten valores y normas comunes y gestionan los conflictos de manera pacífica. Implica compartir un mismo *espacio y tiempo de forma armónica, interactuando de manera positiva con otros individuos o grupos*. Este concepto va más allá de la simple copresencia, ya que supone respeto mutuo, reconocimiento de las diferencias y la capacidad de aprender y vivir juntos en comunidad. La convivencia se sustenta en la tolerancia, el establecimiento de normas compartidas y la resolución no violenta —aunque debatida— de los conflictos, y se concibe como un proceso continuo que requiere una decisión consciente de compromiso con la cohesión social.

Coexistencia. La coexistencia es un estado en el que las personas mantienen un respeto básico entre sí, pero viven de forma relativamente separada y con escaso interés por el otro (Giménez, 2005). Supone compartir un mismo *espacio y tiempo sin que exista necesariamente una interacción activa o armónica*. A diferencia de la convivencia, la coexistencia no implica relaciones cercanas ni vínculos positivos, sino una presencia simultánea que puede sostenerse en la indiferencia y en la ausencia de conflictos abiertos.

Este tipo de relación puede caracterizarse por una *mera existencia simultánea en un mismo lugar, sin la necesidad de establecer vínculos estrechos ni compromisos significativos o afectivos entre las partes involucradas*. En contextos de coexistencia, las personas o los grupos desarrollan sus actividades de manera paralela, con interacciones limitadas a niveles superficiales o esporádicos y sin una integración social profunda.

Hostilidad. La hostilidad es un estado de tensión y confrontación en el que las personas se desconfían y se rechazan mutuamente (Giménez, 2005). Implica *una actitud negativa, antagonista o conflictiva hacia otras personas, grupos o entidades*, y se manifiesta a través de expresiones de animadversión, antagonismo o agresión, ya sea de carácter verbal, simbólico o físico. La hostilidad puede expresarse mediante comportamientos beligerantes, comentarios ofensivos, actitudes excluyentes o acciones perjudiciales. En el marco de la convivencia y la coexistencia, la *hostilidad representa el polo opuesto a la cooperación y la armonía*, generando entornos tensos que obstaculizan la construcción de relaciones sociales estables y la promoción de formas de convivencia pacífica.

Los conceptos revisados permiten inferir que la paz no se reduce a la ausencia de violencia u hostilidad. Si bien la coexistencia puede aparentar un estado de tranquilidad, suele reflejar contextos caracterizados por la falta de participación activa y de compromiso social entre quienes comparten un espacio. En este sentido, la coexistencia constituye una situación frágil que puede derivar con relativa facilidad en escenarios de hostilidad. Como señala Giménez (2005), el tránsito hacia la hostilidad encuentra con mayor frecuencia su punto de partida en situaciones de coexistencia previa, y no en contextos donde ya existen prácticas de convivencia.

Desde esta perspectiva, la convivencia se configura como una condición que favorece la construcción de una cultura de paz. En este proceso, el agua desempeña un papel fundamental al intervenir de manera significativa en las interacciones humanas y al propiciar dinámicas de encuentro y cooperación. En particular, el agua tratada, al ser percibida como un “elemento rescatado”, puede intensificar el sentido de corresponsabilidad y cuidado por parte de las comunidades donde se encuentra presente, reforzando prácticas orientadas a la convivencia y al bienestar colectivo.

6.1. Coexistencia y convivencia, precisiones desde Giménez y su vínculo con la infraestructura para la paz de Lederach

Para afinar el análisis del Canal Nacional, resulta útil considerar la noción de coexistencia. Como señala Giménez (2005), la coexistencia puede aparentar tranquilidad, pero se trata de un equilibrio frágil: cuando surgen tensiones ambientales o urbanas —como la acumulación de basura, los malos olores, la percepción de inseguridad o el deterioro del espacio—, la falta de comunicación y de acuerdos colectivos facilita que la tensión se acumule y escale.

En contraste, la convivencia no es un estado espontáneo, sino un proceso social activo. En términos prácticos, convivir se expresa en lo cotidiano a través de acuerdos sobre el cuidado del espacio, formas mínimas de cooperación entre personas que no se conocen, participación en actividades comunitarias y la existencia de

mecanismos —formales o informales— para resolver desacuerdos (Giménez, 2005).

Esta distinción se articula con el enfoque propuesto por Lederach. Para este autor, la paz se sostiene cuando existen capacidades relacionales que permiten transformar tensiones y prevenir conflictos de manera continua. Su noción de infraestructura para la paz alude a redes de actores, prácticas y mecanismos que hacen posible dicha transformación a lo largo del tiempo (Lederach, 1997, 2005). En el caso del Canal Nacional, la infraestructura hídrica —aguas tratadas, canal, senderos, puentes, señalización y mantenimiento— adquiere relevancia social cuando habilita usos compartidos y cuando existen arreglos de

gobernanza que sostienen el cuidado del espacio, la transparencia y la participación.

6.2 Esquema analítico para observar la transición coexistencia-convivencia

Con base en Giménez (2005) y Lederach (1997, 2005), se propone la siguiente matriz para orientar la observación cualitativa. Permite registrar qué tipo de relación social predomina en un tramo, qué indicadores la expresan y qué evidencias pueden documentarse en campo. Este esquema funciona como puente directo hacia una metodología más integral, porque operacionaliza categorías y facilita la triangulación entre observación, testimonios breves y revisión documental.

Tabla 2
Matriz analítica para el registro cualitativo

Categoría relacional	Descripción	Indicadores observables en el Canal	Evidencias a registrar	Lectura en clave Lederach
Coexistencia	Copresencia sin vínculo sostenido	Uso paralelo del espacio; interacción mínima; segmentación por grupos; tránsito rápido	Notas de campo por franja horaria; mapa de usos; fotografías situadas	Infraestructura para la paz incipiente: hay espacio compartido, pero pocos puentes relacionales
Coexistencia tensa	Copresencia con fricción latente	Quejas recurrentes (olor, basura, inseguridad); evitación; estigma; conflictos por residuos	Registro de quejas y señales; puntos de recontaminación; testimonios breves	Infraestructura para la paz frágil: tensión acumulada sin mecanismos claros de tramitación
Convivencia emergente	Interacción y reglas prácticas	Saludos; cooperación mínima; acuerdos informales de cuidado; mayor permanencia y uso recreativo	Relatos de usuarios; observación participante ligera; evidencias de cuidado comunitario	Infraestructura para la paz en formación: aparecen hábitos cooperativos y reconocimiento
Convivencia consolidada	Participación y corresponsabilidad	Actividades colectivas; organizaciones vecinales; comunicación con autoridades; sentido de pertenencia	Actas/convocatorias; entrevistas; evidencia de gestión comunitaria; presencia de programas públicos	Infraestructura para la paz más robusta: redes y mecanismos sostienen la prevención de conflictos
Hostilidad	Confrontación abierta o expulsión	Amenazas, agresión, vandalización; disputas por uso; rechazo de 'otros' usuarios	Incidentes críticos; huellas de daño; narrativas de 'ellos vs nosotros'	Infraestructura para la paz fallida o ausente: predominan repertorios de confrontación

(Giménez, 2005; Lederach, 1997, 2005)

La Tabla 2 fue diseñada para organizar y analizar de manera sistemática las notas de campo, entrevistas breves y documentos institucionales. Su función no es cuantificar comportamientos, sino identificar y contrastar patrones observables en el uso del espacio, la interacción social y la gestión de conflictos en torno al Canal Nacional, haciendo explícitos los criterios de interpretación del material empírico.

7. Infraestructura hídrica y construcción de paz

Para sustentar teóricamente el análisis, se retoman los aportes de John Paul Lederach y Vicenç Fisas. Desde la noción de paz positiva propuesta por

Fisas (2006), la construcción de paz se concibe como un proceso social de largo plazo orientado a transformar relaciones y a prevenir conflictos. Esta perspectiva se articula con la propuesta de Lederach (1997), quien introduce el concepto de infraestructura para la paz, entendida como una red de actores, mecanismos, prácticas y recursos que sostienen la convivencia cotidiana. Bajo este enfoque, las infraestructuras físicas —como los sistemas de tratamiento de aguas residuales y los canales urbanos— adquieren relevancia social cuando se articulan con procesos comunitarios, participación ciudadana y confianza institucional.

En el caso del Canal Nacional, este opera como un dispositivo urbano que posibilita encuentros, usos recreativos, apropiación del espacio público y formas de cooperación entre vecinos. Estas dinámicas permiten comprender al canal como parte de una infraestructura social para la paz, en tanto contribuye a reducir tensiones asociadas al deterioro ambiental, resignifica un espacio históricamente percibido como inseguro y fortalece relaciones de corresponsabilidad entre la comunidad y las autoridades.

Desde la perspectiva de la paz positiva —que enfatiza la satisfacción de necesidades humanas básicas, la justicia social y la superación de la violencia estructural como condiciones indispensables para una paz sostenible (Fisas, 2002; 2006)—, el acceso al agua, el saneamiento y la gestión equitativa de los recursos hídricos se configuran como elementos centrales de la construcción de paz, especialmente en contextos urbanos marcados por profundas desigualdades territoriales.

La gestión de las aguas tratadas en el Canal Nacional se inscribe en este marco al contribuir a la justicia ambiental y al derecho humano al agua, ambos reconocidos en la política pública mexicana. Los programas de rehabilitación, las declaratorias de área de valor ambiental y las acciones de mejoramiento del espacio público reflejan una forma de gobernanza urbana en la que la infraestructura hídrica se convierte en una herramienta para reducir exclusiones, mejorar la calidad de vida y prevenir conflictos socioambientales.

La integración de los planteamientos de Lederach y Fisas permite, así, conceptualizar al Canal Nacional como un espacio donde convergen infraestructura hídrica, política pública y acción comunitaria en la

generación de condiciones para la convivencia y la cultura de paz. Este marco teórico orienta el apartado metodológico del estudio, al justificar la observación de prácticas comunitarias, usos del espacio, formas de participación social y acciones gubernamentales como indicadores de procesos de construcción de paz asociados al agua tratada.

7.1 Mecanismo analítico: del saneamiento hídrico a la convivencia urbana

En este estudio, la relación entre infraestructura hídrica y construcción de paz se concibe como un proceso encadenado. El saneamiento del agua reduce factores de expulsión social —como los malos olores, la percepción de insalubridad y la estigmatización del espacio—, lo que habilita el uso cotidiano del entorno. Dicho uso favorece la interacción social, la apropiación comunitaria y la emergencia de normas prácticas de cuidado. A su vez, estas dinámicas fortalecen la convivencia y permiten que los conflictos se gestionen por vías no violentas, configurando lo que Lederach (1997, 2005) denomina una infraestructura para la paz. El contraste con cuerpos de agua no saneados, como el Río de los Remedios, refuerza este mecanismo al evidenciar escenarios donde la ausencia de saneamiento reproduce formas de coexistencia precaria y hostilidad latente.

7.2 Aspectos metodológicos

El presente estudio adopta un enfoque cualitativo de carácter exploratorio–interpretativo, orientado a comprender cómo la presencia y la gestión de las aguas tratadas del Canal Nacional inciden en la construcción de una cultura de paz en contextos urbanos. Este enfoque resulta pertinente debido a que la paz, la convivencia y la relación simbólica con el agua son fenómenos complejos, situados y relacionales, que no pueden ser captados de manera adecuada únicamente mediante indicadores cuantitativos.

La estrategia metodológica se fundamenta en tres supuestos centrales. En primer lugar, que la infraestructura hídrica urbana no es un elemento neutral, sino un dispositivo socioambiental que estructura prácticas, percepciones y relaciones sociales. En segundo lugar, que la construcción de paz puede observarse empíricamente a través de

prácticas cotidianas de convivencia, participación y apropiación del espacio público. En tercer lugar, que el agua tratada, al ser resignificada como “agua recuperada”, posee un valor simbólico que influye en la forma en que las comunidades se relacionan entre sí y con su entorno.

A partir de estos supuestos, el análisis se organiza en torno a técnicas cualitativas de observación directa no participante y observación participante de baja intensidad, realizadas a lo largo de distintos tramos del Canal Nacional. La observación se centra en el registro sistemático de interacciones sociales, usos del espacio público, prácticas de cuidado ambiental, expresiones de apropiación comunitaria y presencia de acciones institucionales visibles, tales como señalización, infraestructura urbana y programas gubernamentales.

El marco analítico retoma los criterios de convivencia, coexistencia y hostilidad propuestos por Giménez (2005), los cuales funcionan como categorías analíticas transversales. Estas categorías permiten identificar transiciones entre distintos estados de relación social y evaluar en qué medida la presencia del agua tratada y del canal como infraestructura urbana favorece dinámicas de convivencia asociadas a la cultura de paz.

De manera complementaria, se incorporan elementos del enfoque de construcción de paz de Lederach, particularmente la noción de infraestructura para la paz, para interpretar la articulación entre comunidad, espacio público e instituciones. Asimismo, el concepto de paz positiva de Fisas orienta la lectura de las políticas públicas y acciones gubernamentales relacionadas con el canal, en tanto expresiones de justicia ambiental, satisfacción de necesidades básicas y reducción de violencias estructurales.

La información obtenida mediante la observación se analiza de forma interpretativa, privilegiando la descripción densa de situaciones, prácticas y significados sociales. Este análisis no busca generalizar resultados, sino ofrecer una comprensión situada del Canal Nacional como caso de estudio, aportando evidencias empíricas sobre el papel de las aguas tratadas y la infraestructura hídrica en la generación de condiciones para la convivencia y la construcción de paz urbana.

Finalmente, esta metodología permite vincular de manera coherente el marco teórico con los hallazgos empíricos, asegurando que el análisis de

las experiencias comunitarias, las políticas públicas y la gobernanza urbana del agua se realice desde una perspectiva integral, sensible al contexto y orientada a la comprensión de procesos sociales complejos.

Con el fin de ordenar y dar coherencia al análisis cualitativo, así como de facilitar la comparación entre distintos espacios o momentos, se propone una matriz de codificación cualitativa en la que se contrastan dinámicas sociales asociadas a diferentes cuerpos de agua urbanos. Esta matriz hace visible el proceso interpretativo, explicita los criterios de lectura de los datos y su vinculación con el marco teórico, y contribuye a fortalecer la transparencia y el rigor del análisis cualitativo.

Matriz de codificación Cualitativa

La matriz de codificación cualitativa (Tabla 3) permite organizar y analizar de manera sistemática las notas de campo, entrevistas breves y documentos institucionales. Su finalidad no es cuantificar comportamientos, sino identificar y contrastar patrones observables en el uso del espacio, la interacción social y la gestión de conflictos en torno al Canal Nacional.

A partir de categorías y criterios previamente definidos, la matriz orienta la lectura del material empírico y hace explícitos los indicadores mediante los cuales se interpretan las dinámicas sociales registradas. De este modo, los datos codificados se analizan como evidencias de la forma en que la infraestructura hídrica y su gestión inciden en la convivencia, la coexistencia o la hostilidad, así como en los procesos de construcción de paz urbana.

Tabla 3
Matriz de codificación cualitativa. Infraestructura hídrica, convivencia y construcción de paz.

Categoría teórica	Subcategoría	Código analítico	Descripción operativa	Fuente teórica
Relación social	Coexistencia	COEX	Copresencia espacial sin interacción significativa; uso funcional o evitativo del espacio	Giménez (2005)
Relación social	Convivencia	CONV	Interacción cotidiana, reconocimiento del otro, cooperación básica y manejo no violento de tensiones	Giménez (2005)
Relación social	Hostilidad latente	HOST	Conflictos recurrentes, estigmatización del espacio, percepción de amenaza o abandono	Giménez (2005)
Infraestructura hídrica	Saneamiento	SAN	Presencia de agua tratada, ausencia de olores intensos, reducción de riesgos sanitarios	SEDEMA; CONAGUA
Infraestructura hídrica	Uso social del espacio	USO	Permanencia, actividades recreativas, tránsito no evasivo	Jacobs (1961)
Gobernanza urbana	Participación	PART	Acciones comunitarias, cuidado del espacio, diálogo con autoridades	Lederach (1997)
Gobernanza urbana	Conflicto canalizado	CAN	Quejas, desacuerdos o tensiones gestionadas por vías institucionales o comunitarias	Lederach (2005)
Paz urbana	Infraestructura para la paz	IPP	Condiciones que favorecen confianza, corresponsabilidad y prevención de violencia	Lederach (1997); Fisas (2002)

La Tabla 3 tiene como finalidad traducir los conceptos teóricos en criterios claros de observación, facilitando un análisis coherente, transparente y consistente del material cualitativo. Esta tabla permite vincular las categorías analíticas con indicadores observables, fortaleciendo el rigor metodológico y la comparabilidad del análisis.

8. Hallazgos del análisis cualitativo: convivencia, espacio público e infraestructura hídrica

A continuación, se presentan algunos ejemplos de cómo el Canal Nacional ha influido en la vida cotidiana, el entorno y la generación de dinámicas de convivencia —y, en algunos casos, de coexistencia— entre las personas y comunidades que lo rodean. Las evidencias se muestran mediante material fotográfico que permite ilustrar e interpretar el estado del Canal Nacional y su contribución como espacio potencialmente promotor de paz. Las imágenes fueron captadas con una cámara de teléfono celular marca Samsung, modelo A56, y aquellas identificadas como propias corresponden a este registro.

Es importante señalar que las fotografías no representan el estado general del canal, ya que este varía de manera significativa a lo largo de su cauce. Asimismo, el Canal Nacional ha sido objeto de procesos de remodelación y mejoramiento en distintos momentos de su historia, por lo que algunas imágenes pueden reflejar condiciones que

no necesariamente corresponden a su estado actual. Por ello, resulta imprescindible considerar la fecha de registro: todas las fotografías incluidas en este estudio fueron tomadas durante el mes de noviembre de 2023.

8.1 Existencia de espacios que facilitan la convergencia y convivencia

Hoy en día, existen espacios construidos para el uso de la comunidad, áreas para la contemplación (Imagen 3: Fotografía 1), áreas deportivas construidas al costado (Imagen 3: Fotografía 2), puentes para cruzar el canal (Imagen 3: Fotografía 3), veredas y caminos para correr o caminar, vegetación cuidada por parte del gobierno local y resalta mucho la existencia de algunas instituciones sociales de atención a la comunidad construidas a lo largo del canal, como escuelas preescolares, parques cerrados, casas de la tercera edad (Imagen3: Fotografía 4). En estos espacios se observa la existencia de 4 criterios de convivencia:

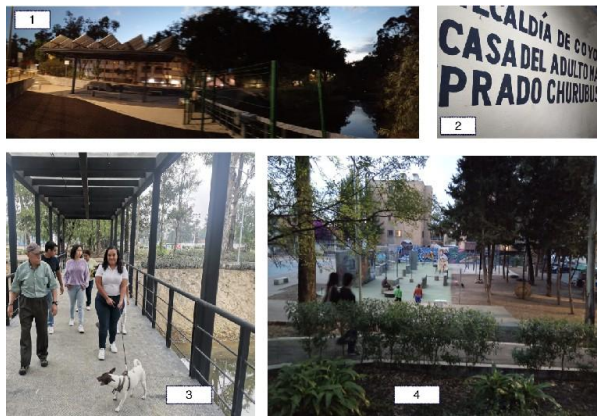


Imagen 3
Figuras 1, 2, 3 y 4

Uso recreativo del espacio público aledaño al Canal Nacional. La imagen muestra personas caminando y permaneciendo en áreas comunes junto al canal. Este registro se interpreta como un indicador de convivencia, al evidenciar interacción cotidiana, uso compartido del espacio y apropiación comunitaria, de acuerdo con los criterios de Giménez (2005). Estas prácticas se vinculan con la noción de infraestructura para la paz al reflejar dinámicas sociales que reducen tensiones y favorecen la cooperación (Lederach, 1997, 2005).
Elaboración propia, Noviembre de 2023.

- El relacional, debido a que las personas encuentran en este espacio un lugar para conversar, jugar, conocerse, forjar nuevas relaciones de amistad, noviazgo, incluso negocios.
- El comunicacional, evidenciado sobre todo por el carácter escrito de avisos a la comunidad y porque ubican este espacio como idóneo para comunicación social como la invitación a eventos culturales o festivos, intenciones sociales como la conservación de la fauna o mantener limpia el área, etc.
- El actitudinal, se observa un nivel de tolerancia que permite que las personas se expresen libremente, ya sea a través del lenguaje o a través de actividades diversas
- El identitario, fuertemente evidenciado por el conocimiento y la amplitud del uso que hace la gente de este espacio: existen algunos tramos donde se puede observar que la gente repara y cuida parte de la infraestructura, cuida entornos de plantas y animales, procura alimentos para los patos y un ejemplo muy claro de esta pertenencia la podemos encontrar en este ejemplo específico: hay varios senderos utilizados por la gente para correr, existe al menos un espacio al aire libre, público, sin vigilancia, con un tablero para llaves perdidas, dado que es común que la gente las pierda al correr. Este tablero siempre tiene llaves de carro o de casas, y ante los testimonios de la gente, la mayor parte de quienes las buscan en estos lugares, las encuentran. Es su espacio y se sienten apoyados entre sí, confiados entre sí.

8.2 Apropiación y cuidado del espacio público

Existen acciones participativas por parte de la comunidad en las que hay colaboración manifiesta para conservar el microambiente mediante pequeñas acciones como recoger la basura, limpiar los desechos de las mascotas, llamar la atención a quien descuide estos detalles en el transcurso del paso por los senderos. En otras ocasiones, hay

acciones de intervención en la infraestructura y en el entorno ambiental, sin que esto parezca denotar molestia para los otros miembros de la comunidad, por lo que dichas intervenciones las entendemos como participación que se percibe a favor de la comunidad y del canal. Dentro de estas intervenciones encontramos la construcción de pequeños huertos urbanos e invernaderos para la comunidad (Imagen 4: Fotografía 5), construcción de cercas rústicas (Imagen 4: Fotografía 6), construcción de tableros para llaves u objetos perdidos, construcción de altares clavados a los árboles, construcción de pequeños comederos e incluso corrales para los patos.



Imagen 4
Figuras: 5 y 6

Figuras 5 y 6 . [Se observa un compostario y una verja de madera construida por la comunidad ambas ingraestructuras]. Las imagens muestran [acción/uso] en un tramo del Canal Nacional. Este registro se interpreta como un indicador de [convivencia], de acuerdo con los criterios propuestos por Giménez (2005), y se vincula con la noción de infraestructura para la paz en tanto evidencia [apropiación del espacio/ cuidado comunitario / regulación social no violenta] (Lederach, 1997, 2005).

Elaboración propia, noviembre de 2023.

En estas acciones identificamos los siguientes criterios:

- Axiológico, estas acciones están intrínsecamente relacionadas con el valor de responsabilidad comunitaria y de cooperación de las personas que encuentran en este un espacio de contribución social y a la naturaleza.
- Participativo, es evidente la participación de parte de la comunidad en estas acciones.
- Actitudinal, hay un nivel de tolerancia por parte de las autoridades (tal vez, incluso, falta de vigilancia); pero por parte de la comunidad hay una tolerancia total a este tipo de acciones, presumiblemente por su carácter cooperativo con el entorno.
- Identitario, también es clara la sensación de pertenencia por parte de quienes participan en estas actividades de construcción.

8.3 Participación en el cuidado y conocimiento de la flora y la fauna

La comunidad participa de la limpieza, como es común en muchos lugares de México y del mundo,

los senderos son un excelente lugar para pasear a las mascotas, y la queja universal es el descuido en recoger las heces de las mismas, este es un ejemplo del cuidado constante que tiene la comunidad con sus animales de compañía (Imagen 5: Fotografía 7), se acerca y aprende sobre los animales (Imagen 5: Fotografía 8) que habitan o que son atraídos por el cuerpo de agua (pericos, cacomixtles, garzas, patos, tortugas, culebras, etc.), conformándose así un inicio de vinculación entre el medioambiente y las personas ciudadanas, quienes usualmente no tienen este conocimiento de contacto. En este sentido, hay una colaboración gubernamental que presenta campañas de preservación de la fauna (Imagen 5: Fotografía 9).

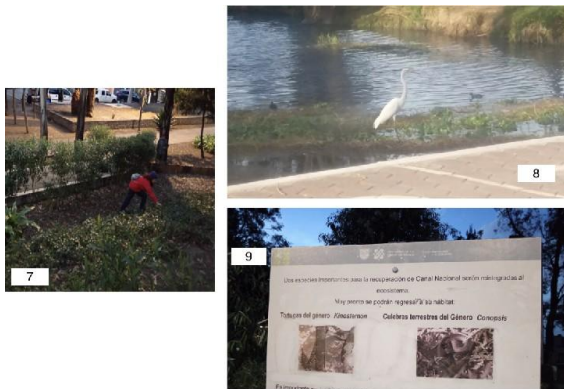


Imagen 5
Figuras: 7,8 y 9

Figuras: 7, 8 y 9. Cuidado de flora y fauna en el Canal Nacional. La imagen muestra vegetación y fauna asociadas al Canal Nacional, interpretadas como un indicador de convivencia y cuidado del entorno, conforme a Giménez (2005). Estas prácticas se vinculan con la noción de infraestructura para la paz al reflejar relaciones no violentas y corresponsables con el medio ambiente (Lederach, 1997, 2005).
Elaboración propia, noviembre de 2023.

En estas acciones identificamos los siguientes criterios:

- Axiológico, consideramos que se fomentan los valores del cuidado y la responsabilidad social de la vida en torno al agua.
- Participativo, las personas interactúan con los animales y plantas, los admiran y respetan sus espacios, conocen más sobre ellos y evitan que sean lastimados o despojados.

8.4 Organizaciones civiles y sociales alrededor canal nacional

Se han conformado organizaciones con distintos fines, que van desde aquellos que fomentan la convivencia o coexistencia pacífica, actividades deportivas o lúdicas, hasta aquellas que pretenden

mejorar el cuidado de los animales a través de talleres y jornadas de conservación (Imagen 6: Logotipos de las asociaciones dedicadas a actividades a favor de o en torno al canal, secuencia 10).

Estas asociaciones son muy significativas porque representan un nivel de organización con mayor nivel de compromiso por parte de sus miembros, de tal manera que los criterios axiológico, participativo, comunicacional, identitario y relacional cobran relevancia a nivel interno; sin embargo, su comunicación no es del todo buena con el resto de la comunidad, porque sus alcances son limitados, de tal manera que sus mayores efectos son a nivel interno, dejando como bandera externa visible al resto de los habitantes el criterio participativo y axiológico que representa su existencia. Lo anterior no implica que su valor a nivel social se demerite, por el contrario, su participación en un nivel más de organización más alto, mantiene

la vigilancia de las acciones gubernamentales sobre el canal y puede impulsar políticas públicas necesarias para el cuidado del canal.



Imagen 6
Figura: 10. [logotipos que fueron tomados de las páginas web de las organizaciones sociales que los crearon]

Figura 10. Muestra la participación de organizaciones civiles en el entorno del Canal Nacional. La imagen muestra la presencia de organizaciones civiles vinculadas al cuidado y uso del Canal Nacional. Este registro se interpreta como un indicador de convivencia y participación comunitaria, al evidenciar formas de organización social y corresponsabilidad en la gestión del espacio, conforme a Giménez (2005) y a la noción de infraestructura para la paz propuesta por Lederach (1997, 2005).
Sitios Oficiales de las organizaciones civiles, noviembre de 2023.

8.5 Generación de políticas públicas de conservación medioambiental

Este es uno de los efectos de mayor alcance de las acciones en favor del canal, el cual se traduce en que la participación de la comunidad, los valores en torno al cuidado del agua, las relaciones devenidas en asociaciones o interés público permiten las presiones suficientes para que, ante el riesgo del

conflicto se creen regulaciones en forma de políticas públicas de cuidado del agua, del medio ambiente, así como de la comunidad. Es así como además de cumplir otros de los criterios de convivencia, llegamos a uno que se había presentado, el criterio de normatividad. Las cual, además, se hace pública a través del anuncio de que es una “Área de valor ambiental” (Foto 11) y que por ello se ponen en marcha programas como el de alumbrado público mediante energía captada por fotoceldas en los puentes (Foto 12).

Es importante destacar que el criterio conflictual no ha tenido mayor relevancia, sino hasta este punto de impacto social la expectativa de conflicto parece ser reducida en tanto hay esfuerzos enormes de conservación de la obra hídrica y parecen ser pocos los agentes o personas que pretendieran perjudicarlo. En cualquier caso, es el gobierno el agente al que se pretende presionar para reconocer este cuerpo de agua, como antes se citó: un área de valor ambiental con todas las protecciones que este deba contar.



Imagen 7
Fotografías 11 y 12

Figura 3. Infraestructura urbana y señalización en el Canal Nacional. La imagen muestra elementos de infraestructura y señalización asociados al mantenimiento del canal. Este registro se interpreta como un indicador de acción institucional visible, que contribuye a la regulación del uso del espacio y al fortalecimiento de la corresponsabilidad entre autoridades y comunidad. En este sentido, la infraestructura hídrica se integra a una infraestructura social para la paz (Lederach, 1997).
Elaboración propia, noviembre de 2023.

9. Infraestructura hídrica, saneamiento y relaciones sociales: un contraste entre el Canal Nacional y el Río de los Remedios

Este apartado desarrolla un contraste comparativo entre el Canal Nacional y el Río de los Remedios como cuerpos de agua urbanos con dinámicas socioambientales distintas, con el fin de analizar cómo el saneamiento y la gestión del agua

influyen en el uso del espacio y en las relaciones sociales.

Para desarrollar este contraste comparativo, resulta necesario situar las dinámicas sociales asociadas al Canal Nacional en relación con las condiciones que históricamente han caracterizado a otros cuerpos de agua urbanos altamente contaminados. Este ejercicio no busca establecer una secuencia temporal de “antes y después”, sino identificar patrones relacionales diferenciados a partir de la presencia o ausencia de saneamiento, gestión institucional y apropiación social del espacio. A partir de esta lógica, se describen a continuación las principales fricciones observadas en contextos de contaminación persistente y su transformación —o permanencia— según el tipo de infraestructura hídrica y gobernanza urbana existente.

Cuando el Canal Nacional funcionaba principalmente como receptor de descargas de aguas negras, se percibían fricciones recurrentes, tales como: (a) mal olor y percepción de insalubridad; (b) evitación del espacio y estigmatización del entorno; (c) percepción de inseguridad en tramos poco transitados; (d) conflictos por residuos y recontaminación; y (e) desconfianza hacia las autoridades debido a un mantenimiento insuficiente o a responsabilidades poco claras. Estas condiciones favorecían, en la tipología de Giménez, escenarios de coexistencia tensa: una copresencia sin vínculo, con alta vulnerabilidad a la emergencia de hostilidad ante cualquier detonante.

Con la incorporación de aguas tratadas y la mejora del espacio público, algunas de estas fricciones tendieron a transformarse. Al disminuir los factores que expulsan a la población —como el mal olor y el deterioro visible— se habilitaron actividades recreativas y encuentros cotidianos, y comenzaron a emerger prácticas de cuidado, tales como acciones de limpieza, señalización comunitaria, vigilancia informal y formas de organización vecinal. No se trata de una ausencia de conflictos, sino de un cambio en su forma: los desacuerdos se desplazan hacia temas negociables —mantenimiento, reglas de uso, convivencia entre peatones, ciclistas y mascotas— que pueden tramitarse por vías comunitarias e institucionales.

El contraste con cuerpos de agua urbanos que permanecen altamente contaminados, como el Río de los Remedios, permite visualizar con mayor

claridad este mecanismo. En estos casos, la persistencia de la condición residual suele reforzar dinámicas de evitación, estigmatización y baja apropiación comunitaria, configurando escenarios de coexistencia precaria o de hostilidad latente. Por el contrario, cuando el saneamiento se articula con procesos de gobernanza urbana y participación social, el espacio puede transformarse en una plataforma de encuentro, corresponsabilidad y regulación no violenta de tensiones.

En este sentido, a continuación se presenta una tabla comparativa entre un cuerpo de agua no tratado, como el Río de los Remedios —ubicado en la frontera entre la Ciudad de México y el Estado de México— y el Canal Nacional. En términos urbanos y ambientales, el Río de los Remedios ha sido integrado principalmente como infraestructura de

desagüe y control hidráulico, más que como espacio ecológico o social. Su función dentro de la ciudad no ha sido la de un corredor verde ni la de un espacio público articulador, sino la de un conducto residual asociado a contaminación, riesgo sanitario e inundaciones recurrentes. Esta función técnica ha marcado profundamente su percepción social: el río es visto mayoritariamente como problema, amenaza o frontera, y no como patrimonio hídrico ni como bien común.

Si bien la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, 2024) ha planteado proyectos hidráulicos —como el embovedamiento— con el objetivo de disminuir riesgos de inundación y mejorar su funcionamiento técnico, dichas propuestas no contemplan, hasta el momento, una restauración integral de carácter socioambiental.

Tabla 4

Comparativa sintética socioambiental y relacional entre el Canal Nacional y el Río de los Remedios (CDMX).

Dimensión	Canal Nacional	Río de los Remedios
Espacio verde	Corredor verde rehabilitado, accesible y con áreas de estancia.	Vegetación fragmentada, sin manejo ecológico, asociada a degradación.
Seguridad	Uso cotidiano del espacio y mejora relativa en percepción de seguridad.	Alta percepción de inseguridad y evitación del espacio.
Participación	Presencia de prácticas comunitarias y corresponsabilidad incipiente.	Participación escasa, principalmente reactiva (queja).
Flora y fauna	Biodiversidad urbana básica en recuperación.	Biodiversidad reducida y asociada a contaminación.
Relación social (Giménez)	Convivencia emergente.	Coexistencia precaria / hostilidad latente.
Lectura en clave de paz	Infraestructura hídrica que favorece paz urbana.	Infraestructura fallida que reproduce violencia estructural.

Estos cambios empíricos permiten identificar un tránsito desde una coexistencia tensa hacia formas de convivencia emergente, en el sentido propuesto por Giménez (2005).

10. Conclusiones y proyecciones analíticas

De acuerdo con la revisión realizada y presentada en los apartados anteriores, es posible afirmar que los efectos asociados al Canal Nacional en las comunidades que recorre se expresan, en conjunto, a través de la manifestación de distintos criterios de convivencia, aunque estos se presenten con niveles y alcances diferenciados. Si bien no existe homogeneidad en el impacto de cada uno de dichos criterios, la evidencia analizada sugiere que estos se activan y se ponen en juego de manera sostenida, reforzando condiciones que permiten la configuración de escenarios favorables para la construcción de una cultura de paz. Estos procesos

se observan en relación con un cuerpo de agua que destaca por su continuidad histórica y su permanencia en el entramado urbano: el Canal Nacional, entendido como un sistema de aguas tratadas revalorizadas que participa activamente en la vida cotidiana de quienes interactúan con su entorno.

La convivencia observada en torno al Canal Nacional no se presenta como un fenómeno espontáneo, sino como el resultado de procesos sociales que articulan infraestructura hídrica, acción comunitaria y políticas públicas orientadas al cuidado del agua y del espacio común. En este sentido, la presencia del canal opera como un soporte material que facilita prácticas de interacción, apropiación y regulación social del espacio.

Desde una perspectiva más amplia, los resultados permiten considerar que los cuerpos de agua —ya sean naturales o alimentados por aguas tratadas— pueden constituirse como espacios relevantes para el análisis de dinámicas de convivencia y construcción de paz en contextos urbanos. Las aguas tratadas, en particular, adquieren relevancia en tanto expresión de prácticas de gestión ambiental y responsabilidad institucional, al tiempo que cumplen funciones ecológicas que permiten mantener la relación entre los entornos urbanos y los ecosistemas en los que se inscriben. Este enfoque resulta consistente con marcos contemporáneos que vinculan agua, sostenibilidad y paz, como los promovidos en el ámbito internacional.

De acuerdo con la matriz de codificación cualitativa, se identifica un desplazamiento progresivo desde formas de coexistencia tensa hacia prácticas de convivencia emergente, en el sentido planteado por Giménez, lo cual es compatible con la presencia de elementos que pueden interpretarse como una infraestructura para la paz, en los términos propuestos por Lederach. Asimismo, la

recurrencia de códigos asociados al acceso, el cuidado y la corresponsabilidad refuerza una lectura desde la perspectiva de la paz positiva de Fisas, al mostrar cómo la gestión del agua tratada se vincula con la reducción de expresiones de violencia estructural y con la estabilización de relaciones sociales en el espacio urbano.

Los hallazgos de este estudio, sustentados en un enfoque cualitativo e interpretativo, abren la posibilidad de desarrollar investigaciones complementarias desde perspectivas cuantitativas que permitan medir de manera sistemática los efectos sociales y urbanos asociados a la presencia de infraestructura hídrica saneada. En particular, futuros estudios podrían incorporar indicadores cuantificables relacionados con la percepción de seguridad, la frecuencia de uso del espacio público, la participación ciudadana, la apropiación territorial y el índice verde, así como variables socioambientales vinculadas con la calidad del agua y la biodiversidad urbana.

Un diseño cuantitativo permitiría, por ejemplo, comparar de forma estadística distintos tramos del Canal Nacional con otros cuerpos de agua urbanos no saneados, como el Río de los Remedios, a partir de encuestas, registros administrativos, datos geoespaciales y métricas ambientales. Este tipo de aproximación contribuiría a fortalecer la validez externa de los resultados aquí presentados y a precisar la relación entre infraestructura hídrica, convivencia urbana y procesos de construcción de paz.

En conjunto, la articulación de enfoques cualitativos y cuantitativos —en una lógica de métodos mixtos— permitiría avanzar hacia una comprensión más robusta de los mecanismos mediante los cuales el agua tratada y su gestión urbana se vinculan con la transformación de las relaciones sociales, la reducción de violencias estructurales y la generación de condiciones para la convivencia en contextos metropolitanos.

Referencias bibliográficas

- Aguilar, E. (2018). *La disputa simbólica en torno al Canal Nacional*. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), México. <https://redissa.files.wordpress.com/2018/04/la-disputa-simbolica-en-torno-al-canal-nacional1.pdf>
- Banco Mundial. (2020, 19 de marzo). *El agua residual puede generar beneficios para la gente, el medioambiente y las economías*. <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2020/03/19/wastewater-a-resource-that-can-pay-dividends-for-people-the-environment-and-economies-says-world-bank>
- Carbajal, L., & Nató, A. (2022). *Conflictos en la ciudad y en el territorio: Perspectivas y abordajes en escenarios intensos*. EUDEBA.
- Castro, C., Campillo, J., Aúda, L., & Rodríguez, C. (1855–1856). *México y sus alrededores: Colección de monumentos, trajes y paisajes* (pp. 36). DECAEN. Edición digital, Universidad Autónoma de Nuevo León. <http://cdigital.dgb.uanl.mx/la/1020006656/1020006656.PDF>
- Comisión Nacional del Agua. (2016). *Agua, elemento para la paz*. Gobierno de México.
- Comisión Nacional del Agua. (2024, 29 de octubre). *Embovedamiento del Río de los Remedios mejorará su funcionamiento hidráulico*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/conagua/prensa/embovedamiento-del-rio-de-los-remedios-mejorara-su-funcionamiento-hidraulico>
- Giménez, C. (2005). *Convivencia: Conceptualización y sugerencias para la praxis*. *Puntos de Vista*, (1), 7–31.
- Hernández, G. (2017). *Estrategias de recuperación de los ríos fundacionales de las ciudades de Jalostotitlán y San Miguel el Alto* [Tesis de maestría, ITESO]. <https://rei.iteso.mx/handle/11117/4807>
- Jouravlev, A., Saravia, S., & Gil, M. (Comps.). (2021). *Páginas selectas de la CEPAL: Reflexiones sobre la gestión del agua en América Latina y el Caribe*. UNESCO–CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/e5dfobb6-9457-439f-aa2c-9b1d1b1b1518/content>
- Lederach, J. P. (1997). *Building peace: Sustainable reconciliation in divided societies*. United States Institute of Peace Press. https://www.defence.lk/upload/ebooks/John%20Paul%20Lederach%20-%20Building%20Peace_%20Sustainable%20Reconciliation%20in%20Divided%20Societies-United%20States%20Institute%20of%20Peace%20%281998%29.pdf
- Lederach, J. P. (2005). *The moral imagination: The art and soul of building peace*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/0195174542.001.0001>
- Lederach, J. P. (2011). *Strategic peacebuilding: An overview*. En D. Philpott & G. F. Powers (Eds.), *Strategies of peace* (pp. 19–44). Oxford University Press.
- Legorreta, J. (2006). *El agua y la Ciudad de México: De Tenochtitlan a la megalópolis del siglo XXI* (pp. 21–26). Universidad Autónoma Metropolitana–Azcapotzalco. <http://zaloamati.azc.uam.mx/handle/11191/5077>
- Martínez, P. (2013). *Los retos de la seguridad hídrica. Tecnología y ciencias del agua*, 4(5), 165–180. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-24222013000500011
- Martos Núñez, E., & Martos García, A. (2013). *Ecoficciones e imaginarios del agua y su importancia para la memoria cultural y la sostenibilidad*. *Alpha (Osorno)*, (36), 71–91. <https://doi.org/10.4067/S0718-22012013000100006>
- Nató, A. (2005). *Mediación comunitaria: Conflictos en el escenario social urbano*. Editorial Universidad.
- Organización de las Naciones Unidas. (1999, 6 de octubre). *Resolución 53/243: Declaración y Programa de Acción sobre una Cultura de Paz*. Asamblea General de las Naciones Unidas.
- Organización de las Naciones Unidas. (2023). *Día Mundial del Agua 2024: Agua para la paz*. <http://www.un.org/es/observances/water-day>

Sitios web de organizaciones civiles (fuentes visuales)

Club de Patos del Canal Nacional. (s. f.). *La Viga: Club de Patos*. <http://www.mexicomaxico.org/Viga/LaVigaClubPatos.htm>

Club de Corredores Coyohuacán. (s. f.). *Página oficial de Facebook*. <https://www.facebook.com/coyohuacan.corredores>

López de la Rosa, F. (s. f.). *Perfil público de Facebook*. <https://www.facebook.com/flopez.dela.rosa/>

Additional information

redalyc-journal-id: 7557



Available in:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=755783237005>

How to cite

Complete issue

More information about this article

Journal's webpage in redalyc.org

Scientific Information System Redalyc
Network of Scientific Journals from Latin America and the
Caribbean, Spain and Portugal
Project academic non-profit, developed under the open
access initiative

Omar Jasso Rivas, Germán Abraham Becerra Romero
**Canal Nacional: Las aguas tratadas y su impacto en la
cultura de paz**

**National Channel: Treated waters and their impact on the
culture of peace**

**Canal Nacional: Água tratada e seu impacto na cultura da
paz**

Ciencia y filosofía

vol. 14, no. 16, p. 2 - 20, 2025

Universidad Autónoma del Estado de México, México

lpatinop@uaemex.mx

ISSN: 2594-2204

ISSN-L: 2594-2204

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18055369>



CC BY-NC 4.0 LEGAL CODE

Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0
Internacional.

Entre lo biológico y lo social El debate sobre las clases humanas de Ian Hacking y las enfermedades mentales

Between the biological and the social: Ian Hacking's debate on human classes and mental illness

Entre o biológico e o social: o debate de Ian Hacking sobre as classes humanas e as doenças mentais

Erick Fernández Durán

Universidad Católica Bolivia San Pablo, España

erickfer@ucm.es

 <https://orcid.org/0000-0002-7475-8995>

Received: 14 November 2025

Revised: 29 November 2025

Accepted: 22 December 2025

Published: 27 December 2025



Acceso abierto diamante

RESUMEN

El presente artículo recupera la distinción entre clases humanas y clases naturales de Ian Hacking, revisa las objeciones a su propuesta y propone rescatar los puntos fuertes del debate para argumentar a favor de la comprensión del trastorno mental como “clase humana” más allá de una oposición entre constructivismo y realismo como causa de las enfermedades mentales, sino sobre todo como una manera de preservar el factor subjetivo que incide en la etiología de la enfermedad mental. Se discuten las críticas de autores como Tsou y Cooper, quienes cuestionan la validez de la distinción entre clases humanas y naturales, proponiendo que las enfermedades mentales podrían considerarse objetos estables con bases biológicas. No obstante, el manuscrito enfatiza que los criterios diagnósticos del DSM-5 se apoyan en experiencias subjetivas y valores culturales, lo que evidencia la influencia de factores ideológicos en la clasificación psiquiátrica. Ejemplos como la anorexia en Hong Kong ilustran cómo las definiciones importadas modifican las manifestaciones clínicas, reforzando la idea de que los trastornos mentales son construcciones sociales dinámicas. El texto concluye que reducir las enfermedades mentales exclusivamente a desequilibrios neuroquímicos es tan problemático como negarlas como construcciones sociales. Propone utilizar la noción de “clases humanas” como herramienta conceptual para estudiar las variables sociales, culturales y experienciales que influyen en la descripción y tratamiento de los trastornos. Reconocer esta dimensión permitiría evitar la patologización excesiva de la vida cotidiana y fomentar prácticas clínicas más sensibles al contexto.

PALABRAS CLAVE: clases naturales, enfermedades mentales, clases humanas, clases de personas, biología.

ABSTRACT

This article revisits Ian Hacking's distinction between human and natural classes, reviews the objections to his proposal, and proposes to salvage the strengths of the debate to argue in favor of understanding mental disorder as a "human class," moving beyond an opposition between constructivism and realism as causes of mental illness. The article argues that this understanding is not merely a way to preserve the subjective factor that influences the etiology of mental illness. Criticisms from

authors such as Tsou and Cooper, who question the validity of the distinction between human and natural classes, are discussed. They propose that mental illnesses could be considered stable objects with biological bases. However, the manuscript emphasizes that the diagnostic criteria of the DSM-5 are based on subjective experiences and cultural values, demonstrating the influence of ideological factors on psychiatric classification. Examples such as anorexia in Hong Kong illustrate how imported definitions modify clinical manifestations, reinforcing the idea that mental disorders are dynamic social constructs. The text concludes that reducing mental illness solely to neurochemical imbalances is as problematic as denying its existence as a social construct. It proposes using the notion of “human classes” as a conceptual tool for studying the social, cultural, and experiential variables that influence the description and treatment of disorders. Recognizing this dimension would help avoid the over-pathologization of everyday life and foster clinical practices that are more sensitive to context.

KEYWORDS: natural classes, mental illness, human classes, classes of people.

RESUMO

Este artigo revisita a distinção de Ian Hacking entre classes humanas e naturais, analisa as objeções à sua proposta e propõe resgatar os pontos fortes do debate para argumentar a favor da compreensão do transtorno mental como uma "classe humana", superando a oposição entre construtivismo e realismo como causas de doenças mentais. O artigo argumenta que essa compreensão não é meramente uma forma de preservar o fator subjetivo que influencia a etiologia das doenças mentais. São discutidas as críticas de autores como Tsou e Cooper, que questionam a validade da distinção entre classes humanas e naturais. Eles propõem que as doenças mentais poderiam ser consideradas objetos estáveis com bases biológicas. No entanto, o manuscrito enfatiza que os critérios diagnósticos do DSM-5 são baseados em experiências subjetivas e valores culturais, demonstrando a influência de fatores ideológicos na classificação psiquiátrica. Exemplos como a anorexia em Hong Kong ilustram como definições importadas modificam as manifestações clínicas, reforçando a ideia de que os transtornos mentais são construções sociais dinâmicas. O texto conclui

que reduzir a doença mental unicamente a desequilíbrios neuroquímicos é tão problemático quanto negar sua existência como uma construção social. Propõe-se a utilização da noção de “classes humanas” como ferramenta conceitual para o estudo das variáveis sociais, culturais e experienciais que influenciam a descrição e o tratamento de transtornos

mentais. O reconhecimento dessa dimensão ajudaria a evitar a patologização excessiva da vida cotidiana e a promover práticas clínicas mais sensíveis ao contexto.

PALAVRAS-CHAVE: classes naturais, doença mental, classes humanas, classes de pessoas.

1. Introducción

El debate en torno a las enfermedades mentales, su clasificación y comprensión, ha sido objeto de análisis desde perspectivas filosóficas, la psiquiatría y las ciencias sociales. Este artículo explora la distinción propuesta por Ian Hacking entre "clases humanas" y "clases naturales", revisando sus implicaciones en la conceptualización de las enfermedades mentales. Más allá de la dicotomía entre constructivismo y realismo, se argumenta que las enfermedades mentales deberían ser comprendidas como "clases humanas", lo que permite incorporar el impacto de factores subjetivos, culturales y sociales en su etiología y tratamiento. Esta perspectiva se encamina hacia una crítica del paradigma biomédico dominante, que prioriza las bases orgánicas y químicas como causas primordiales de los trastornos mentales, dejando de lado las dimensiones subjetivas y contextuales de quienes los padecen.

A lo largo del artículo, se atraviesa por los conceptos de efecto bucle (*looping effect*) y de etiquetado (*labeling theory*) como elementos para entender cómo las categorías diagnósticas no solo clasifican, sino que también transforman a las personas que encajan en las categorías que una ciencia estudia. Asimismo, se argumenta sobre la importancia de preservar una visión equilibrada que no reduzca las enfermedades mentales a un enfoque exclusivamente biologicista. Este análisis pretende destacar cómo las clasificaciones psiquiátricas, lejos de ser neutrales, están influenciadas por valores ideológicos y sociales, lo que plantea desafíos importantes para la práctica clínica y la investigación en salud mental.

En este sentido, si bien el propio Hacking posteriormente desestimó la utilización del término "clases humanas" porque puso en cuestión la propia existencia de las clases naturales (2007, p. 291) de todos modos, más allá de su escepticismo sobre las clases naturales, prosiguió su desarrollo teórico según la oposición entre "clases interactivas" (del lado de las clases humanas y las ciencias sociales) y "clases indiferentes" (del lado de las clases naturales y ciencias naturales) (Hacking, 2001, p.174-182), además de profundizar sobre la noción de "*kinds of people*" como categoría dentro de lo que antes entendió como clases humanas. Ambas

nociones; "*human kinds*" y "*kinds of people*" preservan diferencias en su tenor, la primera se contrapone al concepto de clase natural de John Stuart Mill, mientras que la segunda se refiere a las clasificaciones y categorizaciones que hacen las ciencias humanas y sociales; por eso, a mi parecer, es mejor traducir a esta segunda noción como "tipos" de personas y no como clases.

En el siguiente artículo utilizaré el término "clases humanas" debido a que conserva el valor de amplitud, aunque conlleve menor exactitud conceptual, que requiero para argumentar en contra del paradigma biologicista que define y clasifica a las enfermedades mentales con las siguientes consecuencias: a) jerarquiza a las bases orgánicas de la enfermedad mental como principal factor etiológico, b) medicaliza como principal recurso terapéutico y c) proyecta su programa de investigación en el anhelo de hallar biomarcadores para el psicodiagnóstico. En esta misma lógica, no pretendo defender una postura constructivista de la etiología de la enfermedad mental, es innegable la preponderancia de factores biológicos en las enfermedades mentales. Pero critico el riesgo de reducir las enfermedades mentales a programas de investigación de la química del cerebro sin tener en cuenta que los criterios clasificatorios de normalidad y patología responden a presupuestos ideológicos que están influidos por valores sociales, económicos y culturales.

2. Clases humanas, clases interactivas y ciencias sociales: Objetivos en movimiento

La noción de clases humanas propuesta por Hacking, sigue el modelo de clases naturales propia de la tradición filosófica. Con esta distinción, Hacking (1996) expresa que las clases naturales son clases relevantes que se encuentran en la naturaleza, mientras que las clases humanas serían aquellas clases peculiares de la gente en el entorno social. En particular, propone la noción de clases humanas bajo las siguientes condiciones: (i) clases que sean relevantes para algunos de nosotros, (ii) clases que principalmente clasifican a las personas, sus acciones y comportamientos, (iii) clases que se estudian en las ciencias humanas y sociales y por último, (iv) que la noción de clases humanas es primordial en tanto incluya tipos de

comportamiento, acciones y tendencias que proyecten una idea de clase de persona.

En ciencias sociales y humanas, como el caso de la psicología, los profesionales elaboran perfiles y cuestionarios que tienen como resultado las clases de personas; por ejemplo, embarazo adolescente, riesgo de suicidio, etc. Las clases humanas se componen por categorías, Hacking entiende a las categorías como árboles de clasificaciones, en ese sentido; raza, género o nacionalidad son categorías que entrelazan a las clases que, en suma, son las áreas sobre las que las ciencias quieren ampliar su conocimiento. Sin embargo, aquí hay un detalle fundamental que vale la pena resaltar, y es que el estudio de las clases humanas tiene una característica que no siempre está presente en el estudio de las clases naturales: “la búsqueda de clases humanas que se ajusten a las condiciones psicológicas y a las leyes sociales están inextricablemente entrelazadas con la predicción y la reforma” (Hacking, 1996, p. 360). En ese sentido, las clases humanas estarían sujetas a las normas sociales y psicológicas porque se definen a partir de lo que se considera anormal o necesario de arreglar y, por lo tanto, el interés por su estudio está inevitablemente influenciado por sesgos ideológicos.

Me interesa puntualizar la hipótesis que las clases humanas están más influenciadas por sesgos ideológicos que las clases naturales porque se trata de un elemento clave de distinción entre ambas. Las enfermedades mentales en tanto clases humanas, más allá de la discusión sobre si tienen una base orgánica o no, son objeto de opinión pública y el ejercicio de clasificación de tipos de persona conlleva consecuencias en el ejercicio del poder en distintos niveles de la sociedad. Con esto digo que en las clases naturales es más fácil dividir al objeto de estudio de sus implicaciones sociales, por ejemplo, es asumible que muchas enfermedades orgánicas, como las contagiosas, tengan una implicación social grande: por mucho tiempo las personas portadoras de VIH fueron (y todavía son) objeto de prejuicios y discriminación sobre categorías socioeconómicas, de orientación sexual, cultural, etc. Pero eso es distinto de las enfermedades mentales, en tanto clases humanas, porque a la vez que padecer una enfermedad mental vuelve a una persona objeto de prejuicios y discriminación, las consecuencias sociales de la

enfermedad son a la vez factores que contribuyen al desarrollo de la enfermedad y, sobre todo, constituyen las propias categorías de clasificación: por ejemplo, el “sentimiento de culpabilidad excesiva o inapropiada” es un juicio subjetivo que a su vez es uno de los criterios diagnósticos del trastorno de depresión mayor según el DSM-5.

Complementariamente, Hacking propone las nociones de efecto bucle y de etiquetado como fenómenos propios de las clases humanas o interactivas. Cuando se etiqueta a una persona ella se identifica a esa etiqueta, sus experiencias y comportamientos se modifican gracias a la etiqueta y luego se apropia de ella. En ese sentido, el estudio de las clases humanas genera categorías que clasifican a la gente en “tipos de personas”. Si una ciencia estudia cierto tipo de personas, estas personas ya no vuelven a ser las mismas después que fueron clasificadas por los científicos. El bucle ocurre en tanto el objeto de estudio ha cambiado gracias al investigador y en consecuencia se debe acudir a una nueva clasificación para describir a ese nuevo tipo de persona (2007, p. 293). El efecto bucle tiene como resultado una característica fundamental de las clases humanas: sus objetos de estudio son “objetivos en movimiento” (*moving targets*) y conducen a la revisión de las clasificaciones previas.

3. Un debate con implicaciones en la práctica sobre la salud mental

Para Tsou (2008), es mejor proponer una posible distinción entre “términos de clase natural” y “términos de clase humana” en tanto la cuestión radica no tanto en el objeto de las clasificaciones sino en las clasificaciones en sí (p. 75). Tsou se opone a la distinción entre clases humanas y clases naturales, pero conserva el efecto bucle de Hacking —aunque prefiere llamarlo efecto retroalimentación— argumentando que este sí se puede dar en clases naturales. Esta aseveración implica que las clases naturales, aunque posean objetivos estables, pueden verse afectados por el proceso que explica Hacking. Estos efectos bucle pueden darse en dos niveles: efectos bucle de implicaciones débiles y efectos bucle de implicaciones fuertes (Tsou, 2007, p. 339-340), en el sentido de niveles de gradación respecto a cuán influenciadas se ven las personas

que reciben una etiqueta de “tipo de persona” a nivel de sus experiencias y comportamientos.

La crítica de Tsou a Hacking radica principalmente en que, para Tsou, el efecto bucle y el de etiquetado no necesariamente implican que posteriormente la clasificación tenga que ser revisada. Dicho de otro modo, sostiene que, aunque exista el efecto bucle, las clasificaciones psiquiátricas no tienen un objetivo en movimiento, sino uno estable. Al respecto, Tsou brinda el ejemplo de la depresión; aunque las experiencias y comportamientos de una persona sean influenciadas por el diagnóstico de depresión, ello no implicaría que posteriormente la psiquiatría deba revisar sus clasificaciones sobre el trastorno depresivo o sobre el significado de estar “clínicamente deprimido”. Sin embargo, desde mi punto de vista, haría falta mayor amplitud respecto a la idea de “la concepción de la psiquiatría sobre el trastorno depresivo”, en el sentido que, desde una mirada histórica, la concepción de la depresión como un trastorno es relativamente nueva, por lo que yo no estaría tan seguro de afirmar que la depresión es un objeto de estudio estable y no un objetivo en movimiento.

El argumento de Tsou a favor de comprender a la depresión como una clase natural y, por lo tanto, como un objeto estable, radica en la evidencia científica que apoya la existencia de una estructura biológica subyacente que determina los síntomas depresivos. En el sentido que los bajos niveles de serotonina provocan una serie de reacciones psicológicas que (aunque varíen entre culturas y tengan distintas tasas de prevalencia) co-ocurren como propiedades dentro de un sistema homeostático, ese sería el indicador de que la depresión es una clase natural (2008, p. 88-89). Según este ejemplo sostengo, una vez más, que la idea de comprender las enfermedades como clases naturales se basa en un paradigma biologicista, en tanto sostiene que los mecanismos biológicos comandan el desarrollo de síntomas. Como indiqué anteriormente, no discuto la influencia de las bases orgánicas de los trastornos, pero veo contraproducente definir que la depresión sea esencialmente un trastorno generado por un desequilibrio en la química del cerebro mientras sus criterios diagnósticos se basan en experiencias subjetivas (la interpretación de las experiencias personales) y basadas en valores culturales e ideológicos (por ejemplo, el criterio diagnóstico de

“sentimiento de culpabilidad excesiva o inapropiada” que mencionaba previamente).

En ese sentido, propongo hacer una distinción entre dos aspectos de lo que llamamos enfermedad mental: X) las estructuras biológicas (neurológicas, genéticas, químicas, etc.) que subyacen a la enfermedad mental y Y) los fenómenos clínicos que se manifiestan en experiencias subjetivas y comportamientos de la persona. Para Tsou, (X) son objetos estables que configuran a (Y) y por lo tanto las enfermedades mentales son clases naturales. Sin embargo, actualmente, las categorías clasificatorias del trastorno depresivo se basan en (Y) mientras la definición del trastorno depresivo se hace a partir de (X). Motivo por el que cabría cuestionar si finalmente la depresión no se trataría de un objetivo en movimiento.

Según esa misma lógica, traigo a colación un ejemplo adicional. Durante las últimas décadas hubo una suerte de fenómeno de “exportación” de las enfermedades mentales desde que la utilización del DSM se generalizó en todo el mundo. Watters (2010) estudia del caso de la anorexia en Hong Kong, en el que las manifestaciones clínicas de la anorexia antes de los años 90 eran distintas al modelo de anorexia americana; pero desde que los médicos y medios de comunicación popularizaron la definición de anorexia del DSM, la prevalencia de anorexia al estilo americano creció exponencialmente. Es decir, los síntomas de las personas que padecían anorexia cambiaron para asemejarse a los parámetros sobre anorexia del DSM desde que los médicos basaron sus observaciones en los instrumentos diagnósticos americanos. Si bien entenderíamos este ejemplo como un caso de efecto bucle, me interesa subrayar que si las manifestaciones clínicas observables y subjetivas (y no los desbalances neuroquímicos) conforman los elementos de clasificación de las enfermedades mentales, por lo tanto, sería coherente comprender a los trastornos psiquiátricos como clases humanas porque los diagnósticos se basan en objetivos en movimiento.

Quienes objetan la distinción de Hacking (Tsou, 2007; Cooper, 2004) conciben principalmente que las clases humanas en el fondo son clases naturales que no están bien definidas. Por un lado, la propia concepción de Hacking sobre las clases naturales es muy laxa, para él todo lo que se encuentra en la naturaleza es parte de las clases naturales. Por lo tanto, si la distinción entre clases naturales y clases

humanas radica principalmente en que las clases humanas se ven afectadas por los mecanismos de bucle o retroalimentación mientras las clases naturales no, entonces se podría también considerar que la distinción entre ambas clases es más bien una cuestión de gradación sobre lo mucho o poco que los objetos de estudio se ven afectados por el efecto bucle. En ese sentido, también la Marihuana cambió su apariencia física desde que se la empezó a cultivar en áticos cuando se la ilegalizó, pero no por eso esa planta dejaría de ser una clase natural (Cooper, 2004, p. 77-79).

Si bien para Hacking también es necesario que la persona que recibe la etiqueta que “tipo de persona” sea consciente de esa etiqueta para que recién ocurra el efecto bucle. Todos sus críticos e incluso el propio autor coinciden en que la condición de “conciencia” de la etiqueta es una condición problemática. Ya que, por ejemplo, en el autismo muchos niños autistas no son conscientes de la etiqueta diagnóstica que reciben. Las críticas a Hacking, particularmente advierten falta de claridad de su planteamiento en relación a si la distinción entre clases indiferentes (clases naturales) y clases interactivas (clases humanas) se avoca a las clasificaciones en un sentido semántico sobre los objetos que se pueden encontrar en la naturaleza o si más bien se trata de una propuesta metodológica para comprender a las ciencias sociales (Tsou, 2007, p. 334-335; Murphy, 2001, p. 140). Evidentemente no es fructífero pensar en las clases naturales como “cosas objetivas” y las clases humanas como “cosas subjetivas”, si bien esa tampoco es la posición de Hacking, es riesgoso considerar que una clase depende más del ojo del observador que la otra.

A mi parecer, el debate entre clases naturales y clases humanas tiene como trasfondo la tendencia actual que tiene la ciencia a biologizar al ser humano. Es decir, traducir su condición en términos biológicos y más específicamente en el campo de la salud mental, a explicar los trastornos mentales según una causa orgánica. Sin embargo, al igual que Hacking (1996) considero que la distinción entre clases naturales y clases humanas no depende de sus causas, vale decir, a si las clases naturales lo son porque se las encuentra en la naturaleza mientras las clases humanas lo son porque sean construcciones sociales (p. 362). La importancia de preservar la noción de clase humana, desde mi perspectiva, es la de no reducir a las enfermedades

mentales a desequilibrios neuroquímicos y más bien preservar la dimensión experiencial o semántica de quien las padece. En ese sentido, no se trata de clases humanas porque se desarrollen en un contexto social, sino porque adquieren sentido a partir de él.

Ahora bien, aunque Hacking hace un esfuerzo por escapar de esta dicotomía, existen otras propuestas que proponen modelos de formación de los síntomas mentales con un estilo más bien integrado. Por ejemplo, desde la perspectiva de Berrios (2013), aunque la señal primordial del síntoma mental provenga de una disfunción cerebral (causa biológica) o de un conflicto simbólico proveniente de problemas sociales o familiares (causa semántica), esta señal primordial luego es configurada en un proceso dialógico entre quien lo padece y el profesional que le atiende. El resultado de ese proceso dialógico, recién pasa a ser considerado un síntoma mental (p. 44).

4. Algunas perspectivas inspiradas por Hacking

El paradigma clasificatorio actual, que tiene como principal representante el manual diagnóstico y estadístico de trastornos mentales (DSM-5) está basado en los principios paradigmáticos Neokraepelinianos que tienen como objeto de estudio a la enfermedad mental como un proceso evolutivo. Dicho de otro modo, considera que la enfermedad mental tiene un curso de desarrollo que puede ser variable al inicio pero que es el estadio final el que define de qué enfermedad se trata. A partir de esa premisa, podemos deducir que para el modelo biomédico que predomina en la actualidad, las enfermedades mentales son clases naturales, en tanto las entienden como objetos de estudio relativamente estables en el tiempo ya que están determinados por estructuras biológicas. De hecho, parte de las principales críticas al DSM-5 postulan que sus clasificaciones diagnósticas dejan de lado factores culturales y sociales que serían esenciales para determinar el desarrollo de las patologías (Gone & Kirmayer, 2010).

En concordancia con lo antes expuesto, Huertas (2011) analiza los alcances y utilidades de la propuesta de Hacking desde una perspectiva de la construcción social o cultural de la enfermedad mental. Desde este punto de vista, dar mayor

margen a las clases interactivas permite un mejor análisis de la nosografía psiquiátrica; en el sentido que no se trata sólo de si las personas que reciben cierta etiqueta psiquiátrica ven sus experiencias y comportamientos modificados por esa etiqueta, sino que es la propia ciencia psiquiátrica la que modifica sus nosografías en función de momentos históricos determinados y coordinadas culturales específicas (p. 445). En ese sentido, el descubrimiento de las causas biológicas de algunas enfermedades mentales llegaría a ser tan sólo una de las posibles razones por las que ciertas categorías diagnósticas se modifican o se desechan.

Las discusiones que optan por dirigir a las enfermedades mentales hacia un solo camino; las ciencias naturales o hacia las ciencias sociales, no parecen ser la mejor opción. Una revisión detallada de las enfermedades mentales devela que cada trastorno tiene estatutos distintos, algunos se explican mejor desde la perspectiva de las clases naturales y otros desde las clases humanas. Al respecto se puede pensar alternativas reconciliadoras de modelos de indagación que reconozcan los alcances y limitaciones de ambas perspectivas. Murphy (2010) propone salvar la propuesta de Hacking a partir de los aportes de las ciencias cognitivas, desde la hipótesis de que lo social se representa en el cerebro y que luego esas representaciones son las que causan los comportamientos (p.159). Por lo tanto, más allá de la base biológica que pueda tener cualquier enfermedad mental, los efectos bucle podrían ocurrir en las personas porque estos influirían a nivel de las representaciones sociales, es decir en un nivel cognitivo, de su cerebro. Esta es una propuesta más acorde al modelo biopsicosocial con la que no estoy necesariamente comprometido, pero que es útil para evitar una jerarquización de las explicaciones causales en programas de investigación sobre las enfermedades mentales.

5. Discusión y conclusiones

El debate abierto por Hacking no tuvo impacto relevante en cuanto a la indagación sobre la causalidad de las enfermedades mentales, dicho de otro modo, en la oposición entre constructivismo y realismo como factores definitorios de la esencia de la enfermedad mental. Sin embargo, sí abrió puertas al entendimiento de la distancia entre ciencias

sociales y ciencias naturales al abordar las nociones de efecto bucle, etiquetado y tipos de personas. Por el lado de las ciencias sociales, los objetos de estudio están más inclinados a ser objetivos en movimiento y no tanto así objetos estables en el tiempo. Ahí radica mi principal crítica al paradigma biomédico del DSM-5, porque al ser un sistema clasificatorio “ateórico”, es decir que se limita a la clasificación de las desviaciones estadísticas, corre el riesgo de derivar en una sobre categorización de las enfermedades mentales. No deja de parecer revelador que el actual DSM-5 recoge 216 trastornos mentales mientras la primera edición de dicho manual recogía tan sólo 106 (Sadín, 2013, p. 256).

Un efecto de esta problemática es la preponderancia de cuadros diagnósticos que se solapan unos con otros; la llamada comorbilidad de los trastornos nos lleva a la cuestión de preguntarnos cual sería el trastorno base de un paciente que cuenta con los diagnósticos de trastorno obsesivo compulsivo (TOC), trastorno de ansiedad y trastorno del especto autista (TEA). Asimismo, dejar de lado los elementos sociales del contexto en el que se desarrolla un trastorno mental conlleva a la patologización de la vida cotidiana. Un ejemplo controversial es el trastorno de adicción a los videojuegos del DSM-5; resulta curioso que se trate de una etiqueta específica que afecte a una determinada adicción conductual pero que a su vez no contemple otras posibles adicciones tecnológicas o, por qué no, a la adicción al chocolate como una enfermedad mental (Carbonell, 2014). En ese entendido, la delimitación de lo que es patológico y de lo que no, no depende solamente ni siempre tiene como fundamento la indagación sobre las bases biológicas de los trastornos mentales. En este caso, el concepto de adicción conductual funcionaría más acorde con la idea de objetivo en movimiento que la de objetivo estable.

Más aun, tampoco considero útil apresurar la conclusión sobre incluir a todas las enfermedades mentales en la cesta de las clases humanas o peor aún en el dominio de las ciencias sociales. Tanto Hacking como Tsou (2008, p. 67) sostienen la existencia de casos de trastornos mentales que poseen mayor estabilidad en el tiempo que otras y, por lo tanto, que se ven más o menos afectadas por los efectos bucle y retroalimentación. Esta conclusión va en consonancia como mi exposición previa sobre la causalidad orgánica de las

enfermedades mentales, en el sentido que hay trastornos que poseen mayor evidencia de sus bases biológicas que otras. Reducir a las enfermedades mentales a construcciones sociales sería tan perjudicial como su otro extremo, en ese sentido propongo tomar la idea de clases humanas como una herramienta conceptual que sirve, no para indagar sobre la esencia o causa de las enfermedades mentales, sino para estudiar las variables que influyen al momento de describir, controlar o predecir las experiencias y comportamientos de las personas.

Como primera conclusión, la distinción entre clases humanas y clases naturales propuesta por Ian Hacking abre un margen útil para comprender las enfermedades mentales como fenómenos que trascienden las clasificaciones biologicistas tradicionales. Este enfoque resalta la importancia de los factores sociales, culturales e ideológicos en la definición y manifestación de los trastornos mentales, evitando su reducción a simples desequilibrios neuroquímicos. Este análisis ofrece una base para cuestionar críticamente los sistemas clasificatorios predominantes, como el DSM-5, que tienden a priorizar explicaciones biologicistas en detrimento de la subjetividad y el contexto sociocultural de los pacientes.

En segundo lugar, el concepto de "efecto bucle" de Hacking ilustra cómo las clasificaciones psiquiátricas no solo describen, sino que transforman a las personas clasificadas. Esto evidencia que las categorías diagnósticas son "objetivos en movimiento", sujetos a constantes revisiones en función de las dinámicas sociales y culturales. Tal característica distingue a las clases humanas de las naturales, demostrando que las primeras no pueden ser completamente entendidas sin considerar sus implicaciones ideológicas y su interacción con las experiencias de los individuos. Sin dejar de lado la importancia de tomar a cada trastorno mental como casos separados, asumiendo que algunas se asemejan más a las clases interactivas y otras a las clases indiferentes.

Finalmente, este artículo resalta que el debate entre clases humanas y naturales no se limita a la etiología de las enfermedades mentales, sino que tiene profundas implicaciones en la práctica clínica y en la política de salud mental. Reconocer las enfermedades mentales como clases humanas, en lugar de exclusivamente naturales, podría fomentar una mayor sensibilidad hacia los factores culturales, reducir la patologización de la vida cotidiana y promover tratamientos que contemplen el valor de las experiencias de las personas.

Referencias bibliográficas

- American Psychological Association. (2021). "Publication Manual of the American Psychological Association: The Official Guide to APA Style" (7th ed.). Washington, DC: American Psychological Association.
- Berrios, G. E. (2013). Formation and meaning of mental symptoms: History and epistemology Lecture presented at the Roman Circle of Psychopathology, Rome, Italy, 16th February 2012. *Dialogues in Philosophy, Mental and Neuro Sciences*, 6(2), 39-48.
- Carbonell, X. (2014). "La adicción a los videojuegos en el DSM-5". *Adicciones*, 26(2), 91-95.
- Cooper, R., (2004). "Why Hacking is wrong about human kinds," *British Journal for the Philosophy of Science*, 55: 73-85.
- Gone, J. P., & Kirmayer, L. J. (2010). "On the Wisdom of Considering Culture and Context in Psychopathology." In T. Millon, R. F. Krueger, & E. Simonsen (Eds.), *Contemporary Directions in Psychopathology: Scientific Foundations of the DSM-V and ICD-11* (pp. 72-96). Guilford Press.
- Hacking, I. (1996). "The looping effects of human kinds". Oxford: Oxford Academic.
- Hacking, I. (2001) "¿La construcción social de qué?". Paidós: Barcelona.
- Hacking, I. (2007). "Kinds of people: Moving targets". En *Proceedings-British Academy* (Vol. 151, p. 285). Oxford University Press Inc.
- Huertas, R. (2011). "En torno a la construcción social de la locura: Ian Hacking y la historia cultural de la psiquiatría". *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 31(3), 437-456.
- Murphy, D., 2001. "Hacking's Reconciliation: Putting the Biological and Sociological Together in the Explanation of Mental Illness," *Philosophy of the Social Sciences*, 31: 139-162.
- Sandín, B. (2013). "DSM-5: ¿Cambio de paradigma en la clasificación de los trastornos mentales?" *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 18, 255-286.
- Tsou, J. Y., (2007). "Hacking on the Looping Effects of Psychiatric Classifications: ¿What Is an Interactive and Indifferent Kind?", *International Studies in the Philosophy of Science*, 21(3): 329-344.
- Tsou, Jonathan Y. (2008). "The Reality and Classification of Mental Disorders". Dissertation, University of Chicago.
- Watters, E. (2010). "Crazy like us: The globalization of the American psyche". Simon and Schuster.

Additional information

redalyc-journal-id: 7557



Available in:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=755783237006>

How to cite

Complete issue

More information about this article

Journal's webpage in redalyc.org

Scientific Information System Redalyc
Network of Scientific Journals from Latin America and the
Caribbean, Spain and Portugal
Project academic non-profit, developed under the open
access initiative

Erick Fernández Durán

**Entre lo biológico y lo social El debate sobre las clases
humanas de Ian Hacking y las enfermedades mentales**

**Between the biological and the social: Ian Hacking's
debate on human classes and mental illness**

**Entre o biológico e o social: o debate de Ian Hacking sobre
as classes humanas e as doenças mentais**

Ciencia y filosofía

vol. 14, no. 16, p. 36 - 44, 2025

Universidad Autónoma del Estado de México, México

lpatinop@uaemex.mx

ISSN: 2594-2204

ISSN-L: 2594-2204

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18055604>.



CC BY-NC 4.0 LEGAL CODE

Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0
Internacional.

El concepto moderno de frontera política en su crisis actual: balances y propuestas


The modern concept of political borders in its current crisis: assessments and proposals

O conceito moderno de fronteiras políticas em sua crise atual: avaliações e propostas

Joan Morro Delgado

Universidad Nacional de Educación a Distancia, España

joamorro@barcelona.uned.es

 <https://orcid.org/0000-0003-2027-6947>

Received: 01 November 2025

Revised: 17 November 2025

Accepted: 22 December 2025

Published: 27 December 2025



Acceso abierto diamante

RESUMEN

Las fronteras están en crisis. En concreto, las que caracterizan la política moderna y aun las del presente, esto es, las de la soberanía. Un ejemplo de esto lo encontramos en los vaivenes que han dado forma a la geopolítica de la postguerra fría y del primer cuarto del siglo XXI, los cuales abarcan desde los intentos por establecer una potestad universal para toda la civilización humana, con sus respectivas “injerencias cosmopolitas”, a establecer tantas potestades relativas a cuantas civilizaciones haya. El correlato de ambas posibilidades comporta una concepción totalitaria de las fronteras, bien totalmente flexible, bien totalmente rígida. El presente artículo expone cómo se ha llegado a esta situación y aclara algunos de los principales conceptos implicados para posibilitar el debate filosófico-político actual sobre las cuestiones mencionadas. La conclusión general es que las principales propuestas, en nombre de la potestad o la retórica que la ampara, sea “la única civilización” o “la civilización particular”, obvian trágicamente la potencialidad de sus afectados. En esto radica la debilidad filosófica y el peligro político de ambas.

PALABRAS CLAVE: civilización, espacio, frontera, potencia, potestad, soberanía.

ABSTRACT

Borders are in crisis. Specifically, those that characterize modern politics and even those of the present, that is, those of sovereignty. An example of this can be found in the ups and downs that have shaped the geopolitics of the post-Cold War and the first quarter of the 21st century, which range from attempts to establish a universal authority for all human civilization, with its respective “cosmopolitan interferences”, to establishing as many relative powers as there are civilizations. The correlation between both possibilities entails a totalitarian conception

of borders, either completely flexible or completely rigid. This paper explains how this situation has come about and clarifies some of the main concepts involved in enabling the current philosophical-political debate on the aforementioned issues. The general conclusion is that the main proposals, in the name of authority or the rhetoric that protects it, whether “lonely civilization” or “particular civilization”, tragically ignore the potential of those affected. Herein lies the philosophical weakness and political danger of both.

KEYWORDS: border, civilization, potentia, potestas, sovereignty, space.

RESUMO

As fronteiras estão em crise. Especificamente, aquelas que caracterizam a política moderna, e até mesmo as da atualidade — isto é, as fronteiras da soberania. Um exemplo disso pode ser encontrado nas mudanças que moldaram a geopolítica do período pós-Guerra Fria e do primeiro quarto do século XXI, desde as tentativas de estabelecer uma autoridade universal para toda a civilização humana, com suas respectivas “intervenções cosmopolitas”, até o estabelecimento de tantas potências relativas quantas forem as civilizações. O corolário de ambas as possibilidades implica uma concepção totalitária de fronteiras, seja ela inteiramente flexível ou inteiramente rígida. Este artigo explica como essa situação surgiu e esclarece alguns dos principais conceitos envolvidos, a fim de facilitar o atual debate filosófico e político sobre as questões mencionadas. A conclusão geral é que as principais propostas, em nome da autoridade ou da retórica que a sustenta, seja “a única civilização” ou “a civilização particular”, negligenciam tragicamente o potencial daqueles que são afetados. Aí reside a fragilidade filosófica e o perigo político de ambas.

PALAVRAS-CHAVE: civilização, espaço, fronteira, poder, autoridade, soberania.

Entre factualidad y filosofía

Toda frontera implica la delimitación de un espacio. Esta connotación de artificiosidad es indicativa de lo que son las fronteras. La delimitación implica una agencia, un quién que delimita con su potencia¹, sus capacidades efectivas, siempre preñadas de límites y deseos. Decir que quien las delimita son los dioses o la naturaleza es cuanto menos fantástico. Si fuera así, además de tenerse que probar la agencia en cuestión, el reconocimiento de tal frontera nos implicaría directamente a nosotros, a quienes afecta y los que pueden reconocerla y no sólo la imaginan. Asimismo, hablar de “un” espacio y no “del” espacio supone un “cuál”, un *dónde* que posibilita delimitaciones, en plural, el lugar donde estamos entre otros, los demás. Esta doble condición de pluralidad y agencia que implica la factualidad de las fronteras y su carácter *agónico*, acaso polémico, muestra que el espacio y sus fronteras está muy alejado del espacio de la física moderna. Así como los grandes filósofos y científicos del siglo pasado remarcaron que el de Descartes y Newton no es el *τόπος* de Aristóteles, el cual se basa en la experiencia en vez del cálculo, por esto la frontera es necesaria si y sólo si la espacialidad no es abstracta (Morro, 2024a). Pero, si es concreta, su factualidad nos lleva a una conceptualización que parte del hecho de que se siente, aunque no se quiera. Reducirla a “imaginaria” es trivial desde que las fronteras determinan, legitiman y protegen las imágenes por las que se proyecta cualquier agencia, cualquier nosotros.

El concepto de ‘frontera’ no puede sino ser *filosófico* dada la necesaria controversia que implica el intento por aclararlo racionalmente. No es un mero concepto operativo como lo puedan ser ‘esófago’ o ‘soneto’. Asimismo, a diferencia de otros como ‘teoría’ o ‘verdad’, es estrictamente *político* en la medida en que tal controversia implica cuestionar los espacios donde la agencia humana se proyecta y desenvuelve, es decir, convive. Hablar de las fronteras de Europa, por ejemplo, no sólo implica delimitarla, sino reconocer lugares de posible (o imposible) pertenencia de quien razona y, al mismo tiempo, tolerar más o menos al “otro”, a los “demás”, los sobrantes, a los que tenemos en (el) frente. Esto granjea un “nosotros” más o menos

efectivo cuya disonancia y distorsión se manifiestan en sí y para sí, *pace* Schmitt (Morro, 2022). ¿Los rusos son europeos? ¿Y los ucranianos? Quienes tienen ancestros, lengua y religiones europeas, como los argentinos, ¿lo son? ¿Y los italoamericanos de Nueva York? ¿Son europeos los parisinos con ocho bisabuelos magrebíes? Las respuestas a estas cuestiones tienen serias consecuencias epistemológicas y éticas sobre cómo interpretar la historia y legislar el porvenir. La frontera no puede ser neutral y es tan parcial como su factualidad.

Un aspecto que hay que considerar es si cabe hablar de fronteras “no políticas”. Geógrafos y biólogos han hablado históricamente de fronteras naturales como las que puede haber entre dos territorios separados por accidentes físicos, tales como ríos o montañas, de clases naturales debidas a múltiples razones, como las que presuntamente hay entre lo inerte y lo orgánico o lo animal y lo humano, e incluso a junturas naturales como las de la anatomía. Pero las implicaciones morales y jurídicas en torno a estas divisiones que van desde el reconocimiento de derechos, el derecho de conquista o la licencia de carnicero y la consabida experiencia de cómo las presuntas esencias se han ido cuestionando y aun rechazando en los planteamientos teóricos y prácticos del último par de siglos, sobre todo desde la Revolución Industrial y las teorías evolucionistas, hacen cuanto menos que la naturalidad de las fronteras “no políticas” sea cuestionable. Si no anacrónica, es una categoría cuya neutralidad e imparcialidad no goza hoy de considerable aceptación. Ideas como el posthumanismo, el transhumanismo o el antihumanismo y las implicaciones de la tecnología sobre el medio ambiente y los seres vivos lo ejemplifican.

Un segundo aspecto ayuda a matizar esto. Tanto si hay fronteras políticas como si no, es incuestionable que el concepto moderno de frontera dista de los precedentes. La monarquía universal que imagina Dante en el siglo XIII es vana poesía cristiana a ojos de un paisano suyo del siglo XVI, como Maquiavelo, o de Bodin, quien acuña el concepto ‘soberanía’. Pocos años después, Hobbes y Spinoza defienden modelos diferentes desde sus respectivos y nacientes espacios capitalistas, los cuales desarrollan el crédito moderno en un nuevo marco transatlántico y enfatizando los contratos y las pasiones en detrimento del debate público o las

tradiciones morales, tal como defendían los clásicos griegos, romanos, judíos y cristianos. Es entonces cuando irrumpe la frontera como institución de instituciones y la institucionalización de la anarquía internacional (Brown, 2015; Bull, 2005), cuando el interior de unas fronteras tiende a significarse por oposición a lo que hay en su exterior en un agónico proceso de creciente homologación interna y confrontación externa, haciendo que factores como la lengua y la religión devengan precisos instrumentos políticos. Cada soberanía moderna tenderá a imponer una exclusiva homologación lingüística y religiosa en el interior de sus fronteras que confrontará con su exterior, aun cuando se comparta lengua o religión allende las fronteras soberanas.

Hay otros dos aspectos que añadir que son críticos con este que se acaba de comentar. Por un lado, la soberanía moderna no es totalmente absoluta, aunque así se pretenda. No es cierto que donde se dé haya sólo homologación, sin resistencia, sin conflicto. Las potestades no agotan las potencias. La tendencia a homologar no es siempre triunfante ni igualmente dramática, ni siquiera en lo que suele considerarse la Europa contemporánea. La historia de la diversificación de literaturas e iglesias de los pueblos escandinavos, de la falta de credo común entre hablantes de alemán o serbocroata o de la tensa pluralidad nacional de coronas como la británica o la española da cuenta de ello. Las fronteras políticas implícitas en las soberanías modernas pueden ser más o menos rígidas o flexibles. Por otro, aunque la rigidez de las fronteras sea repulsiva para algunas partes subordinadas, cuyos ejemplos más significativos desde el siglo XVII acaso sean las conversiones, las expulsiones y los exterminios que han padecido los grupos humanos minoritarios o minorizados en virtud de su lengua o religión, debido a la intensiva mercantilización del espacio –y de cuanto este alberga– y al ejercicio sistemático del nacionalismo banal con la consiguiente acusación de “sedicioso”, “reaccionario” o “folklorico” a quien vindique naciones sin soberanía (Billig, 2006; Viadel, 2015), es un error entender la frontera flexible como necesariamente deseable o algo unívoco. Se ha expuesto recientemente con argumentos y cifras fehacientes cómo adviene en nuestros días como estrategia de soberanías vigentes en función de *arcana imperii* en marcha (Aguilar, 2025). Cualquier

espacio político habido o por haber sin planes y programas que lo armen es una ilusión prepolítica.

La frontera es un concepto filosófico, tendencialmente político, con singularidad moderna y su posible rigidez o flexibilidad no es soluble en fórmulas ni moralismos. Actualmente, además, está en crisis. Una prueba es la creciente presencia entre analistas de la expresión “geopolítica”. Esto se correlaciona con momentos críticos de soberanías heredadas, en que sus fronteras se cuestionan, bien por subordinarse a las de otro espacio político, bien por ser susceptibles de cambio, sea porque se expanden, se reducen o desaparecen, con fantasías sobre cómo “penetran” o “infectan” los “otros” en “nosotros” o a la inversa. Tales cambios, más allá de la fantasía que se concreta y explota a través de pantallas, son juegos trágicos de suma cero: si un espacio político se subordina, al menos otro es subordinante; si se expande, al menos otro se reduce o desaparece; si se reduce, puede ser que otro se expanda; si desaparece, puede ser porque otro se expande; y en estos dos últimos casos, si no acontece la posibilidad indicada, emerge algún espacio político nuevo. De ahí que dicha crisis convoque tanto a la filosofía política como a cuestionar ingenuidades y morbosidades que nos invaden. Para esto, se precisa de un ejercicio *macrofilosófico* (Mayos, 2013, pp. 9-16) para evitar presentismos, localismos y subjetivismos perdidos en alguna filosofía anterior al triunfante capitalismo industrial. ¿Cómo intervenir en un mundo que no se entiende y cómo entenderlo al margen de su factualidad que es global y globalizante, configurando así cualquier agencia, sea funcional o crítica?

El regreso de la política

La actual crisis de las fronteras es correlativa a la crisis existencial de los EUA como superpotencia solitaria (Morro, 2025); con todo, quizás lo correcto sería llamarla “superpotestad”². Esta condición de “súper” se mantuvo desde la caída del Muro de Berlín, la Guerra del Golfo y el genocidio de Bosnia hasta las gestiones de la COVID-19, la reelección presidencial de Trump y el genocidio de Gaza. Estos fenómenos dibujan un panorama histórico que va desde el momento en que las fronteras se hacían y deshacían para mayor gloria del gran capital angloamericano hasta un traumático choque que,

pese a la retórica que hoy vaga entre el de “la civilización contra la barbarie” y el de “las civilizaciones”, no es sino el de un *maremágnum* donde advienen a la conciencia conatos de homologación y clamores de soberanía. Durante este tiempo, en sintonía con lo que arengaron públicamente profesores y diplomáticos de máximo impacto, como Huntington y Holbrooke, el espacio político estadounidense expandió y explotó sus medios estratégicos, estructurales y culturales por el globo mediante lo que se llamó “pospolítica” y “guerras globales”, con un discurso cosmopolita y en ausencia de un pluriverso efectivo (Morro, 2013, 2025). Incluso Premios Nobel de Economía que criticaban abiertamente la globalización, como Stiglitz y Sen, animaban a moralizar el capitalismo (Morro 2020a). Hoy, tal crisis afecta a las fronteras flexibles y las rígidas, dado que lo que está en juego son los espacios, el dónde proyectarnos y desarrollarnos como agentes.

Parece que esta crisis ha desplomado tres mitos hegemónicos del interregno internacional habido entre 1990 y 2020, por ponerle números redondos. Primeramente, el de “*el fin de la historia*”. La idea de un presente perpetuo donde cualquier acontecimiento es felizmente distribuido en un museo, como si cualquier experiencia fuera poco menos que un producto etiquetable de una serie archivada y todas las potencialidades nacieran domesticadas, es sencillamente desbordada desde que las expectativas de *buena vida* de las nuevas generaciones son consabidamente frustrantes en comparación con las de sus progenitores si es que creyeron en dicho fin. El “nuestros hijos no vivirán peor que nosotros” ya no es creíble en “Occidente”. Este mito se desvanece de la mano de otro según el cual la democracia liberal es “*el menos malo de los sistemas políticos*”. La cuestión ya no apunta directamente a los debates en torno a los tipos de democracia o de sus promesas por cumplir, como los que abundaron tras la Guerra Fría, sino a su irremisible agotamiento histórico y a repensar la política y la ética con otros enfoques.

Dado que el liberalismo y la democracia sólo se han conjugado materialmente tras la alianza capital-trabajo que se lleva a cabo en ciertos espacios políticos capitalistas y sus áreas de influencia tras la derrota militar del nazi-fascismo y se formaliza con una economía de mercado mixta que subyace a la producción fordista y el Estado de bienestar, ¿por

qué iba a extrañar que la democracia liberal como marco de potestad resulte anacrónica cuando el eje de la estructura de acumulación de capital ha pasado de la automoción a la digitalización y la clase dominante es la de los datos y no la del motor?³ Como decía Schumpeter (2015, pp. 106-108), el funcionamiento de la democracia liberal requiere que al grueso de posibles electores le caracterice una *autodisciplina* con subordinación voluntaria y confianza colectiva que no es sino la del trabajador industrial, sindicalizado y nacionalmente conservador que muy poco se parece a la bandada desarraigada de emprendedores y precarios que presenta la mano de obra postkeynesiana, postindustrial y postmoderna.

El tercer mito sintetiza el par que se acaba de comentar, el de “*la sociedad civil global*”. Con la expansión del neoliberalismo, primero, “sociedad civil” pasó de ser un pleonismo a ser la Tierra Prometida tanto para los opositores de los espacios políticos de la órbita soviética como para toda suerte de ideólogos estadounidenses y europeos que aborrecían por igual a Marx y Keynes (Cohen y Arato, 2000; Pérez Díaz, 1993) y, después, “sociedad civil global” pasó de ser un oxímoron a un instrumento discursivo clave para que los legitimadores de la superpotencia solitaria articularan un globalismo jurídico a la altura de los tiempos, con sus consiguientes ejecuciones de “guerras justas”, “intervenciones humanitarias” y “revoluciones de colores” (Zolo, 2000a, 2011). Esto, según Habermas (1997, 2006), comportó un “*Occidente escindido*” que hacía tambalear una tradición kantiana revitalizada en el contexto de las guerras yugoslavas y el genocidio ruandés en cuanto a cómo hacer del globo un lugar mejor para todos, es decir, cómo construir un espacio óptimo con fronteras flexibilizadas en constelaciones postnacionales. Robert Cooper (2005), a la sazón asesor del primer ministro británico Tony Blair, presentó aquella “escisión” como la habida entre unos EUA que apostaban por garantizar cualquier sociedad civil mediante el “hard power” y una Europa que apostaba por el “soft power”. Marxistas británicos nada sospechosos de estalinistas como Perry Anderson y Terry Eagleton denunciaban que el grueso del pensamiento crítico entonces estaba absorto por una “*inflación de discurso*” que reducía los problemas estratégicos y estructurales del capitalismo a temas culturales (Morro, 2017, p. 159).

El quid filosófico-político candente en los espacios políticos del capitalismo atlantista, pues, parecía tener que dirimirse en cómo perpetuar tales espacios y cuán imaginarias eran sus fronteras.

Los mitos pierden su fuerza cuando dejan de creerse. Hoy, nos encontramos en un retorno de la política, el cual es “retorno” porque la política estaba disimulada y es “política” porque resurgen potencias y potestades. Con todo, se da en el marco de un nuevo *paradigma tecnoeconómico* (Morro, 2021, 2024b), por el que la política se reduce a gestión y las gestiones consecuentes periclitán las triunfalmente resultantes tras el interregno internacional habido entre 1914 y 1945; por ejemplo, las que se concretan en gestiones derivadas de modelos como el FMI y la ONU. Cuando la política se reduce a gestión, cualquier problema político deviene un problema técnico con solución técnica. Si la técnica deviene tecnológica y se basa en datos computables, los problemas y soluciones también. En esta situación, además de poderse diferenciar entre políticas “fordistas” y “transhumanistas”, impulsadas respectivamente por los ideales de tiempos de la automoción y la autodisciplina y los de la digitalización y la autoexplotación, se advierte la aparición de nuevos riesgos según nuevas prácticas que son radicalmente tecnológicas e históricamente rastreables y responden a intereses localizables, relativos a espacios políticos concretos. El objeto de cualquier gestión es el riesgo, la conciencia de que algo que se valora está bajo amenaza, y por eso las respuestas a *qué* es un riesgo y *cómo* gestionarlo siempre sean relativas a *lugares* concretos, como confirman los estudios empíricos al respecto (Rego, Pereira, Morro y Pacheco, 2018). Es por esto por lo que el retorno de la política en las condiciones de la expansiva digitalización actual, cuya realización es multipolar desde las gestiones de la COVID-19, implica un agravante de los valores y los espacios heredados.

La política como gestión reduce la potencia a la potestad, las agencias efectivas a las soberanías dadas, y, dado el paradigma tecnoeconómico actual, el de la digitalización, tal reducción comporta conflictos vinculados a los datos en cuanto a las delimitaciones espaciales en marcha. Si concebimos la potencia y la potestad bajo los arquetipos de Antígona y Creonte y ambos con la distinción hegeliana entre “leyes divinas” y “leyes humanas” (Morro, 2025, p. 13), la política actual

presenta dos escenarios antinómicos. Por un lado, el de un *Creonte cósmico*, por el que cualquier potencialidad debe restar subordinada a una única potestad universal. Es el de la superpotencia solitaria en crisis y el globalismo jurídico, el de la sociedad civil global y la posibilidad legítima de injerencia militar sin límites, con su concepción totalitaria de las fronteras, las fronteras totalmente flexibles. Al menos desde Kant, este escenario se proyecta retóricamente como una monarquía cosmopolita o una federación republicana (Morro, 2025, pp. 18-19). Por otro, el del pacto de *Creontes tópicos*, por el que cualquier potencialidad resta subordinada a una potestad, pero relativa. Es el modelo de las civilizaciones, en plural, el del pluriverso llevado al paroxismo, con su respectiva concepción totalitaria, las fronteras totalmente rígidas. Es llamativo que no falten autores asiáticos que remarquesen, cada uno a su manera, mientras “Occidente” parecía escindido, que el escenario anterior era “occidental”, ilegítimo y provinciano (Chakrabarty, 2008; Zhao, 2021).

Estos escenarios se presentan con una matriz común. Ambos cargan lo que puede llamarse la *paradoja de la barbarie*: a fin de evitar a “los bárbaros” y garantizar “la civilización”, se justifica la barbarie, sea humillándolos, deportándolos, internándolos, explotándolos o exterminándolos. El nosotros civilizado erige la barbarización del otro con recursos tecnológicos. Correlativamente a ambos escenarios, resuenan concepciones arquetípicas del sentido común, o hay uno solo para la única humanidad y es autoevidente, o hay tantos como civilizaciones y son inconmensurables entre sí (Morro, 2024b), por lo que no se escatiman esfuerzos para maquillar sus complejas raíces. No es casual que, en su primer discurso como presidente reelecto, Trump (2025) dijera que haría la revolución del sentido común. Podríamos preguntarnos irónicamente *à la Gramsci*: ¿contra su ausencia o, más bien, contra uno alternativo?

¿Qué hacer?

Los escenarios que se nos presentan se corresponden con un par de mitos. Tras el descrédito generalizado en torno a cómo finalizar la historia con democracias liberales y articular una sociedad civil global por la que gestionar los riesgos globales en clave cosmopolita, los mitos nacientes

son los siguientes. El primero responde al intento de revitalizar y articular los tres mitos decadentes comentados, aunque sin la mística postcomunista y antimarxista derivada de la coronada arrogancia neoliberal, la cual empezó a torcerse con ciertos acontecimientos que afectaron al corazón de los EUA como superpotencia solitaria, tales como la quiebra de Lehmann Brothers y movimientos como Occupy Wall Street y Black Lives Matter. El mito correspondiente apunta a que todo ser humano es un individuo mecánico cuya potencialidad puede ser felizmente gestionada por una única potestad universal. Esta debe imponer un *ius cosmopolitanum* y garantizarlo por las letras y las armas, apuntando tanto a la hegemonía como al dominio. Así como todos tenemos una Antígona, una “alma propia”, la buena praxis política consiste en erigir un Creonte que nos reconozca a todos por igual, a toda “la humanidad”, aunque para ello deba hacer y deshacer fronteras cualesquiera con los medios que hagan falta.

El segundo mito se presenta como alternativa a este y cobra especial fuerza desde el momento en que los BRICS pasan de ser “mercados emergentes” de un único gran mercado mundial a ser divergentes polos geopolíticos que desafían la unipolaridad estadounidense (Morro, 2025, p. 20). Contra la superpotencia solitaria, se afirman diversas superpotencias, cada una con su espacio exclusivo. La idea es que todo individuo es parte necesaria de una comunidad orgánica cuya potencialidad puede ser felizmente gestionada por una potestad que no es universal, sino genuina, la cual se supone tanto relativa al espacio al que cada cual se debe como representativa del alma según el *ius gentium* o tipo de gente con el que se corresponda. Si bien todos tenemos una Antígona, se abre con este escenario la idea de que el globo debe ser administrado por tantos Creontes cuantos espacios genuinos, así como tantas gentes, hay. Las potencias, en vez de concebirse mecánicas bajo legislación universal, se conciben como orgánicas bajo legislaciones relativas. Frente a una única Civilización –la de la Humanidad– por la que uno debe realizarse, pues, se aboga por las Civilizaciones.

Estos escenarios tienen implicaciones comunes. Conciben totalitariamente las fronteras, sea por flexibilizarlas o por endurecerlas totalmente. El Creonte cósmico gestiona un mundo de, por y para bienes y servicios, donde solo hay clientes y

proveedores para mayor gloria del capital transnacional, por el que los valores, incluyendo los morales y los sagrados, son únicamente de uso y de cambio. Esto hace de cada uno con su Antígona particular, en la medida en que tiene algún valor, un mero producto en un mercado cuyas fronteras son totalmente flexibles. La potencia se compra y se vende y la potestad gestiona los posibles riesgos, lo cual abarca desde ilegalizar personas a legitimar violencias, ambas acciones en cualquier lugar del mundo y por el mismo motivo cosmopolita. En este escenario, Antígona, lo que nos anima, la potencialidad de cada cual, deviene una mercancía liberada. Por contra, los grandes Creontes gestionan el espacio que se arrogan como propio, apelando al criterio que consideren exclusivo y que opera como superestructura moral y sagrada, con sus valores incuestionables aun frente al capital transnacional. Así, cada Antígona tiene su espacio inviolable frente a extraños y por el que se repliega mediante narrativas solemnes con sus fronteras rígidas y su particular Creonte. Este vela por que toda potencia se ajuste a la potestad dada so pena de acusación por traición a la esencia genuina a la que debe o deberá su agencia existente. Antígona deviene, en este segundo escenario, una propiedad custodiada.

Aunque a su manera de acuerdo con lo comentado, cada escenario aniquila el *ius politicum* al neutralizarlo en virtud del *ius cosmopolitanum* o de un *ius gentium*, según si es una potestad global o diversas presuntamente genuinas, pero las dos posibilidades transforman las soberanías dadas, las factuales. La soberanía se transforma en nombre de su absolutización, por lo que las potestades subordinan a las potencias en aras de imponer un horizonte incuestionable con sus fronteras, las cuales o no serán más sustantivas que las secciones de un centro comercial o no serán menos sustantivas que las acotaciones de una placa tectónica. Pero, para alcanzarse, en ambos casos, habrá movimientos sustanciales. Como diría Gonçal Mayos (2025), los muros heredados o por venir estarán sujetos a mutar o en dunas o en arenas movedizas. Los dos escenarios labran así diversas sendas para un choque que convoca a la civilización como un grito imaginario frente a la amenaza de la barbarie y que, no obstante, no comporta sino la pretensión de moldear totalmente cualquier agencia.

Pensemos los siguientes ejemplos. Si México es dado, ¿qué hacer? ¿Flexibilizar totalmente sus fronteras? ¿Diluir estrategias, estructuras y culturas del espacio político en cuestión, su soberanía, en nombre de “la humanidad” con medidas que vayan desde una transición pacífica a organizaciones supranacionales a bombardeos sobre civiles y tribunales ad hoc, como ocurrió paradigmáticamente con Yugoslavia? O, más bien, ¿reconocer a sus gentes de acuerdo con su espacio genuino y la totalización de “sus” fronteras? Pero ¿cuáles son?, ¿las actualmente reconocidas por el concierto internacional?, ¿las de Latinoamérica?, ¿las de Norteamérica?, ¿las del territorio administrado por la soberanía mexicana antes del Tratado de Guadalupe Hidalgo?, ¿las que albergan a los pueblos castellanoparlantes, fuera o dentro de “su” soberanía, incluso si la población afectada no tiene el castellano como primera lengua o no desea darle un carácter institucionalmente prioritario? Y, ¿qué ocurre con aquellas naciones que no tienen un espacio político propio, como la catalana y la palestina? ¿Deben diluirse felizmente en un mercado sin fronteras? ¿La nación catalana debe ajustarse a un espacio político español, europeo, atlantista, etc.? ¿La nación palestina debe hacer lo mismo en un espacio israelí, árabe, musulmán, etc.? La pregunta filosófico-política que salta al ojo crítico frente a cualquier pretensión de disimular la crisis actual de las fronteras en un presunto ojo privilegiado es: ¿cómo poder ordenarlas sin asumir el conflicto?

Un aprendizaje insoslayable del interregno 1990-2020 es que obviar el conflicto no es sólo una opción fatalmente presa de la imaginación, sino que esta es insuficiente para la política. Ahora bien, si hay un aprendizaje de este tipo que se debiera haber interiorizado tras el interregno de 1914-1945, es que la política sin ética es como potestad sin potencia y, de acuerdo con lo que cabe esperar de los dos escenarios comentados, es tan nefasta como reducir la potencia a la potestad y, por tanto, asumir la paradoja de la barbarie. No debería sorprender que ambos interregnos, en tanto que momentos constitutivos de fronteras modernas de donde han emergido las soberanías que han dado forma a la historia contemporánea, tengan notoria similitud con el interregno internacional habido en la transición al siglo XIX, del momento en que se expande la experiencia de la “destrucción creadora” por la que “todo lo sólido se desvanece en el aire”

con la consecuente condición fáustica que caracteriza desde entonces la proyección y el desenvolvimiento de cualquier agencia humana afectada directa o indirectamente por un espacio político capitalista (Berman, 1988; Morro, 2023). Y no es casual que tal interregno redescubriera la dialéctica para introducirla en un mundo nuevo, radicalmente histórico y sin salvación absoluta, resignificando los arquetipos de Antígona y Creonte para forzarnos a pensar la acción y activar el pensamiento en virtud de la convicción de que la potencia no se salva sin la potestad, que la potestad no se salta sin la potencia y que ninguna de las dos se salva sin asumir su necesaria contingencia y su contingente necesidad. Es aquí donde radica la respuesta a *qué hacer*.

Hegel entiende la potencia como “leyes divinas”. A diferencia de Spinoza y sus intérpretes antihegelianos e influyentes en la filosofía política radical contemporánea, como Deleuze, Negri o Braidotti (Braidotti, 2015; Morro, 2020), no la reduce a afirmación, a una suerte de libertad natural, puesto que carga una negatividad constructiva. Ni la potencia ni la radicalidad son puras, ya que, al menos en espacios políticos capitalistas triunfantes tras la Revolución Industrial, con su correspondiente paradigma tecnoeconómico, como el que Hegel advirtió, las potencialidades tienen que afirmarse negativamente frente a una potestad que aspira a gestionar riesgos y no solo a administrar tradiciones y herencias. Esto permite explicar por qué en el capitalismo hay potencialidades debidas a conciencias “de clase” o “de nación” frente a estrategias, estructuras y culturas que se coordinan según los intereses de una clase dominante y que no se sienten propias. Tales conciencias son potencias irreducibles a la potestad, a lo que en la modernidad remite a la soberanía, pero su desarrollo si es tal no es extraño para esta. Como comporta la figura literaria de Antígona, es lo que da sentido a nuestra agencia, lo que se nos presenta como realmente propio, espontáneo, familiar, aunque se enmarque en un proceso de identificación que es agónico y confuso.

Este proceso no conduce directamente a una identidad polémica y clara. Esto, aunque se refleje en movimientos como el estalinismo y el nazi-fascismo, es justo lo que comporta la sumisión total a la potestad, que Hegel entiende como “leyes humanas”. Esta sumisión impide la eticidad. Ahora

bien, no remite sólo a totalitarismos pretéritos, sino a escenarios como los comentados que se nos abren tras el interregno 1990-2020. Aspiran a eludir la dialéctica en nombre de potencias y potestades puras que se representan como postulados de grandes pactos, bien subordinados a un solo Creonte, bien subordinados a su Creonte genuino, por los que reducir cualquier agencia a estricta funcionalidad y absolutizar las fronteras, sea en pos de la flexibilidad o de la rigidez.

Ambos escenarios reducen el sentido al significado y el presente a lo representado, por lo que la *identificación compleja* queda reducida a la *identidad civilizada*. La férrea moralidad se impone. Así, la respuesta a qué hacer implica responder a *qué hacer con la eticidad*: ¿sacrificarla aun sin evitar el conflicto o intentar salvarla sin ninguna garantía? Si se apuesta por esta segunda opción, será necesaria una potestad correspondiente, porque de lo contrario la eticidad no podrá desplegarse en espacio alguno y la potencia carecerá de politización efectiva: justo lo que temía Hegel ante el avance “civilizador” y “moralizador” de Napoleón. Lo que singulariza salvar la eticidad sin sacrificarla es asumir la crítica de las fronteras y no sólo reconocer su crisis, aunque las consecuencias sean trágicas. En cambio, limitarse a reconocerlas, como quien clama por asegurar lo dado, implica encajar la agencia –y la sensibilidad de la que emerge– en una factualidad cuyo porvenir se delega totalmente sin eximir la tragedia.

De la crisis a la crítica

Se precisan críticas de las fronteras que den cuenta de su crisis. Esto convoca a delimitar dónde estamos, considerando mitos decadentes y emergentes, y una toma de partido ante el porvenir de la soberanía. Pueden advertirse concepciones totalitarias, sea por la flexibilidad de las fronteras o por su rigidez. Resulta inverosímil aspirar a flexibilizarlas totalmente sin someter todas las potencialidades a una única potestad. Parece más creíble un mundo de civilizaciones, pero esto tiende a una rigidez total en cuanto a las fronteras. Ambas opciones, además del totalitarismo implícito, parecen exigir funcionalidad y garantizar choques cruciales. Por decirlo con Hegel, están en juego las leyes humanas y las divinas. Por eso, siguiendo con la alegoría, la mera apelación a Antígona se vislumbra trágica e inoperante. Renunciar a un Creonte, hoy por hoy, implica aceptar cualquier Creonte, y esto es doblemente trágico, por ser implacablemente subordinante y conflictivo. La cuestión de fondo, pues, remite a no menospreciar la potencia de los agentes, no restringir el problema a la potestad de las soberanías, ni a pretender legitimar la potestad por *objetiva* ni la potencia por *subjetiva*, como si alguna cargara una suprema autenticidad, bondad o providencia. La tragedia asoma cuando las fronteras están en crisis. Sin embargo, si hay crítica, ninguna tragedia o frontera tiene por qué ser *absoluta*.

Bibliografía

- AGUILAR, J. L. (2025). “Cuatro paradigmas de gestión de frontera flexible y sus contrastes con la política migratoria de México”. En: C. Oliva y J. L. Aguilar. *Política internacional en flujos humanos y frontera flexible*. México: Litorales Literarios, pp. 136-165.
- BILLIG, M. (2006) [1995]. *Nacionalisme banal*. Catarroja: Afers.
- BERMAN, M. (1988) [1982]. *Todo lo sólido se desvanece en el aire. La experiencia de la modernidad*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- BRAIDOTTI, R. (2015) [2013]. *Lo Posthumano*. Barcelona: Gedisa.
- BROWN, W. (2015) [2010]. *Estados amurallados, soberanía en declive*. Barcelona: Herder.
- BULL, H. (2005) [1977]. *La sociedad anárquica. Un estudio sobre el orden en la política internacional*. Madrid: Los libros de la catarata.
- CHAKRABARTY, D. (2008) [2000]. *Al margen de Europa. ¿Estamos ante el final del predominio cultural europeo?* Barcelona: Tusquets.
- COHEN, J. L., y A. ARATO (2000) [1992, 1995]. *Sociedad civil y teoría política*. México DF: FCE.
- COOPER, R. (2005) [2002]. “El Estado posmoderno”. *Revista Académica de Relaciones Internacionales*, 1, pp. 1-10.
- HABERMAS, J. (2006) [2004]. *El Occidente escindido*. Madrid: Trotta.
- HABERMAS (1997) [1995]. “La idea kantiana de paz perpetua. Desde la distancia histórica de doscientos años”. *Isegoría*, 16, pp. 61-90.
- MAYOS, G. (2025). “¿Fronteras como muros o como dunas y arenas movedizas?”. En: C. Oliva y J. L. Aguilar. *Política internacional en flujos humanos y frontera flexible*. México: Litorales Literarios, pp. 63-84.
- MAYOS (2012). *Macrofilosofía de la modernidad*. s/l: dLibro.
- MORRO, J. (2025). “El espacio y las fronteras en la crisis existencial de los EUA como superpotencia solitaria”. En: C. Oliva y J. L. Aguilar. *Política internacional en flujos humanos y frontera flexible*. México: Litorales Literarios, pp. 9-25.
- MORRO (2024a). “El vínculo necesario entre la ética y el espacio”. En: T. Oñate, P. Fernández, F. Gilabert y O. Gómez (eds.). *Arte, espacio y lenguaje. Heidegger, Chillida y nosotros*. Madrid: Dykinson, pp. 261-271.
- MORRO (2024b). “Concepciones arquetípicas y críticas del sentido común: un enfoque desde la filosofía práctica”. *Tópicos (México)*, 70, 11-37. DOI: <https://doi.org/10.21555/top.v700.2575>.
- MORRO (2023), “Arquetipos de la Destrucción Creadora: Fausto, Fénix y Tsimtsum.” *Ideas y Valores*, 72(182), pp. 13-38. DOI: <https://doi.org/10.15446/ideasyvalores.v72n182.91021>
- MORRO (2022), “Decisión como curso, mito como recurso. Una crítica al decisionismo schmittiano”. *Agora. Papeles de Filosofía*, 41(1), pp. 1-15, <https://doi.org/10.15304/agora.41.1.7437>
- MORRO (2021), “Biopolítica, digitalización y porvenir democrático: por qué las gestiones de la COVID-19 confirman un paradigma tecnoeconómico”. *Recerca. Revista de pensament i anàlisi*, 26(2), pp. 1-23, DOI: <http://dx.doi.org/10.6035/recerca.4633>
- MORRO (2020), “El reciclaje francés de Spinoza en 1968: repensando la expresión y el individuo”. En: R. Gutiérrez y A. C. Mosquera. *Devenires de un acontecimiento. Mayo del 68 cincuenta años después*. Viña de Marx, Chile: Cenaltes, pp. 37-54.
- MORRO (2017), “Marxisme a contracorrent: Terry Eagleton i la qüestió cultural”. En: Ricard Gómez i Ventura (ed.). *Cultural is political. Girs culturals i postcolonials*. s/l: Dracmaycat, pp. 153-185.
- MORRO (2013), “Pospolítica y pluriverso a la luz de las guerras globales. Reconsiderando a Carl Schmitt”. En: G. Mayos, F. García Collado y S. O. Pinto Coelho (eds.). *Cultura, historia y Estado. Pensadores en clave macrofilosófica*. Barcelona: La Busca, pp. 59-76.
- PÉREZ DÍAZ, V. (1993). *La primacía de la sociedad civil*. Madrid: Alianza.
- REGO, I. E., S. F. PEREIRA, J. MORRO y M. P. PACHECO (2018). “Perceptions of seismic and volcanic risk and preparedness at São Miguel Island (Azores, Portugal)”. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 31, pp. 498-503, <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2018.06.008>

- SCHUMPETER, J. A. (2015) [1942, 2010]. *Capitalismo, socialismo y democracia. Volumen II*. Barcelona: Página Indómita.
- TRUMP, D. (2025). 'The Inaugural Adress', *The White House*, January 20: <https://www.whitehouse.gov/remarks/2025/01/the-inaugural-address/>
- VIADÉL, F. (2014). *La gran depuració. Catalanistes, marxistes, nazis, jueus i traïdors. Desmuntant l'anticatalanisme espanyol*. València: Publicacions de la Universitat de València.
- ZHAO, T. (2021) [2019]. *Tianxia: una filosofía para la gobernanza global*. Herder: Barcelona.
- ZOLO, D. (2011) (2009). *Terrorismo humanitario. De la guerra del Golfo a la carnicería de Gaza*. Barcelona: Bellaterra.
- ZOLO (2000a) [1997]. *Cosmópolis. Perspetivas y riesgos de un gobierno mundial*. Barcelona: Paidós.

Notas

1

La *potentia* es un concepto clave en la filosofía de Spinoza y en sus interpretaciones contemporáneas (Morro, 2020). En estas, en las que son célebres ideas como “nadie sabe lo que puede un cuerpo” y la contraposición entre el poder constituyente y el poder constituido, se tiende a debatir sobre cómo relacionar la potencialidad con la *potestas*. Retomo esta cuestión en el presente trabajo, pero incorporando a Hegel, dada mi lectura radicalmente histórica y dialéctica. Prosiguiendo un trabajo previo (Morro, 2025), recurriré a arquetipos y alegorías inspiradas en su obra para perfilar la radicalidad de los problemas actuales en torno a la soberanía.

2

Mantendré en este trabajo la traducción estándar de “superpower” por “superpotencia”, la cual se debe a la indistinción acrítica que “power” implica respecto a “potentia” y “potestas” y al peso académico del inglés. Pero subrayo que debiera considerarse el par *potencia* y *potestad* (de raíces latinas y republicanas) en detrimento del *poder* en los debates filosófico-políticos.

3

He tratado la cuestión de cómo el paradigma tecnoeconómico vigente ha transformado los enfoques, los ejercicios y las expectativas de la soberanía en un trabajo que aquí sólo puedo referir (Morro, 2021).

Additional information

redalyc-journal-id: 7557



Available in:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=755783237007>

How to cite

Complete issue

More information about this article

Journal's webpage in redalyc.org

Scientific Information System Redalyc
Network of Scientific Journals from Latin America and the
Caribbean, Spain and Portugal
Project academic non-profit, developed under the open
access initiative

Joan Morro Delgado

**El concepto moderno de frontera política en su crisis
actual: balances y propuestas**

**The modern concept of political borders in its current
crisis: assessments and proposals**

**O conceito moderno de fronteiras políticas em sua crise
atual: avaliações e propostas**

Ciencia y filosofía

vol. 14, no. 16, p. 51 - 62, 2025

Universidad Autónoma del Estado de México, México

lpatinop@uaemex.mx

ISSN: 2594-2204

ISSN-L: 2594-2204

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18056604>



CC BY-NC 4.0 LEGAL CODE

Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0
Internacional.

UNO, los latidos secretos del universo: una hipótesis biológica del cosmos

ONE, the Secret Heartbeats of the Universe : a Biological Hypothesis of the Cosmos


UM, os batimentos cardíacos secretos do universo: uma hipótese biológica do cosmos

Alvin Mora Fallas

Ministerio de Educación Pública, Costa Rica

 <https://ror.org/03f856541>

alvinmorafallas0616@gmail.com

 <https://orcid.org/0009-0008-3917-4071>

Recepción: 25 Agosto 2025

Revisado: 16 Noviembre 2025

Aprobación: 22 Noviembre 2025

Publicación: 27 Noviembre 2025



Acceso abierto diamante

RESUMEN

El presente ensayo examina la cuestión del origen y la naturaleza del universo, desde una perspectiva interdisciplinaria que articula cosmología, filosofía y ética. A partir de un análisis de los modelos científicos más influyentes —en particular la teoría del Big Bang— se señala las limitaciones epistemológicas de la física actual, como el problema del muro de Planck y la incompatibilidad entre relatividad general y la mecánica cuántica. A través de estos elementos se permite abrir un debate y una interpretación alternativa de la verdadera esencia del cosmos.

Un elemento central del presente trabajo, consiste en proponer la hipótesis biológica del universo: una visión que concibe al cosmos como un organismo vivo, con procesos análogos al nacimiento, crecimiento, organización y eventual transformación de los seres biológicos. Esta aproximación, aunque especulativa, tiene sustento firme en teorías científicas emergentes como la hipótesis Gaia o la cosmología evolutiva, pero también se nutre de tradiciones filosóficas, desde Plotino, los estoicos y Baruch Spinoza. El fin principal de esta propuesta no pretende reemplazar los modelos físicos, sino ofrecer un horizonte interpretativo, capaz de reconciliar ciencia y espiritualidad.

El objetivo principal del ensayo no es científico, sino ético y social, a la luz de esta visión, establecer un cuestionamiento del antropocentrismo moderno, repensar la relación entre humanidad, la naturaleza y las restantes formas de vida del planeta. La comprensión del universo como una unidad viviente, obliga a asumir una ética distinta en la explotación de los animales, enfrentar la crisis ecológica y replantear la función de la espiritualidad en la sociedad contemporánea.

Este trabajo, en síntesis, plantea que la hipótesis biológica del universo no es solo una metáfora, sino una invitación a articular conocimiento científico, la filosofía y la ética en una nueva comprensión integral de la realidad.

PALABRAS CLAVE: cosmología, filosofía de la ciencia, universo viviente, hipótesis biológica del cosmos, panteísmo, ética ambiental, espiritualidad immanente, industria de muerte, Big Bang, crisis ecológica.

ABSTRACT

This essay examines the question of the origin and nature of the universe from an interdisciplinary perspective that articulates cosmology, philosophy, and ethics. Based on an analysis of the most influential scientific models—particularly the Big Bang theory—it highlights the epistemological limitations of current physics, such as the Planck wall and the incompatibility between general relativity and quantum mechanics. These elements allow for a debate and an alternative interpretation of the true essence of the cosmos.

A central element of this work is the proposal of the biological hypothesis of the universe: a vision that conceives of the cosmos as a living organism, with processes analogous to the birth, growth, organization, and eventual transformation of biological beings. This approach, although speculative, is firmly grounded in emerging scientific theories such as the Gaia hypothesis and evolutionary cosmology, but it also draws on philosophical traditions, from Plotinus and the Stoics to Baruch Spinoza. The main aim of this proposal is not to replace physical models, but to offer an interpretive framework capable of reconciling science and spirituality.

The essay's primary objective is not scientific, but ethical and social. From this perspective, it seeks to challenge modern anthropocentrism and rethink the relationship between humanity, nature, and the other life forms on the planet. Understanding the universe as a living unity compels us to adopt a different ethic regarding the exploitation of animals, confront the ecological crisis, and reconsider the role of spirituality in contemporary society.

In short, this work argues that the biological hypothesis of the universe is not merely a metaphor, but an invitation to articulate scientific knowledge, philosophy, and ethics in a new, comprehensive understanding of reality.

KEYWORDS: cosmology, philosophy of science, living universe, biological hypothesis of the cosmos, pantheism, environmental ethics, immanent spirituality, death industry, Big Bang, ecological crisis.

RESUMO

Este ensaio examina a questão da origem e da natureza do universo a partir de uma perspectiva interdisciplinar que articula cosmologia, filosofia e ética. Baseado em uma análise dos modelos científicos mais influentes — particularmente a teoria do Big Bang — destaca as

limitações epistemológicas da física atual, como o muro de Planck e a incompatibilidade entre a relatividade geral e a mecânica quântica. Esses elementos permitem um debate e uma interpretação alternativa da verdadeira essência do cosmos.

Um elemento central deste trabalho é a proposta da hipótese biológica do universo: uma visão que concebe o cosmos como um organismo vivo, com processos análogos ao nascimento, crescimento, organização e eventual transformação dos seres biológicos. Essa abordagem, embora especulativa, está firmemente fundamentada em teorias científicas emergentes, como a hipótese Gaia e a cosmologia evolutiva, mas também se baseia em tradições filosóficas, de Plotino e os estoicos a Baruch Spinoza. O principal objetivo desta proposta não é substituir os modelos físicos, mas oferecer uma estrutura interpretativa capaz de reconciliar ciência e espiritualidade.

O objetivo principal deste ensaio não é científico, mas sim ético e social. A partir dessa perspectiva, busca desafiar o antropocentrismo moderno e repensar a relação entre a humanidade, a natureza e as demais formas de vida no planeta. Compreender o universo como uma unidade viva nos impele a adotar uma ética diferente em relação à exploração animal, a confrontar a crise ecológica e a reconsiderar o papel da espiritualidade na sociedade contemporânea.

Em suma, este trabalho argumenta que a hipótese biológica do universo não é mera metáfora, mas um convite a articular conhecimento científico, filosofia e ética em uma nova e abrangente compreensão da realidade.

PALAVRAS-CHAVE: cosmologia, filosofia da ciência, universo vivo, hipótese biológica do cosmos, panteísmo, ética ambiental, espiritualidade imanente, indústria da morte, Big Bang, crise ecológica.

1. Introducción

«Buscad siempre que la divinidad que hay en vosotros se reúna con la divinidad que hay en el universo». Fuente: —Plotino

El interrogante sobre el origen del universo, constituye uno de los dilemas más antiguos y trascendentales del pensamiento humano. Cualquier teoría que pretenda explicar este cuestionamiento, conduce inevitablemente a una pregunta aún más trascendental: ¿por qué estamos aquí?

Responder satisfactoriamente a esta cuestión última—posiblemente la más profunda de todas—es un reto aún más complejo que desentrañar la propia esencia del cosmos. En este desafío han intervenido elementos científicos y racionales, pero también elementos psicológicos, emocionales y espirituales.

Hace más de quinientos años, Galileo presentó un nuevo paradigma: los seres humanos dejaron entonces de ocupar la cúspide de la creación, para reconocerse como una diminuta parte de un inmenso cosmos. Siglos después, Einstein redefinió para siempre las nociones de espacio-tiempo. No obstante, la humanidad continúa hoy, sin estar más cerca de revelar el mayor de los misterios: ese sentido de la vida.

El presente ensayo propone explorar una hipótesis especulativa pero sugerente: concebir el universo como un organismo vivo. Esta perspectiva no pretende reemplazar los modelos físicos actuales, sino ofrecer un marco interpretativo alternativo que, permita integrar dimensiones científicas, filosóficas y éticas.

La reflexión se desarrolla en tres niveles complementarios. En primer lugar, se examinan los principales modelos cosmológicos contemporáneos, con especial énfasis en sus límites epistemológicos. En segundo término, se presenta la propuesta del universo viviente, vinculándola tanto con teorías científicas emergentes, como con algunas tradiciones filosóficas. En tercera instancia, se analizan las implicaciones éticas y sociales de esta visión, mismas que obligan a repensar la relación de la humanidad con la naturaleza, la vida y con su propia espiritualidad.

La posibilidad de comprender la totalidad del universo como un ser vivo, no consiste en una metáfora poética, sino una hipótesis con potencial explicativo y transformador para la humanidad. Asumir esta perspectiva abre la posibilidad de reconciliar por primera vez, ciencia y espiritualidad. Al mismo tiempo, demanda un replanteamiento de nuestra conciencia, una profunda reflexión filosófica y ética, frente a la explotación de los demás seres vivos, y la grave crisis ecológica actual.

2. El origen del universo: teorías científicas

2.1 El Big Bang y la expansión cósmica

El origen del universo constituye el mayor enigma para la ciencia y para cualquier persona que alguna vez se haya preguntado por el sentido de su existencia. La respuesta a la primera de estas preguntas puede buscarse en la ciencia, pero el sentido de la vida trasciende cualquier conocimiento empírico y, en gran medida, lo puramente racional. Si bien la ciencia aún no ha resuelto el misterio del origen, ha formulado teorías respaldadas por descubrimientos asombrosos, que se revisan y perfeccionan constantemente.

Entre las hipótesis más curiosas está la que propone que el universo sería una especie de holograma bidimensional, una proyección semejante a una película. Aunque a primera vista parezca inverosímil, el cosmos parece tener una forma plana. Algunos llegan a sugerir que este holograma podría ser un experimento, similar a los que los científicos realizan en la Tierra.

Otra teoría sugiere que el universo se expande y contrae en ciclos, como una pelota que rebota, terminando en una gran compresión para luego dar origen a un nuevo cosmos. Según esta idea, el universo actual sería solo uno de muchos anteriores. No obstante, la teoría más aceptada es la conocida como *Big Bang*, propuesta a inicios del siglo XX, considerada por físicos, astrónomos y astrofísicos como la mejor candidata para explicar el origen del cosmos.

El físico y sacerdote belga Georges Lemaître (1931) fue el primero en plantear que el universo se expande en todas direcciones y que, en un pasado remoto, todo lo que existe estuvo concentrado en un único punto del espacio. Cualquiera que haya sido la causa de ese inicio, debió ser un fenómeno de

magnitudes inconcebibles, pues materia, energía, espacio y tiempo estaban encapsulados en algo más pequeño que un átomo.

La teoría, sin embargo, suele atribuirse a Edwin Hubble (1929), ya que la propuesta de Lemaître pasó desapercibida en su momento, en parte por su condición de sacerdote. Solo recientemente su labor fue reconocida, y el principio de la expansión se renombró como *teoría Hubble-Lemaître*.

Hubble efectivamente demostró que cada galaxia se aleja de la Tierra, y que las más distantes lo hacen a mayor velocidad. Para ello analizó la luz emitida por las estrellas mediante un prisma, observando que su espectro se desplazaba hacia el rojo, lo que indica que se alejan. Observaciones posteriores confirmaron que las galaxias también se separan entre sí de forma proporcional a su distancia: cuanto más lejos están, más rápido se alejan. El estudio de supernovas —explosiones de estrellas masivas— permitió medir estas distancias y confirmar que la expansión del universo se acelera.

Si el universo se expande, al retroceder en el tiempo debió ser cada vez más pequeño, hasta concentrarse, hace unos 13.800 millones de años, en un punto minúsculo. Según esta teoría, antes de ese momento no existía el universo. El físico Stephen Hawking (1988) propuso que antes del *Big Bang* hubo una “singularidad”, un punto donde la curvatura del espacio-tiempo se vuelve infinita. Esta idea, sin embargo, ha sido cuestionada (Greene, 2004; Joshi, 2007; Carroll, 2010).

Inmediatamente después del *Big Bang*, el universo experimentó un fenómeno llamado inflación cósmica (Guth, 1981), una expansión vertiginosa, tan extrema que sería comparable a que una naranja alcanzara el tamaño de la Luna en una fracción de segundo. En 2015 se detectaron ondas gravitacionales —predichas por Einstein—, ondulaciones en el espacio-tiempo producidas por eventos extremadamente violentos. Aunque son casi imperceptibles, pueden estirar y contraer el espacio-tiempo a la velocidad de la luz. Su estudio podría acercarnos a comprender el nacimiento del cosmos (Abbott et al., 2016).

Unos 400.000 años después del *Big Bang*, cuando el universo se enfrió lo suficiente, se formaron los primeros átomos de hidrógeno, que hoy representan entre el 70% y el 75% de la materia conocida. El resto del universo visible está compuesto por los mismos elementos, lo que

sugiere que todo el cosmos comparte una misma composición elemental. En ese proceso de enfriamiento ocurrió el desacoplamiento, la separación de los átomos y los fotones, generando la llamada radiación de fondo cósmico de microondas, la luz más antigua que podemos observar, considerada el “eco” del *Big Bang* (Penzias y Wilson, 1965).

En millones de años, la expansión del cosmos dio lugar a planetas, estrellas, lunas, agujeros negros, estrellas de neutrones y quásares. Si alguna de las fuerzas fundamentales del universo hubiera variado mínimamente, no habrían podido formarse galaxias, ni estrellas, ni planetas. El equilibrio cósmico es tan preciso que, sin gravedad, no existirían astros; sin fuerza electromagnética, no habría átomos; sin estos no podrían ocurrir los enlaces químicos y por tanto, la vida sería imposible.

Se calcula que el 27% de la materia del universo es materia oscura: invisible, no emite ni refleja luz ni radiación detectable. Fue descubierta por Fritz Zwicky (1933) y más tarde confirmada por Vera Rubin y Kent Ford (1970), al observar que su presencia explicaba la velocidad de rotación de las galaxias. Aunque su existencia es aceptada, su naturaleza sigue siendo un misterio. Aún más enigmática es la energía oscura, que constituye el 68% del universo y no interactúa con ninguna fuerza fundamental salvo la gravedad. Juntas, materia y energía oscura representan el 95% de todo lo que existe; los átomos del universo visible forman apenas el 5% restante.

El sistema solar terrestre surgió cuando el universo tenía unos 10.000 millones de años de antigüedad. Nuestro sol es solo una de más de cien mil millones de estrellas en la Vía Láctea, y existen más de dos billones de galaxias en el universo visible, cuyo tamaño estimado es de 46.500 millones de años luz. Un año luz equivale a unos nueve billones de kilómetros, lo que hace del cosmos un lugar de dimensiones casi incomprensibles para el ser humano.

2.2 Limitaciones actuales

A comienzos del siglo XXI, más de cien países colaboraron en la construcción del Gran Colisionador de Hadrones (CERN, 2008), la máquina más grande y costosa jamás creada, con un túnel de 27 km de longitud. Su meta es recrear condiciones

cercanas al instante del *Big Bang*. Aunque ha permitido llegar a fracciones de segundo posteriores a ese evento, también ha revelado tres limitaciones fundamentales.

El primer problema de esta teoría radica en que, el inicio del universo no pudo ser una “explosión” en sentido estricto. El término *Big Bang* fue de hecho acuñado de forma irónica por el astrónomo Fred Hoyle, durante una serie de emisiones de radio de la BBC en 1949 (Kragh, 2013). Una explosión es un fenómeno físico, que implica un centro y una frontera en expansión, presenta materiales ligeros viajando más rápido que los pesados. La expansión del universo no sigue este patrón, pues no existe un centro y las galaxias pequeñas no se alejan más rápido que las grandes. Destacados científicos y cosmólogos como Paul Steinhardt (2009), Ilya Prigogine (1980) y Bryan Swimme (1992), concuerdan que la forma como se expande el universo corresponde más bien a una especie de estiramiento.

El segundo problema se encuentra en el llamado “muro de Planck”. Las leyes de la física sólo pueden aplicarse hasta el instante 10^{-43} segundos después del inicio del universo. Antes de ese límite no hay partículas, ni fuerzas definidas, y la física actual deja de ser válida. Para resolver tan extraña paradoja, la ciencia estableció que el tiempo en la historia del universo, solo puede contarse a partir de ese micro instante, además, que su tamaño solo puede ser medible desde la llamada “longitud de Planck” (unos $5,73 \times 10^{-35}$ metros). Si espacio y tiempo son inseparables, y ambos comenzaron con el universo, también deberán terminar con él, lo que implica que -para la ciencia-, el tiempo no es infinito. A la pregunta de qué había antes del universo, el mismo Stephen Hawking respondió:

“La propuesta sin límites del universo sugiere que el tiempo no existía antes del *Big Bang*. Preguntar qué había antes del *Big Bang* no tiene sentido, porque no hay noción de tiempo a la que referirse” (Hawking & Hartle, 1983, p. 2962).

El tercer limitante que enfrentan los científicos radica en la incompatibilidad entre las cuatro fuerzas fundamentales: gravedad, electromagnetismo, fuerza nuclear débil y fuerte. La gravedad, explicada por la relatividad general, explica los fenómenos del macrocosmos; por su parte, las otras tres fuerzas elementales, son expuestas por la teoría de la mecánica cuántica, y esta tiene la función de describir el comportamiento de las partículas

subatómicas (el microcosmos). Sin embargo, al combinar ambas teorías, matemáticamente colapsan (Kiefer, 2012). Por esta razón los científicos han creado simulaciones que sugieren que para que la gravedad interactúe correctamente con las partículas cuánticas, es necesario un universo con dimensiones adicionales, quizás nueve o hasta veintiséis.

Esta incompatibilidad ha llevado a buscar una teoría unificadora, y una de las más prometedoras es la teoría de cuerdas divulgada por el físico Bryan Greene (2000). Según ella, todas las partículas son diminutas cuerdas unidas a estructuras llamadas “branas”, cuyas interacciones y vibraciones determinan las partículas y leyes del universo. Esto abre la puerta a la existencia de universos paralelos: una infinidad de “burbujas” flotando en un océano dimensional mayor (Tegmark, 2014).

3. Hipótesis biológica del universo

Los avances de la ciencia en la búsqueda del origen del universo han sido extraordinarios. Sin embargo, incluso en los escenarios más teóricos, persisten vacíos suficientes en la teoría del *Big Bang*, como para admitir que estamos lejos de comprender la verdadera naturaleza del cosmos.

Hasta ahora, la tarea de investigar sus orígenes ha recaído principalmente en la física, en especial en sus vertientes más abstractas: la astrofísica y la física teórica. Pero si las evidencias científicas, se interpretaran desde la perspectiva de la biología, -en lugar de la física-, emerge una visión reveladora: un universo con características propias de un ser vivo.

- **El *Big Bang* no fue una explosión**, sino un estiramiento constante, semejante al crecimiento de un ser vivo. El universo crece como lo hace un cerebro, con conexiones que transportan cargas electromagnéticas entre sus partes, igual que las neuronas en un sistema nervioso. Las galaxias nacen, mueren y se renuevan como las células de un organismo. Desde su origen, el cosmos muestra una dinámica ordenada, sistemática y constante, como en los procesos vitales de todo organismo viviente.
- **La idea de que el universo es “todo lo que existe” es una ilusión**. En la Tierra, cada organismo, incluso el más simple, contiene micro universos complejos y dinámicos, regidos por las mismas leyes físicas y químicas que el resto del cosmos. El universo no sería un ser vivo en sí mismo, sino parte de un sistema biológico mayor, compuesto por múltiples universos interrelacionados. Estos, a su vez, podrían formar parte de estructuras aún más complejas.
- **El universo tuvo un nacimiento** hace 13.800 millones de años, cuando surgió la región que conocemos como cosmos. En realidad, este sería parte de un ser viviente de complejidad

inimaginable. La escala de esta realidad es tan vasta que la ciencia actual no lo permite percibir.

- **El cosmos tiene funciones propias de los organismos vivos:** nace, crece, probablemente puede reproducirse y, en algún momento, tendrá un final.
- **El tiempo no comenzó con este universo.** Todo ser vivo percibe el tiempo desde su nacimiento —o desde que desarrolla conciencia de sí mismo—, pero fuera de él, el tiempo sigue su curso. Al igual que los seres vivos perciben el tiempo según su metabolismo y ciclos vitales, la temporalidad del universo no sería universal ni absoluta, sino relativa a su propio ciclo de existencia. El tiempo es relativo al observador, existe fuera de este universo y muy probablemente es infinito.
- **El “muro de Planck” es una ilusión.** El universo, como cualquier organismo, percibe internamente el tiempo de forma finita, aunque este trascienda su propia existencia. Como afirmaron Davies (2007) y Smolin (1997), la evolución cósmica y las leyes físicas de cada universo definen su desarrollo de manera única, similar a la forma en que el metabolismo determina la percepción temporal de un organismo. En cualquier ser vivo, retroceder en el tiempo antes de su concepción es inútil: simplemente, no existía.
- **El equilibrio del universo favorece la vida.** La delicada armonía que permite el surgimiento de la vida, no es un milagro aislado, sino un efecto natural de la propia naturaleza biológica del cosmos. Igual que la evolución en la Tierra ajusta las condiciones para la vida, la evolución cósmica habría equilibrado desde su estado embrionario, las fuerzas necesarias para su propia existencia, y la de las formas de vida que alberga. La esencia de la vida estaría distribuida por el cosmos, viajando y reproduciéndose en vastas regiones, como ocurrió en nuestro planeta.
- **La coexistencia de relatividad y mecánica cuántica en un universo multidimensional,** indica que existen realidades no perceptibles para los sentidos humanos ni la ciencia actual. Todos los universos podrían estar unidos y relacionados, como ocurre en cualquier organismo biológico con sus partes. El entramado de branas y cuerdas sería consecuencia de estas conexiones, invisibles a nuestra limitada percepción tridimensional.

4. Deus sive Natura: Filosofía y espiritualidad

La idea de un universo viviente no es novedosa. A lo largo de la historia ha estado presente en antiguas filosofías, en las religiones animistas y en diversas corrientes de pensamiento como el panteísmo. En la antigua Grecia, Heráclito (535-480 a.C) ya sostenía que lo divino impregna la totalidad de las cosas (Kahn, 1979), pero fue Plotino (205-270 d.C.), filósofo fundador del neoplatonismo, quien desarrolló esta idea plenamente. Influidor por la tradición platónica, Plotino sostenía que todo lo existente emana de un principio único y divino. También afirmó que el alma humana podía reunirse con ese principio a través de la contemplación. En sus escritos, Plotino designa “UNO” a este ser, a quien considera el origen y la suprema realidad de todo lo existente (Hadot,1997). No obstante, advierte que la trascendencia absoluta del UNO, sumado a las limitaciones de la capacidad

humana, hacen imposible su comprensión (O’Meara,1993).

Los estoicos como Séneca y Marco Aurelio, por su parte, defendían que el cosmos era un ser racional y ordenado, impregnado por el logos, una fuerza divina que lo mantenía en armonía (Hadot,1997; Inwood, 2005). Estas concepciones, aunque distintas, coincidían en reconocer la presencia de lo sagrado en la totalidad de la naturaleza.

Siglos más tarde, Baruch Spinoza (2009) llevó esta intuición a una de sus expresiones más radicales. En su obra *Ética*, planteó que Dios y la naturaleza son lo mismo (Deus sive Natura). Según él, lo divino no se encuentra fuera del mundo, sino en el mundo mismo: en sus leyes, en su estructura y en su infinita diversidad. Comprender el universo, por tanto, no es distinto de acercarse a la divinidad, pues estudiar la naturaleza equivale a contemplar el rostro mismo de Dios (Nadler, 2006).

Spinoza también criticó duramente a las religiones institucionalizadas, pues consideraba que distorsionaban la espiritualidad al someterla a dogmas, supersticiones y jerarquías de poder. En lugar de liberar al ser humano, lo mantenían prisionero del miedo y la obediencia ciega. Para él, la verdadera experiencia espiritual no debía depender de intermediarios ni de ritos impuestos, sino de la capacidad individual de comprender la unidad profunda entre todas las cosas (Garret, 1996).

La visión de Spinoza invita a contemplar lo divino, no como un ser externo y separado, sino como la totalidad misma de la existencia. El universo, en su inmensidad y complejidad, es la manifestación directa de esa divinidad. Ese ser, el UNO, es la naturaleza, y a la vez en consecuencia, es el propio Creador. La comprensión de esta unión no se puede alcanzar mediante credos o rituales, sino a través de la conciencia, la contemplación y el reconocimiento íntimo de que todo lo existente, —desde la partícula más diminuta hasta la galaxia más lejana— participa de una misma esencia sagrada.

Al unir el conocimiento científico con esta intuición espiritual, surge una visión distinta del universo y del lugar que ocupamos en él. Si el cosmos es un ser vivo —o parte de un organismo aún mayor—, entonces todo cuanto existe, incluidos nosotros, constituimos parte inseparable de esa entidad.

Bajo esta perspectiva, “Dios” y “Naturaleza” no son realidades distintas, sino dos nombres para un

mismo todo. El universo sería una manifestación tangible de esa fuerza creadora, y nosotros, una expresión consciente de ella. En este sentido, el ser humano no está separado de su creador, sino que forma parte de él. Igual que una célula vive y actúa dentro de un organismo, nuestra existencia está inmersa en un sistema mayor que nos trasciende y nos sustenta.

En el paradigma de la sociedad actual, encontramos que la física estudia las leyes que rigen el universo; la biología, los procesos que le dan vida; la filosofía, el sentido de nuestra existencia. Esta nueva visión elimina la dicotomía entre ciencia y espiritualidad, pues todas estas miradas convergen en un mismo punto: el universo como un todo, dinámico, vivo e interconectado.

Si el universo es una entidad consciente en alguna forma, cada ser que lo habita sería una de sus múltiples maneras de percibirse a sí mismo. La vida en este contexto, no es un accidente fortuito, sino un fenómeno inherente a su naturaleza. Así como un organismo se reproduce y evoluciona, el universo podría generar nuevos universos, expandiendo indefinidamente la experiencia de su propia existencia.

Aceptar esta idea implica asumir que la muerte no es una desaparición absoluta, sino una transformación dentro de un ciclo continuo, donde la energía y la materia se reorganizan para dar origen a nuevas formas de vida.

Deus sive Natura no es solo una definición filosófica, sino una invitación a reconocer que lo divino no se encuentra en un lugar lejano ni en un tiempo futuro, sino en cada partícula, en cada instante y en cada uno de nosotros.

5. Consecuencias éticas y sociales

5.1 Religiones institucionales

Si esta noción de un universo viviente es correcta, entonces la conciencia de este ser universal debe encontrarse presente en todos los seres humanos. Por ello, la chispa de la espiritualidad existe en la humanidad desde su propio origen, manifestándose como animismo, panteísmo o como la idea abstracta de un dios.

Spinoza no estaba errado: las religiones constituyen invenciones humanas que, nacidas de la espiritualidad innata del ser humano, han terminado

por convertirse en muchas ocasiones en estructuras de poder económico y político. El cristianismo, por ejemplo, surgió predicando la humildad, la compasión y el desapego a lo material, pero con el tiempo acumuló riquezas, construyó imperios y ejerció un férreo control sobre pueblos enteros. En épocas más recientes, diversas sectas y movimientos religiosos han continuado esa tendencia, explotando la fe de las personas con fines de enriquecimiento y manipulación.

Paralelamente, la humanidad, -y en buena parte por el mito de la creación- creyéndose superior a la naturaleza, ha explotado sin medida los recursos de la Tierra, destruyendo ecosistemas y poniendo en riesgo su propia supervivencia.

Las religiones en el pasado tuvieron un específico valor para la sociedad, pero también han contribuido a que la humanidad, se haya desviado hacia un camino dominado por la codicia, el miedo y la sumisión a los dogmas.

En gran parte del mundo existe un declive de la religiosidad institucionalizada, motivado por aspectos como el mayor acceso a la educación y la ciencia; el desencanto por los escándalos y abusos cometidos por algunos líderes; cambios culturales que priman el pensamiento crítico ante las normas religiosas rígidas y el surgimiento de nuevas formas de espiritualidad (Inglehart, 2021).

5.2 Industria de muerte y vegetarianismo

En la naturaleza, existe aparente crueldad, pero esto forma parte de un cosmos que se mantiene unido y en perfecto equilibrio. La diferencia con lo que hace el ser humano, radica en que este explota al resto de los seres vivos, esclaviza a la naturaleza, no para satisfacer sus necesidades, sino su codicia.

El sistema de ganadería actual, ha creado una industria de muerte con el asesinato masivo de animales para consumo humano. Esto incluye la cría de animales para carne, huevos y lácteos en condiciones altamente crueles. Esto tiene fines únicamente económicos, a expensas del mínimo bienestar animal, pues solamente importan la eficiencia y la rentabilidad económica (Singer, 2009; Attfield, 1998).

En el año 2022, unos 83 mil millones de animales fueron sacrificados para consumo humano. La mayoría de ellos fueron pollos (69 mil millones), seguidos por pavos (656 millones), cerdos (1.5 mil

millones), ovejas (574 millones), caballos (479 millones) y vacunos (302 millones) (Our World in Data, 2024). Estos números no incluyen muertes adicionales durante la producción de carne y lácteos, como los pollitos macho que son sacrificados en la industria del huevo.

El ser humano es un omnívoro facultativo, lo que implica que presenta un sistema digestivo preparado tanto para comer vegetales como animales, pero no es estrictamente carnívoro ni herbívoro. Con el desarrollo actual de la tecnología y la industria alimentaria, podemos vivir perfectamente sin carne, con una dieta bien planificada que incluya fuentes de proteínas vegetales, vitamina B12, hierro, omega-3, y otros. Numerosos estudios actuales muestran que dietas vegetarianas y veganas, bien llevadas son saludables y adecuadas en todas las etapas de la vida (Craig & Mangels, 2009).

El consumo de carne efectivamente proporciona proteínas completas, hierro, vitamina B12, zinc y creatina, además de ser una fuente rápida de calorías. Sin embargo, las dietas basadas en plantas pueden cubrir todas las necesidades nutricionales (Melina, Craig & Levin, 2016). Además, estudios muestran que para el ser humano, eliminar el consumo de carne reduce el riesgo de enfermedades cardiovasculares, obesidad, diabetes tipo 2 y ciertas variedades de cáncer (Craig & Mangels, 2009).

La industria de la carne genera también una huella ecológica muy alta, incluyendo deforestación, emisiones de metano, gran consumo de agua y alimentos destinados al ganado. En contraste, las dietas vegetales son mucho más sostenibles, reducen el impacto ambiental y contribuyen a la protección del clima (Campbell & Campbell, 2006).

El trato cruel que hemos dado a los demás seres vivos del planeta, al convertirlos en recursos, desconecta al ser humano de su sensibilidad, la espiritualidad y el valor del respeto por la vida. Elegir dietas basadas en plantas, no solo reduce el sufrimiento animal, sino también representa un acto de coherencia ética y espiritual con la vida y la naturaleza.

5.3 Sobrepoblación y crisis ambiental

Para el año 2022 la población mundial alcanzó los 8 mil millones de seres humanos, esto crecerá hasta

llegar a unos 10,4 mil millones en el año 2080 (ONU, 2022). Sin embargo, desde hace varias décadas, la tasa de crecimiento demográfico se mantiene en disminución en diversas partes del planeta. Muchos países registran un envejecimiento y decrecimiento poblacional, debido principalmente a la disminución en los índices de natalidad. Estos datos indican que la humanidad podría estabilizar su número hacia finales del siglo XXI, empezando un declive a partir del año 2100. Tal fenómeno demográfico de estabilización, y posterior decrecimiento de la población mundial, no ha ocurrido nunca en los tiempos modernos.

El problema actual no radica tanto en la cantidad de población mundial, sino la forma de organización que la humanidad ha adoptado para satisfacer sus necesidades. Por una parte, existe un modelo de generación de recursos que, mantiene unos 800 millones de personas sufriendo hambre crónica (FAO, 2018). El sistema político y económico actual ha creado un mundo donde el 95% de la población respira aire insalubre, una de cada tres personas carece de acceso al agua potable, un tercio de todos los alimentos producidos caduca antes de ser consumido, mientras cada cinco segundos muere un niño de hambre (FAO, IFAD, UNICEF, WFP & WHO, 2023).

Existe una relación directa y compleja entre la cantidad de población mundial, y el aumento de la contaminación, pues las personas generan una gran demanda de recursos, se produce más cantidad de residuos, y una cada vez mayor presión sobre la naturaleza. A medida que la población ha aumentado de manera acelerada en los últimos 200 años, creció también la demanda de energía, agua, alimentos y materias primas.

La presión sobre los recursos naturales, la destrucción de los diversos ecosistemas, y la avaricia humana, han provocado el escenario del cambio climático, la pérdida alarmante de biodiversidad y numerosos problemas de salud pública. No obstante, la perspectiva contemporánea en el tema de la población mundial, -si bien reconoce que el planeta está sometido a una presión creciente-, indica que esta no depende exclusivamente del número de seres humanos.

Lo que realmente amenaza a la biosfera es la combinación de población, consumo y tecnología, y solo transformando estos tres factores es posible

evitar un inminente colapso global (Ehrlich y Ehrlich, 2005).

La sobrepoblación, el consumismo desmedido y un sistema económico diseñado para beneficiar a unos pocos, han agravado la crisis planetaria. El ser humano, en su afán de dominio, ha olvidado que forma parte de un entramado vital mucho mayor, y que su destino está íntimamente ligado al del planeta que habita.

Mientras no ocurra un cambio, y no exista una conciencia real de conservación, se vuelve imperativo establecer un control demográfico mundial, normado por la ciencia, pero también por la sensatez y la sensibilidad humana. Tales medidas deben ser voluntarias, y estar orientadas exclusivamente a la preservación del resto de la vida en el planeta (Bongaarts, 2013; Cohen, 2003; Ehrlich, & Ehrlich, 2009).

La ciencia actual tiene la capacidad establecer políticas responsables de control demográfico, sin tener recurrir a la atrocidad del aborto. El asesinato de cualquier ser vivo, no debe ser disfrazado como acto de piedad. Las personas no pueden conmovirse ante la muerte cruel de un animal y, al mismo tiempo, ser indiferentes ante la iniquidad del aborto. Ambas vidas son igual de valiosas.

5.4 Ética de la vida

Si el universo es un ser vivo, toda criatura existente participa de su misma esencia. Bajo esta nueva perspectiva, el respeto por la vida deja de ser un imperativo moral abstracto, y se convierte en coherencia con nuestra propia naturaleza. La razón primordial de la humanidad en este mundo, debe ser garantizar la protección de las restantes formas de vida. El nivel evolutivo del ser humano le permite acceder a un mayor grado de conciencia, pero toda criatura viviente posee también la suya. Incluso el más pequeño de los organismos en la naturaleza, forma parte del mismo orden universal; por lo tanto toda forma de vida es sagrada.

6. Reflexiones finales

Frente al panorama actual que enfrenta el planeta, se hace evidente la necesidad de un cambio profundo en la humanidad. Este no puede reducirse a reformas superficiales, sino que debe surgir de una transformación de nuestra conciencia.

También queda demostrado que el nivel tecnológico actual alcanzado por la humanidad, permitiría detener definitivamente la industria de muerte. Los beneficios de reemplazar el consumo de carne, poniendo fin a la terrible explotación que sufren los animales: Con esto se podría lograr un nuevo enfoque ético en la humanidad, uno que reconozca el valor intrínseco de todas las formas de vida que habitan la Tierra.

Las condiciones actuales que definen la relación entre humanidad y el planeta no pueden continuar. Para restablecer el equilibrio entre población y recursos naturales, es urgente la implementación de tecnologías limpias, establecer esfuerzos globales para reducir el impacto ambiental, e implantar un control demográfico responsable y sensato.

Las religiones institucionales pusieron fin a la conexión auténtica con lo divino. Las entidades religiosas se valieron del elemento espiritual intrínseco en el ser humano, transformándolo este posteriormente en dogmas y rituales, que finalmente dieron paso a un efectivo mecanismo de control. Si en un futuro cercano, las instituciones religiosas no son capaces de responder a los cuestionamientos inmediatos de la humanidad, parecieran estar destinadas a desaparecer.

El ser humano tiene la capacidad de vislumbrar que la divinidad no es una fuerza externa, que dicta destinos desde lo alto, sino una realidad que habita dentro de cada uno de nosotros. Esta fuerza se manifiesta en todo lo que existe y con ello surge una nueva conciencia, en la que todo ser vivo forma parte de una totalidad eterna, una esencia universal que integra toda la Creación. Comprender esto permite a la humanidad reconciliarse con su origen, su naturaleza y su destino.

La muerte puede ser algo muy distinto a lo planteado por la ciencia y la religión. El ser humano y todos los seres vivos que alberga el universo forman una unidad, no se nace ni muere, pues se es parte de algo infinitamente superior. La muerte, al igual que el tiempo y el muro de Planck, son tan solo ilusión, pues la esencia de cada ser vivo trasciende eternamente en este ser inconmensurable que llamamos universo. Es probable que esta esencia asuma con el tiempo, distintas formas de vida, siendo posible alguna forma de transmigración. Ante esta posibilidad, se debe separar el dogma de las leyes que la regulan. El karma fue ideado por las religiones de oriente para justificar la división de

clases, y con ello también gobernar a los seres humanos a través del miedo.

El futuro de la humanidad debe ser esperanzador. Es necesario establecer medidas para una nueva visión global, basada en la empatía y la solidaridad. La ciencia podría dejar de buscar las respuestas en el espacio, volver sus esfuerzos a la Tierra, proteger la vida, salvar la naturaleza y enfocarse en resolver los graves problemas que afectan a la humanidad. El ser humano puede ciertamente mirar al cosmos con sumisión, y a la naturaleza con asombro, pues formamos parte de algo maravilloso, que apenas empezamos a comprender. Como pequeñas hormigas explorando solo las hojas de un árbol, no somos aun capaces de comprender la verdad.

7. Conclusiones

1. Concebir el universo como un organismo viviente es una hipótesis interdisciplinaria viable, que integra cosmología, biología y filosofía, ofreciendo un marco de interpretación alternativo a los modelos físicos tradicionales.

2. Dicha perspectiva permite reconciliar ciencia y espiritualidad, mostrando que lo divino no es externo, sino una dimensión inmanente de la naturaleza, lo cual se encuentra en sintonía con tradiciones filosóficas como el panteísmo y el pensamiento de Espinoza.

3. La hipótesis biológica del universo evidencia que toda forma de vida integra una esencia superior,

esto enfatiza la necesidad de superar el antropocentrismo, y replantear la relación de la humanidad con los demás seres vivos del planeta.

4. Reconocer al cosmos como un ente vivo implica que fenómenos como la expansión, el equilibrio cósmico y la evolución de la vida no son aleatorios, sino parte de un proceso ordenado y coherente con su naturaleza biológica.

5. Este paradigma invita a una reflexión profunda, de la cual se desprende una distinta comprensión del universo y de la vida. Esta debe re-direccionar la conducta humana hacia una nueva espiritualidad y ética.

6. Esta hipótesis plantea un desafío epistemológico: cuestiona los límites de la física y abre la posibilidad de que la ciencia explore dimensiones que trascienden la percepción humana. Esta concepción ofrece un marco explicativo para fenómenos aún no comprendidos por la ciencia, como la naturaleza del tiempo, la existencia de múltiples dimensiones de la realidad y el origen mismo del universo.

7. Esta propuesta interdisciplinaria refuerza la idea de que la comprensión de la realidad, puede ser posible al integrar distintos campos del conocimiento: ciencia, filosofía y ética. Bajo esta perspectiva la vida no es un accidente aislado, sino un fenómeno inherente a su propia naturaleza, planteando una visión más amplia de la evolución y el surgimiento de una nueva conciencia. Así mismo, esta idea abre la posibilidad a la existencia de vida en múltiples regiones del universo.

Fuentes

- Abbott, B. P., Abbott, R., Abbott, T. D., Abernathy, M. R., Acernese, F., Ackley, K., ... LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration. (2016). Observation of gravitational waves from a binary black hole merger. *Physical Review Letters*, 116(6), 061102.
- Attfeld, R. (1998). *The ethics of eating animals*. Routledge.
- Bongaarts, J., & Casterline, J. (2013). Fertility transition: Is sub-Saharan Africa different? *Population and Development Review*, 38(51), 153–168.
- Campbell, T. C., & Campbell, T. M. (2006). *The China study*. BenBella Books.
- Carroll, S. (2010). *From eternity to here: The quest for the ultimate theory of time*. Dutton.
- CERN. (2008). *El Gran Colisionador de Hadrones*. Ginebra: CERN.
- Cohen, J. E. (2003). Human population: The next half century. *Science*, 302(5648), 1172–1175.
- Craig, W. J., & Mangels, A. R. (2009). Position of the American Dietetic Association: Vegetarian diets. *Journal of the American Dietetic Association*, 109(7), 1266–1282.
- Davies, P. (2007). *The Goldilocks enigma: Why is the universe just right for life?* Houghton Mifflin.
- Ehrlich, P. R., & Ehrlich, A. H. (2005). La dominación humana de la biosfera: ¿puede evitarse el colapso? *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, 56(179), 61–77. UNESCO.
- Ehrlich, P. R., & Ehrlich, A. H. (2009). *The population explosion*. Riverhead Books.
- FAO. (2018). *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP, & WHO. (2023). *The state of food security and nutrition in the world 2023*.
- Garrett, D. (Ed.). (1996). *The Cambridge companion to Spinoza*. Cambridge University Press.
- Greene, B. (2000). *El universo elegante: Supercuerdas, dimensiones ocultas y la búsqueda de una teoría definitiva* (Trad. M. Vidal). Crítica. (Trabajo original publicado en 1999).
- Greene, B. (2004). *The fabric of the cosmos: Space, time, and the texture of reality*. Alfred A. Knopf.
- Guth, A. H. (1981). Inflationary universe: A possible solution to the horizon and flatness problems. *Physical Review D*, 23(2), 347–356.
- Hadot, P. (1997). *Plotino o la simplicidad de la visión* (Trad. M. Garrido). Editorial Trotta.
- Hawking, S. (1988). *Historia del tiempo: Del Big Bang a los agujeros negros* (Trad. M. Antolín). Crítica.
- Hawking, S., & Hartle, J. (1983). The wave function of the universe. *Physical Review D*, 28(12), 2960–2975.
- Hubble, E. (1929). A relation between distance and radial velocity among extra-galactic nebulae. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 15(3), 168–173.
- Inglehart, R. F. (2021). *Religion's sudden decline: What's causing it, and what comes next?* Oxford University Press.
- Inwood, B. (2005). *Reading Seneca: Stoic philosophy at Rome*. Oxford University Press.
- Joshi, P. S. (2007). *Gravitational collapse and spacetime singularities*. Cambridge University Press.
- Kahn, C. H. (1979). *The art and thought of Heraclitus*. Cambridge University Press.
- Kiefer, C. (2012). *Quantum gravity* (3rd ed.). Oxford University Press.
- Kragh, H. (2013). What's in a name: History and meanings of the term "Big Bang".
- Lemaître, G. (1931). The beginning of the world from the point of view of quantum theory. *Nature*, 127, 706.
- Melina, V., Craig, W., & Levin, S. (2016). Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian diets. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 116(12), 1970–1980.
- Nadler, S. (2006). *Spinoza's ethics: An introduction*. Cambridge University Press.
- Naciones Unidas. (2022). *Perspectivas de la población mundial 2022*. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Población.

- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2022). Informe mundial sobre el desarrollo sostenible. ONU.
- O'Meara, D. (1993). Plotinus: An introduction to the Enneads. Clarendon Press.
- Penzias, A. A., & Wilson, R. W. (1965). A measurement of excess antenna temperature at 4080 Mc/s. *Astrophysical Journal*, 142, 419–421.
- Prigogine, I. (1980). *From being to becoming: Time and complexity in the physical sciences*. W. H. Freeman.
- Rubin, V. C., & Ford, W. K. (1970). Rotation of the Andromeda Nebula from a spectroscopic survey of emission regions. *Astrophysical Journal*, 159, 379–403.
- Séneca. (2005). *Cartas a Lucilio* (Trad. J. Marías). Alianza Editorial.
- Singer, P. (2009). *Practical ethics* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Smolin, L. (1997). *The life of the cosmos*. Oxford University Press.
- Spinoza, B. (2009). *Ética demostrada según el orden geométrico* (Trad. A. Domínguez). Alianza Editorial. (Trabajo original publicado en 1677).
- Steinhardt, P. J., & Wesley, D. (2009). Dark energy, inflation, and the cyclic universe. *Physical Review D*, 79(10), 104026.
- Swimme, B., & Berry, T. (1992). *The universe story: From the primordial flaring forth to the Ecozoic era*. HarperOne.
- Tegmark, M. (2014). *Our mathematical universe: My quest for the ultimate nature of reality*. Knopf.
- Zwicky, F. (1933). Die Rotverschiebung von extragalaktischen Nebeln. *Helvetica Physica Acta*, 6, 110–127.

Información adicional

redalyc-journal-id: 7557



Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=755783237009>

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de revistas científicas de Acceso Abierto diamante
Infraestructura abierta no comercial propiedad de la
academia

Alvin Mora Fallas

**UNO, los latidos secretos del universo: una hipótesis
biológica del cosmos**

**ONE, the Secret Heartbeats of the Universe : a Biological
Hypothesis of the Cosmos**

**UM, os batimentos cardíacos secretos do universo: uma
hipótese biológica do cosmos**

Ciencia y filosofía

vol. 14, núm. 16, p. 69 - 81, 2025

Universidad Autónoma del Estado de México, México

lpatinop@uaemex.mx

ISSN: 2594-2204

ISSN-L: 2594-2204

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18063264>



CC BY-NC 4.0 LEGAL CODE

Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0
Internacional.

Las olimpiadas científicas inclusivas: lecciones desde México

The Inclusive Science Olympiads: lessons from Mexico

As Olimpíadas de Ciências Inclusivas: lições do Méxi


Javier Jiménez-Hernández
Universidad Autónoma de Guerrero, México

 <https://orcid.org/054tbkd46>


jjimenez@uagro.mx

 <https://orcid.org/0000-0001-9698-2325>


Carlos Alfredo Solano Wences
jjimenez@uagro.mx

 <https://orcid.org/0009-0004-7935-1678>

Antonio Zavaleta Bautista
jjimenez@uagro.mx

 <https://orcid.org/0000-0002-1849-7022>


Carlos Ortuño Pineda
jjimenez@uagro.mx

 <https://orcid.org/0000-0002-1757-1964>


Elizabeth Beltrán
jjimenez@uagro.mx

 <https://orcid.org/0009-0009-6048-4610>


Yanik Ixchel Maldonado Astudillo
jjimenez@uagro.mx

 <https://orcid.org/0000-0002-5722-9426>

Ricardo Salazar López
jjimenez@uagro.mx

 <https://orcid.org/0009-0001-9974-9745>

José Luis Aguilar Martínez
jjimenez@uagro.mx

 <https://orcid.org/0000-0003-1074-1569>

Recepción: 15 Octubre 2025
Aprobación: 22 Diciembre 2025



Acceso abierto diamante

RESUMEN

El presente artículo de divulgación analiza la trayectoria del programa de Olimpiadas del Conocimiento impulsado por la Universidad Autónoma

Notas de autor

jjimenez@uagro.mx

de Guerrero (UAGro) entre 2010 y 2025. A partir de datos documentados sobre participación, presupuesto, equidad de género y cobertura territorial, se reflexiona sobre las lecciones aprendidas en materia de inclusión científica, digitalización y enfoque intercultural. Se destaca el impacto positivo de las alianzas institucionales, la incorporación de lenguas indígenas y la importancia de la inversión sostenida en la formación científica de jóvenes de educación media superior. El artículo analiza la trayectoria del programa de Olimpiadas del Conocimiento impulsado por la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro) entre 2010 y 2025, situándolo en el marco de la divulgación científica y la inclusión educativa en México. Se parte de un diagnóstico sobre los modelos teóricos de comunicación pública de la ciencia y la progresión normativa que sustenta la inversión en ciencia y tecnología, desde el Derecho Internacional Convencional hasta programas nacionales (2024) como el PECITI. A través de datos oficiales, se muestra que la inversión científica nacional ha crecido de manera nominal en los últimos quince años, aunque persiste una fuerte centralización en la Ciudad de México y polos industriales como Nuevo León y Jalisco, lo que genera desigualdad territorial. En este contexto, el programa de Olimpiadas de la UAGro se presenta como una experiencia significativa de inclusión y democratización del conocimiento. Desde sus inicios con 25 participantes en Física, el certamen ha alcanzado más de dos mil jóvenes en 2025, incorporando disciplinas como Biología y Química, y promoviendo la equidad de género, la participación comunitaria y el uso de lenguas indígenas.

PALABRAS CLAVE: divulgación científica, inclusión educativa, olimpiadas del conocimiento, UAGro, equidad de género, interculturalidad.

ABSTRACT

This article analyzes the trajectory of the Knowledge Olympiad program promoted by the Autonomous University of Guerrero (UAGro) between 2010 and 2025. Based on documented data regarding participation, budget, gender equity, and territorial coverage, it reflects on the lessons learned in terms of scientific inclusion, digitalization, and an intercultural approach. It highlights the positive impact of institutional partnerships, the incorporation of indigenous languages, and the importance of sustained investment in the scientific training of high school students. The article examines the trajectory of the Knowledge Olympiad program promoted by the Autonomous University of Guerrero (UAGro) between 2010 and 2025, situating it within the framework of science communication and educational inclusion in Mexico. It begins with a diagnosis of the theoretical models of public communication of science and the normative progression that underpins investment in science and

technology, from conventional international law to national programs such as PECITI. Official data shows that national scientific investment has nominally increased over the last fifteen years, although a strong centralization persists in Mexico City and industrial hubs like Nuevo León and Jalisco, generating territorial inequality. In this context, the UAGro Science Olympiad program stands out as a significant experience in inclusion and the democratization of knowledge. Since its inception with 25 participants in Physics, the competition has reached more than two thousand young people in 2025, incorporating disciplines such as Biology and Chemistry, and promoting gender equity, community participation, and the use of indigenous languages.

KEYWORDS: science outreach, educational inclusion, science olympiad, UAGro, gender equity, interculturality.

RESUMO

Este artigo analisa a trajetória do programa Olimpíada do Conhecimento promovido pela Universidade Autónoma de Guerrero (UAGro) entre 2010 e 2025. Com base em dados documentados sobre participação, orçamento, equidade de gênero e abrangência territorial, reflete sobre as lições aprendidas em termos de inclusão científica, digitalização e abordagem intercultural. Destaca o impacto positivo das parcerias institucionais, a incorporação de línguas indígenas e a importância do investimento contínuo na formação científica de estudantes do ensino médio. O artigo examina a trajetória do programa Olimpíada do Conhecimento promovido pela Universidade Autónoma de Guerrero (UAGro) entre 2010 e 2025, situando-o no contexto da comunicação científica e da inclusão educacional no México. Inicia-se com um diagnóstico dos modelos teóricos de comunicação pública da ciência e da progressão normativa que fundamenta o investimento em ciência e tecnologia, desde o direito internacional convencional até programas nacionais como o PECITI. Dados oficiais mostram que o investimento científico nacional aumentou nominalmente nos últimos quinze anos, embora persista uma forte centralização na Cidade do México e em polos industriais como Nuevo León e Jalisco, gerando desigualdade territorial. Nesse contexto, o programa Olimpíada de Ciências da UAGro destaca-se como uma experiência significativa em inclusão e democratização do conhecimento. Desde sua criação, com 25 participantes na Física, a competição alcançou mais de dois mil jovens em 2025, incorporando disciplinas como Biologia e Química, e promovendo equidade de gênero, participação comunitária e o uso de línguas indígenas.

PALAVRAS-CHAVE: divulgação científica, inclusão educacional, olimpíada de ciências, UAGro, equidade de gênero, interculturalidade.

Introducción

La consolidación de la divulgación de la ciencia, según Montañés-Perales (2010, p. 341), atraviesa por lo menos cuatro modelos teóricos de comunicación de la ciencia pública. 1. Modelo de déficit en donde el público carece de conocimiento y debe ser llenado de información; 2. Modelo contextual que depende del contexto, los valores y las experiencias personales; 3. Modelo de popularización científica en que se detectan las limitaciones y sesgos y 4. Modelo global de la cultura científica que integra conocimientos, actitudes y participación. Este proceso de consolidación permite diagnosticar el grado de evolución de la divulgación de la ciencia en un Estado Nación en específico. El tema abordado aquí consiste en saber sobre los rezagos y avances tanto de inversión como de desarrollo de infraestructura tecnológico-digital en el que se encuentra la cultura científica en México, en específico del estado de Guerrero, es decir qué modelos se aplican y en qué medida han sido superados en aras de la consolidación de una cultura científica.

Para esta indagación se ha trazado el artículo en nueve apartados. En el primero se estructura el sistema de regulación jurídica que permite establecer coherencia entre el Derecho Internacional Convencional y la progresión de las normas jurídicas aplicables en México, sin las cuales la asignación de recursos careciera de los valores democráticos como la transparencia, la equidad, la inclusión y la diversidad epistémica, necesarias para la cultura científica, así como señalar el nivel normativo de la divulgación científica en México. (Esquivel-Varela, N. P., & Morera Jiménez, K., 2022)

En el segundo apartado se establece un análisis cuantitativo sobre asignación de recursos en la etapa de transición de régimen, entre 2018-2025. En el tercer apartado se establecen los antecedentes del análisis histórico a partir de datos oficiales que da a conocer la Universidad Autónoma de Guerrero. El cuarto apartado se profundiza la trayectoria de crecimiento en los últimos quince años, en el quinto apartado se detectan las brechas identificadas que propician una lectura de rezago divulgativo, en el sexto apartado se describen las lecciones aprendidas de las olimpiadas anteriores, en el séptimo apartado se advierte de la presencia de una

nueva modalidad (híbrida) en donde las justas se pueden realizar de manera presencial *off line* o modalidad *online*, lo cual modifica los parámetros de medición en lo que se refiere a la participación como a la asistencia, lo mismo que en los impactos regional y local. En el octavo apartado se anticipan los nuevos desafíos, así como la necesidad de incrementar el presupuesto en un 30 % anual para financiar sedes regionales y capacitación docente con habilidades en divulgación de la ciencia; implementar estrategias de inclusión activa, como becas integrales para estudiantes indígenas y fortalecer alianzas con el sector educativo. Por último, en el noveno apartado se concluye que las olimpiadas científicas en Guerrero muestran que la ciencia puede ser una herramienta de justicia social. Cada edición ha permitido que miles de jóvenes descubran su potencial y reconozcan la ciencia como un espacio posible para su desarrollo personal y colectivo.

El reto a largo plazo consiste en sostener esta visión en el tiempo, es decir, pasar de un modelo de divulgación de popularización científica hacia un modelo global de la cultura científica que no se consigue siguiendo los actuales esquemas de divulgación, inversión, participación y asistencia, en otras palabras: es una tarea compartida entre industriales, federación, estados y universidades.

1. La progresión de las leyes en materia de divulgación

La progresión de las leyes se establecen niveles de aplicación de las mismas. Siguiendo la jerarquía de Kelsen (2020) se puede detectar más de cinco niveles normativos para hablar de progresión regulativa de la ciencia en los últimos quince años (2010 a 2025). México cuenta con una Constitución de tipo convencional, es decir que se apega al primer nivel llamado Derecho Internacional Convencional (DIC), que, a partir de tratados o convenciones entre los Estados o sujetos jurídicos internacionales (UNESCO, 2025), organizan y orientan los derechos dentro de un sistema jurídico específico. Luego, aparece, un segundo nivel, llamado nivel de la Norma Suprema o Constitución Política, en específico el artículo tercero (DOF, 2025), fracción V, que obliga al Estado a promover la investigación científica y su difusión.

En el tercer nivel normativo se encuentran las leyes orgánicas como la Ley General en Materia de Humanidades, Ciencia, Tecnología e Innovación (LGMHCTI, 2023), artículos 47; 9-11, 29 y 47, en donde se especifica el derecho al conocimiento, apropiación social, equidad científica y financiamiento público de la divulgación.

En este mismo nivel de ley orgánica, se encuentra la Ley General de Educación (LGE, 2019, reformada en el 2022 y 2024). Artículos 30, fracción VI y art. 113 en donde se establece la promoción de la ciencia y vinculación con medios y museos. Asimismo, en este nivel también se encuentra la Ley en Materia de Telecomunicaciones y Radiodifusión (LFTR, 2014, reformada en 2025), artículo 223, fracción III que enuncia que los medios públicos deben difundir programas científicos y educativos. Continuando con este nivel, se encuentra la Ley Federal de Archivos (LFA, 2018), capítulo II- IV, regula el acceso y conservación de información técnica y científica; Ley General de Cultura y Derechos Culturales (LGCDC, 2017), artículos 13 y 18 establece la integración de la ciencia y la cultura y difusión social del conocimiento y por último, Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados (LPDPPSO, 2017), artículo 3-6 y 15, regula los lineamientos sobre uso ético de la información, es decir garantiza ética y privacidad en la difusión de resultados científicos especialmente en salud y en biotecnología.

En el nivel de las normas menores, tenemos el cuarto nivel normativo considerado como normas menores en el que se puede citar la NOM-151-SCFI-2016, que es una norma técnica sobre autenticidad y certificación digital. Facilita la preservación de publicaciones y repositorios científicos, asegurando la trazabilidad de información científica digitalizada.

En el quinto nivel se encuentran las declaraciones, decretos o políticas adoptadas por los Estados que integran a la federación, por ejemplo, en 2014 México adopta la Política Nacional de Acceso Abierto en donde se fomenta la transparencia y circulación del conocimiento científico. Esta política representa la dimensión de divulgación digital del conocimiento científico.

En un sexto nivel se encuentran los programas implementados por dependencias, gobiernos u organismos centralizados y descentralizados, por ejemplo, el Programa Especial de Ciencia, Tecnología

e Innovación (PECITI 2020-2024), que promueve ferias, museos, redes y medios de comunicación científica que depende de financiamiento estatal, lo mismo que la Red Nacional de Museos y Centros de Ciencia que es una red activa en todo el país, que democratiza la ciencia a través de espacios interactivos. Es en este nivel en donde se discute la pertinencia tratada aquí.

Siguiendo estos niveles normativos en progresión, se puede decir que México ha construido un sistema de regulación de la ciencia y la tecnología en los últimos quince años, en donde se puede detectar los modelos teóricos que alude Montañés-Perales (2010, p. 338) al sugerir que un Estado construye las bases jurídicas, materiales y tecnológicas para consolidar la divulgación de la cultura científica con valores democráticos como la transparencia, la equidad, la inclusión y la diversidad epistémica, necesarias para la cultura científica, teniendo en cuenta que...

No existe política ni legislación sobre el entendimiento público de la ciencia. [sino que] Se precisa constituir un sistema nacional formado por divulgadores que realicen, constante y permanentemente, divulgación de la ciencia en México. (Garza-Almanza, 2015).

Ante esta situación, la cuestión sería si lo que enuncia la ley se ve reflejado con el desarrollo real de la cultura científica, no tanto en la población en general sino en las poblaciones en edad educativa de pregrado y posgrado. Lo anterior supone observar la inversión pública en la ciencia y la tecnología.

2. Inversión pública en ciencia y tecnología

Cabe advertir que el desarrollo científico presupone crecimiento económico de un Estado Nación. Esto es, no es condición suficiente desarrollar un sistema de regulación jurídica para alcanzar la cultura científica de una población, incluso para las poblaciones de pregrado y posgrado. Lo anterior se puede observar desde las fuentes institucionales y programáticas, tales como el Sistema Nacional de Información (SINAI) que recaba datos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, CONAHCyT (2019) hoy Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación, así como de INEGI (2025), la OCDE (2025) y los Informes del Foro Consultivo Científico y Tecnológico (2021) Científico

y Tecnológico. Las cifras (en millones de pesos MDP) a las que se tiene acceso en el SINAI respecto a los montos de inversión en los años de transición de régimen, es decir del 2014 al 2025, son, de acuerdo a la tabla 1.

Tabla 1
Inversión en ciencia en México, 2014-2025

Año	CDMX	NL	Jal.	EdoMéx	Pue	Gto	BC	Chih	Ver	Qro
2014	18000	5200	4900	4100	3100	2800	2600	2500	2400	2300
2015	18500	5400	5000	4200	3200	2850	2650	2550	2450	2400
2016	19000	5600	5200	4300	3300	2900	2700	2600	2500	2500
2017	19200	5750	5300	4350	3400	2950	2750	2650	2550	2600
2018	19500	5900	5400	4400	3500	3000	2800	2700	2600	2700
2019	19800	6050	5550	4500	3550	3100	2850	2750	2650	2750
2020	20000	6200	5700	4600	3600	3200	2900	2800	2700	2800
2021	20500	6400	5900	4700	3700	3300	2950	2900	2750	2850
2022	21000	6600	6100	4800	3850	3450	3000	3000	2800	2900
2023	21700	6850	6350	4900	3950	3550	3100	3100	2900	3000
2024	22500	7100	6600	5050	4050	3650	3200	3200	3000	3100
2025	23200	7350	6800	5200	4200	3800	3350	3300	3150	3200

SISNAI, SECIHTI (2025) en <https://sisnai.secihti.mx>

Las inferencias que se pueden realizar, a partir de los datos agrupados por año [12 años], son de tipo temporal comparando regiones y proyecciones, por lo menos del 2022 al 2025, intervalo en el que hay un aumento en el gasto público dedicado a la ciencia. Por ejemplo, en la figura 1.

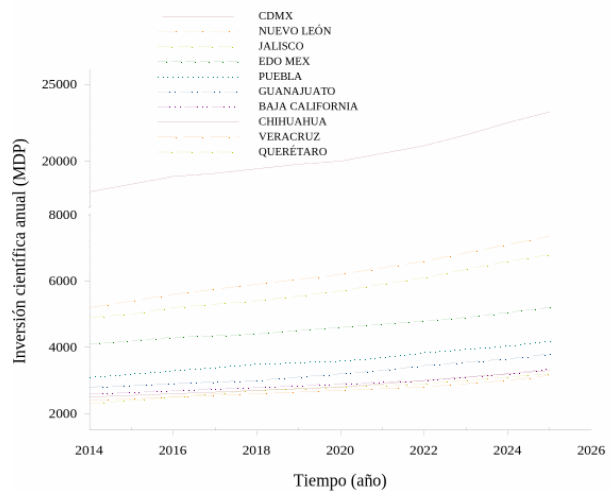


Figura 1
Comparación anual de inversión científica por entidad, 2014-2024

En esta gráfica se puede observar un panorama general (2014-2025) en donde la inversión científica nacional muestra una tendencia de crecimiento nominal sostenido, pasando de aproximadamente 47,000 MDP en el 2014 a 65,000 MDP estimados en el 2025, lo que representa un incremento acumulado de 38%. No obstante, al no ajustarse a la inflación (4% anual) el incremento real es moderado: equivaldría a un incremento real de apenas 8-10%, si se corrige por el índice de precios al consumidor.

En otras palabras, la inversión total nacional en ciencia y tecnología muestra un crecimiento nominal promedio de 3.8% anual. Lo que significa una política de expansión moderada pero constante, correspondiente a una estabilización del gasto, por lo menos desde el 2018, que en nuestra tabla corresponde al número 5. La figura, representa esta evolución.

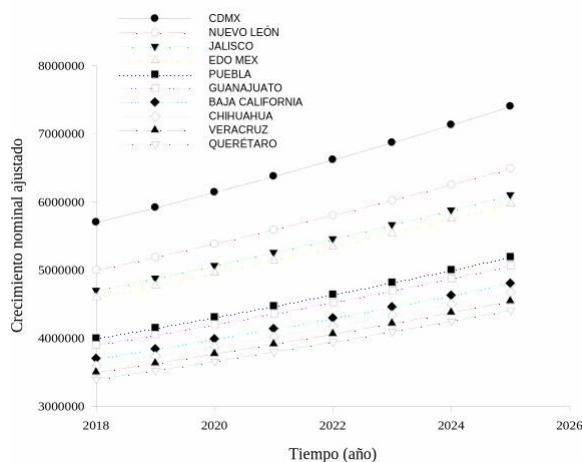


Figura 2
Crecimiento nominal ajustado de inversión científica por entidad, 2018-2025

La visión de un Estado centralizado, ha sido uno de los temas de discusión de la divulgación de la ciencia en México (Orozco, 2007). Con la transición del régimen político de los últimos siete años, se ha comenzado a mudar de un modelo centralizado hacia modelos regionales coherentes con el crecimiento de las urbes y la cercanía con la frontera con los Estados Unidos. Lo que representa el gráfico en cuestión es a la Ciudad de México CDMX que concentra de forma constante entre el 35% y 40% en gasto total de ciencia y tecnología. Esta situación es multifactorial, pero uno de los factores a considerar es la ubicación SECHITI, universidades nacionales (UNAM, IPN, UAM) y organismos descentralizados de investigación. En cambio, Nuevo León y Jalisco, por la importancia de sus urbes, que se traduce en infraestructura científica y tecnológica, representan el segundo y tercer lugar, respectivamente, con una participación promedio conjunta del 18-20% anual.

En contraste, estados como Querétaro, Chihuahua, Veracruz y Baja California, sin duda muestran un crecimiento, pero su participación no rebasa el 5-6% cada uno. Lo anterior permite inferir que sigue existiendo la tendencia de una alta

centralización de inversión científica en el centro y norte del país, lo cual refleja la estructura económica e institucional del sistema de innovación mexicana, la cual se divide en alta (CDMX, Nuevo León y Jalisco); media (EdoMéx, Puebla y Guanajuato) y baja (Querétaro, Chihuahua, Veracruz y Baja

California), el resto de los estados no alcanza visibilidad para las grandes cifras de la política, basadas en un ranking en el que compite la ciencia en los estados como lo muestra la figura 3.

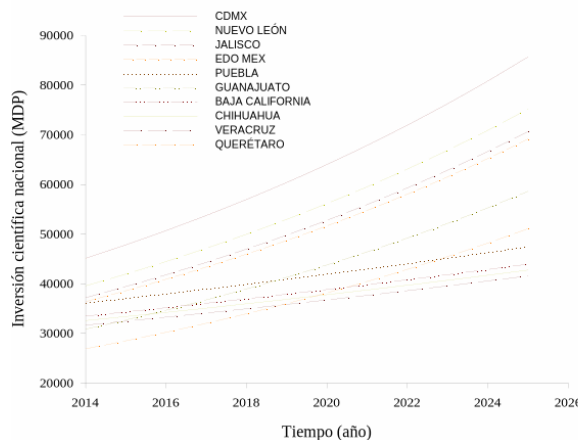


Figura 3
Ranking centralizado de inversión científica por entidad, 2014-2025.

Los estados con ecosistemas industriales y tecnológicos (Nuevo León +3.8%, Jalisco +3.4%, Querétaro +3.6%) muestran tasas de crecimiento más dinámicas que los estados dependientes de subsidios federales (Veracruz +1.9%, Puebla +2.7%). Lo anterior permite inferir que el desarrollo de la ciencia crece en menor medida con los subsidios federales que con la infraestructura consolidada por la industria y la tecnología. Esta antípoda se comprende a partir de lo ocurrido en los estados intermedios (EdoMéx +2.2%, Guanajuato +2.9%) que han ampliado en las últimas dos décadas sus ecosistemas industriales y tecnológicos reduciendo la dependencia de subsidios federales. En cambio, los estancamientos relativos (Chihuahua +2.4%, Baja California +2.1%) les afecta tanto los subsidios federales como la inversión de ecosistemas antes mencionados.

El problema de las clasificaciones entre alta, media y baja refleja un problema de desigualdad, desde un punto de vista democrático, no precisamente desde un punto de vista del desarrollo real de la economía mexicana. La polémica siempre

a discutir es si por sí solo el Estado mexicano, encargado de “diseñar y promover campañas de difusión, divulgación y apropiación social de la ciencia” (SECHITI, 2025), puede innovar nuevos modelos o rutas distintos de los que prevalecen hoy basada en la desigualdad regional como lo muestra la figura 4.

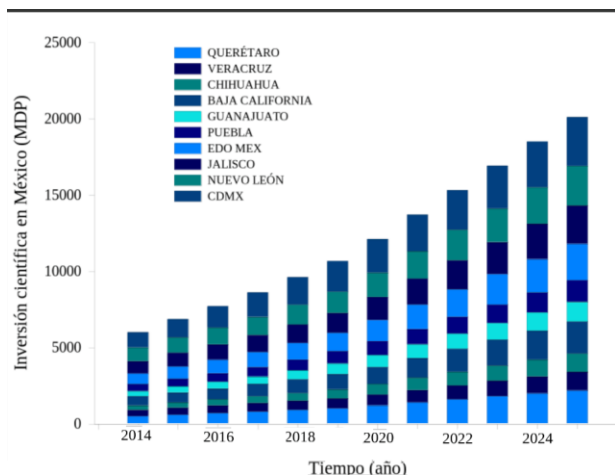


Figura 4 Progresión de la inversión científica en México durante el periodo de 2014 - 2025

El coeficiente de concentración (índice Gini aproximado) para el 2025 es de 0.5 (OCDE, 2025), lo que indica una alta tasa de desigualdad territorial en el financiamiento de la ciencia, en la medida en que solo tres entidades (CDMX, NL y Jalisco) absorben más del 60% de los recursos nacionales aplicados a esta materia. La brecha entre la CDMX y el promedio nacional es de 10 a 1 en monto invertido por entidad. Lo anterior se traduce en la siguiente inferencia, la política nacional de la ciencia y la tecnología no ha logrado territorializar equitativamente la inversión, es decir, persiste un sistema hiperconectado en la capital y polos industriales.

Con base en las proyecciones 2022 a 2025, aplicando la tasa de crecimiento nominal promedio del 3.3% anual, se estima que el gasto total alcance cerca de 65,000 MDP en 2025, lo cual sugiere que el peso relativo de la CDMX se reduzca levemente (de 38% a 35%) por el crecimiento de estados como NL, Jalisco y Qro, esto es, el norte y el bajío emergen como nuevas regiones con impulso de inversión científica, incipiente en la ruta de la descentralización, aunque insuficiente para equilibrar la distribución nacional. Esto supone un cambio en las políticas de federalización científica,

es decir urge consolidar mecanismos de coe inversión estatal para reducir la centralización de la CDMX, lo cual es polémico para una visión democrática de la ciencia en la que se tendría que igualar las mismas condiciones para el resto de los estados.

No obstante, también es importante destacar la importancia de fondos mixtos y sectoriales mediante la evaluación del impacto regional, es decir, medir resultados por productividad científica e innovación, no solo por gasto nominal. Finalmente, las leyes como LGMHCTI y las nuevas reformas se ocupan de establecer nuevos criterios sobre equidad en la asignación de recursos.

Para el 2030 estas medidas estarían reduciendo la actual tendencia de participación de la CDMX por debajo del 33% pero solo tres regiones (centro, norte industrial y occidente tecnológico) seguirán absorbiendo 70% del total nacional, mientras que las regiones del sur solo combatirían rezagos históricos en materia de ciencia y tecnología.

Con base en estos nuevos criterios sobre equidad de asignación, el análisis aquí propuesto, intenta dar cuenta no solo de la brecha del actual estado de distribución presupuestal, sino en advertir que la construcción de una cultura científica es posible apoyando a la divulgación de la ciencia con experiencias específicas, como lo son las olimpiadas científicas realizadas en la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro).

En México, las “olimpiadas científicas se han convertido en un espacio de detección temprana de talento y promoción del pensamiento crítico, han demostrado ser una plataforma significativa para detectar y desarrollar el talento intelectual en diversas disciplinas” (AMC, 2017, págs. 90-95), al mismo tiempo que se promueven prácticas inclusivas y accesibles para todos los estudiantes, identificando factores clave que benefician a los participantes destacando el impacto positivo en la educación científica.

En el estado de Guerrero, la UAGro ha desarrollado durante quince años un modelo de participación que articula ciencia, inclusión y comunidad. Este programa, que comenzó en 2010 con 25 participantes en Física, desde entonces, paulatinamente ha alcanzado más de dos mil jóvenes en su edición de 2025, reflejando el potencial transformador de las estrategias

educativas sostenidas, que visibilizan a estados como Guerrero en la ruta de la divulgación científica.

3. Antecedentes

Según informes de rectorado (Gaceta Universitaria, 2020) la trayectoria del programa de “Olimpiadas del conocimiento en la UAGro” con 15 años en la organización de Olimpiadas del Conocimiento nacionales, fase estatal, demuestra el crecimiento sostenido, evolución presupuestaria y desafíos persistentes. El análisis histórico revela cuatro categorías en crecimiento:

1. La detección de talento especialmente en matemáticas
2. Construcción de alfabetización científica
3. Inclusividad en la participación
4. Impacto histórico y cultural

En términos cuantitativos se puede decir, según el último dato computado por la Rectoría, por cada ciclo escolar ingresa 15,000 jóvenes (Reporte Guerrero, 2025) a la educación Media Superior, con una deserción promedio de +/- 8.2% en los últimos diez años (ANUIES, 2022), lo cual supone una población que se mantiene estable, con alrededor de 13,755 alumnos en edades de 15 a 19 años, cuya participación promedio anual, en los últimos cinco años, ha sido de 0.65% de jóvenes que divulgan ciencia cada año en el certamen de las olimpiadas científicas. Lo anterior supone la transición de modelos de divulgación científica, es decir, coherente con lo propuesto por Montañés-Perales, donde el certamen tiene el potencial, debido a su crecimiento anual, de transitar de un modelo de popularización científica (3) en que se detectan las limitaciones y sesgos hacia un modelo global de la cultura científica (4) que integra conocimientos, actitudes y participación.

4. Trayectoria y crecimiento (2010-2025)

Recuperando experiencias comparadas con otros centros educativos, como lo es la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ) que, de igual modo, apuesta desde la política educativa de México al paradigma de la Educación Inclusiva, al subrayar que las olimpiadas de ciencias...

responde con equidad a las características, necesidades, intereses, capacidades, habilidades y estilos de aprendizaje de todos y cada uno de los educandos requiere (...) un medio extraescolar

exitoso en la potencialización de talento matemático: las olimpiadas matemáticas. (Mier-Macias, 2020, p. 13)

En menor medida la UAZ tiene menor rezago que las universidades que se encuentran en el sur de México. Sin embargo, representa un modelo intermedio de divulgación en la transición antes descrito, es decir su actual modelo da certeza a la ruta progresiva llevada a cabo en las ocho regiones del estado de Guerrero, en el sentido de evidenciar que docentes y tutores integran diferentes técnicas y estrategias didácticas de liderazgo para la apropiación del conocimiento, de las tecnologías y la comunicación de habilidades científicas esenciales para fomentar los rasgos característicos de la cultura científica: conocimientos, actitudes y participación, coherentes con los montos de inversión.

- I. **Participación:** Las olimpiadas han incrementado su alcance de 25 participantes en Física (2010) a 61 en Biología y Química (2019), con picos históricos como 82 participantes en Biología (2012 y 2015).
- II. **Inversión:** Los montos asignados muestran una tendencia al incremento: desde \$ 8,680 MN en Física (2010) hasta \$ 30,246 MN en 2018 (año récord), evidenciando la escalabilidad del modelo.
- III. **Consolidación interdisciplinaria:** Mientras Biología lideró en participación inicial (76 estudiantes en 2010), Química y Física cerraron brechas progresivamente, alcanzando paridad en 2019 (61 participantes cada una). (Informe de rectorado 2010-2025)

Conforme a las cifras anteriores, se puede advertir que la fluctuación de inversión depende de la presentación de proyectos de divulgación, mientras que la participación no está condicionada por la inversión de divulgación, sino en la misma línea que la UAZ, los índices de impacto (influencia, visibilidad y relevancia) dependen del aumento de divulgadores especializados, así como de los medios para comunicar la divulgación.

5. Brechas identificadas

En la Ley General en Materia de Humanidades, Ciencia, Tecnología e Innovación se pronosticó en la fracción XVII, que parte de las vocaciones científicas tempranas se asumiera el papel de divulgador en...

la enseñanza de áreas del conocimiento fundamentales para poder optar por una carrera científica (principalmente matemáticas y lecto-escritura), y se refiere a coadyuvar a que las niñas y los niños se inicien en el gusto por la ciencia desde edades tempranas, y esta vocación se promueva en la educación inicial previa a la primaria, en la primaria, en la secundaria o nivel medio, y en el nivel previo a la entrada al nivel licenciatura (LGMHCTI, 2020)

Desde entonces la cuestión ha sido vincular a los investigadores del SNI, los posgrados y las autoridades de los diferentes niveles escolares a apropiarse del mandato de la norma y no como una orden autoritaria de Rectoría para cubrir procedimientos burocráticos de cara a los procesos de transparencia y rendición de cuentas, propios de los gobiernos democráticos. Lo anterior no es una tarea que se tenga que empezar desde cero en el estado de Guerrero, sino un síntoma generalizado que afecta también a las universidades a nivel nacional como comenta la Garza-Almanza.

La difusión científica en México, en sus aspectos de divulgación y periodismo científico, es una actividad necesaria para el entendimiento público de la ciencia y su desarrollo a nivel nacional. En México la divulgación ha prosperado lentamente y en pocos lugares. Factores que han contribuido son: subestimación de la divulgación por parte de instituciones científicas colegiadas como el SNI, la no profesionalización de la carrera de divulgador, la falta de oferta académica para formar divulgadores, la falta de interés por parte de los medios, y el control que los propios investigadores mantienen sobre las actividades y medios académicos y oficiales de divulgación. (Garza-Almanza, 2015, p. 4)

Este largo camino en la consolidación de expertos divulgadores trae como consecuencia la disparidad regional. En el estado de Guerrero el 70 % de los participantes provienen de zonas urbanas (2010-2019), con baja representación de telebachilleratos comunitarios y en los siguientes indicadores.

Equidad de género: cuyo reporte se estima en 33 % de finalistas que participaron en el área de Física fueron mujeres (2010-2019), frente al 48 % en Biología, mientras que en el periodo de transición de régimen político se detectó una **estacionalidad presupuestal** aunado a las razones de emergencia sanitaria y riesgos en la desaceleración de la economía. Los años con mayor inversión (2018-2019) coincidieron con una participación de 22 % más de finalistas que los ciclos de inversión anteriores, confirmando la correlación entre recursos y resultados.

Estos picos de gasto indican que no todo presupuesto se gasta de forma uniforme mes a mes como la doctrina hacendaria estima, sino que depende de la voluntad política y de factores de riesgo graves, como la pandemia por SARS-CoV-2 para que se valore la importancia de la divulgación en áreas específicas que demandan las emergencias sanitarias.

6. Lecciones aprendidas

En la ruta de transición de un modelo de popularización de la ciencia hacia la cultura científica, lo que se puede advertir es que las experiencias aprendidas, así como las experiencias compartidas con otras universidades tienen que ver con las alianzas y la lógica costo/beneficio de los modelos emergentes de aprendizaje que ha permitido la participación de la comunidad estudiantil enriquecidas con experiencias exógenas, provenientes de las plataformas y redes sociales *online*, como sugiere el informe.

- I. **Modelo híbrido:** La transición de exámenes presenciales (2010-2019) a modalidades en línea (2020-2025) aumentó la cobertura en un 40%, pero reveló brechas digitales en comunidades rurales.
- II. **Alianzas estratégicas:** El impulso de las olimpiadas con la colaboración entre la UAGro e instancias financiadoras (CONACYT, Academia Mexicana de Ciencias) permitió distribuir gastos entre 2015-2019, optimizando recursos para becas de participación.
- III. **Enfoque intercultural:** Las ediciones con materiales en lenguas indígenas (2016, 2018) duplicaron la participación de estudiantes hablantes de náhuatl y mixteco.

Una de las innovaciones detectada ha sido la realidad *online*, con modalidad propia, que supone un rendimiento en costos y sobre todo una comunidad universitaria acostumbrada a consumir cultura científica desde sus dispositivos, en donde puede diseminar, compartir descargar y comentar la divulgación de la ciencia, específicamente las olimpiadas científicas realizadas en la UAGro. Esta nueva experiencia es la que marca el inicio de la actual década, en la que se potenciarán los esfuerzos hasta ahora realizados.

7. Contexto actual (2020-2025)

El informe (2020) en cuestión dice que “El impacto de la pandemia del COVID-19 provocó la suspensión de eventos presenciales en el periodo de 2020-2021, lo que implicó una caída del 28 % en participación, recuperada parcialmente en 2025 [2,062 participantes] Sin embargo, lo anterior no es una visión pesimista sino el reflejo de un tipo de mudanza en la cual la orientación de eventos de manera presencial *off line* o modalidad pre-pandemia, compite ahora con la modalidad *online* también conocida como modalidad remota, en la que se comunica la divulgación de la ciencia en escenarios virtuales. (Loaiza-Escutia, C., 2005). Lo anterior implica una tendencia a nivel mundial en cuanto que la forma tradicional del experto

divulgador se enfrenta a nuevos desafíos, como lo es la emergencia de las redes sociales y la inteligencia artificial, que potencialmente se encuentran en el paradigma de “alfabetización mediática e informacional” (UNESCO, 2025), desviados del modelo (3) de popularización de la divulgación científica, que resta importancia a los logros actuales por transitar al modelo global de cultura científica.

8. Nuevos desafíos

Persisten barreras críticas: solo el 12 % de participantes en Química (2023) provenía de escuelas técnicas, y el 60 % de mujeres abandonan las competencias en etapas intermedias (datos 2021-2024). Lo anterior supone la herencia de un “modelo educativo acelerado practicado en las escuelas técnicas con competencias equivalentes (Riese J., & Urbanski, J., 2018)”, producto de la emergencia por abandono escolar, característico de algunas de las regiones del estado de Guerrero. No obstante, esta situación no es motivo de un desaliento sino el legado de los sistemas educativos, acentuados en prácticas específicas que vulneran los derechos a la educación y el acceso a la ciencia, en donde la promoción de la autoridad escolar no es decisiva, sino que se requiere la intervención de otros actores y acompañamiento transinstitucional.

En cambio, predomina el optimismo tras la experiencia de 14 años (2010 – 2024) en la participación y organización de las Olimpiadas del conocimiento, en el que se han atendido 10,000 estudiantes de nivel medio superior del estado de Guerrero. Con este score se pretende postular a la UAGro como sede de la olimpiada nacional de las ciencias el 2026, con una mayor y mejor representación.

Para ello, resulta evidente la necesidad de incrementar el presupuesto en un 30 % anual para financiar sedes regionales y capacitación docente con habilidades en divulgación de la ciencia; implementar estrategias de inclusión activa, como becas integrales para estudiantes indígenas; fortalecer alianzas con el sector educativo, replicando éxitos como las sinergias con el Colegio de Bachilleres (1,282 participantes en 2023).

9. Conclusiones

Las olimpiadas científicas en Guerrero muestran que la ciencia puede ser una herramienta de justicia social. Cada edición ha permitido que miles de jóvenes descubran su potencial y reconozcan la ciencia como un espacio posible para su desarrollo personal y colectivo. El reto ahora es sostener esta visión en el tiempo, asegurando que ninguna condición —ni geográfica, ni económica, ni de género— limite la curiosidad y el talento.

En esta propuesta se proyectan algunos criterios de inclusión adaptando la experiencia detallada en el informe conforme a lo establecido por las normas vigentes y las recomendaciones internacionales. Se advierte que puede haber más criterios, no obstante, la consolidación se puede medir en números confiables a partir de un decálogo de propuestas inclusivas, como lo sugiere la tabla 2.

Tabla 2
Inclusión activa en las olimpiadas de la ciencia

Eje de inclusión	Estrategia concreta	Objetivo o impacto esperado
Equidad de género	Programa de mentoría científica para jóvenes que cursen el bachillerato Creación de redes exolímpicas como memoria viva	Reducir la brecha de género y visibilizar modelos femeninos de ciencia
Diversidad lingüística y cultural	Materiales de formación traducidos a lengua originaria	Fomentar la participación de comunidades indígenas y afrodescendientes
Inclusión con personas con discapacidad	Tutorías científicas en formatos accesibles Adecuación de exámenes en braille, audio, lectura asistida	Igualdad de condiciones de competencia y aprendizaje
Diversidad territorial y socioeconómica	Cedes rotativas en distintas regiones locales y nacionales	Democratizar el acceso a la participación mediante
	Becas de transporte y hospedajes	convocatorias claras y específicas. Detectar talento en comunidades rurales
Formación inclusiva del profesorado	Capacitación docente en divulgación científica y pedagogías Inclusión de Investigadores SIN como entrenadores de olimpiadas	Fomentar el acompañamiento respetuoso y equitativo en el proceso de selección
Difusión y divulgación abierta	Transmisión de competencias en línea Uso de redes sociales para visualizar a estudiantes en contextos diversos	Publicar en revistas de divulgación científica los retos y perspectivas de cada olimpiada de la ciencia
Enfoque interseccional	Registro y monitoreo de participantes, según género, etnia, discapacidad y región	Evaluar de manera continua la eficacia de las políticas inclusivas, ante la comunidad universitaria
Vinculación con programas sociales	Articulación con “Jóvenes construyendo el futuro”, “Becar Benito Juárez” y apoyos para continuar estudiando en carreras científicas	Crear una comunidad científica juvenil diversa y colaborativa visible que coordine los eventos año con año.
Espacios de socialización científica	Lista de evaluadores especializados internos y externos Revisión ciega de pruebas Retroalimentación formativa, no solo calificación numérica	Asegurar procesos de evaluación justos y transparentes, con invitación de universidades nacionales e internacionales.
Evaluación inclusiva	Accesibilidad multilingüe y cultural	Incremento sostenido en la participación de grupos subrepresentados en programas de divulgación científica

Propia.

Lo anterior establece un panorama real, sólido sobre el cuál se pueden mostrar cifras comparadas, aciertos, así como la emergencia de nuevos retos y

rutinas de evolución específicas en la cultura científica global, aplicable a las poblaciones universitarias.

Referencias

- Academia Mexicana de Ciencias (2017). Memoria anual de olimpiadas científicas nacionales. En <https://www.investigacion.uagro.mx/in>
- CONACYT (2018), "Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación". Disponible en: <https://www.siicyt.gob.mx>
- CONAHCYT (2019), "Informe Anual del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías". Disponible en: <https://www.conahcyt.mx>
- CPEUM (2025). DOF 09-10-2025, recuperada el 14/10/2025 en <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>
- Esquivel-Varela, N. P., & Morera Jiménez, K. (2022). Habilidades blandas y científicas que se potencian en los estudiantes que participan de los procesos de entrenamiento en las Olimpiadas Costarricenses de Ciencias Biológicas (2015-2021).
- Gaceta Universitaria (2020). Informe de labores, UAGro, núm.96.
- Garza-Almanza, V. (2015). La divulgación de la ciencia en México: Una perspectiva Desde la Frontera Norte. *Cultura científica y tecnológica*, (1).
- INEGI (2025). Cuenta Satélite de Ciencia, Tecnología e Innovación (CSCTI). Disponible en <https://www.inegi.org.mx/programas/cscti/>
- Informes del Foro Consultivo Científico y Tecnológico (2021). "Análisis del presupuesto federal en ciencia, tecnología e innovación (2015-2022)." Disponible en:
- Kelsen, H. (2020). *Teoría pura del derecho*. Eudeba.
- Ley General en Materia de Humanidades, Ciencia, Tecnología e Innovación (2023) DOF 08-05-2023, recuperada el 14/10/2025 en <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGMHCTI.pdf>
- LGE (2019). DOF 30 de septiembre del 2012 recuperada el 14/10/2025 en <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE.pdf>
- Ley en Materia de Telecomunicaciones y Radiodifusión, DOF 14-07-2014 y 16-07-2025 recuperada el 14/10/2025 en <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LMTR.pdf>
- Loaiza-Escutia, C. (2005). Modelo estratégico de comunicación para la divulgación de la ciencia que impulse políticas públicas a favor de la ciencia y la tecnología (Master's thesis, Universidad Iberoamericana Ciudad de México. Departamento de Comunicación).
- Mier-Macias, R. P. (2020). Los Problemas de Olimpiadas de Matemáticas. Un Recurso para Atender las Aptitudes Sobresalientes.
- Montañés-Perales, Ó. (2010). *Problemas epistemológicos de la comunicación pública de la ciencia* (Doctoral dissertation, Universidad de Salamanca).
- OCDE (2025). Main Science and Technology Indicators (MSTI). México. Fuente: <https://stats.oecd.org/>
- Orozco, J (2007). Políticas culturales de divulgación de la ciencia: sesgos y retos. *Apertura*, (7).
- Programas Nacionales Estratégicos y Apropiación Social del Conocimiento (2024). Gobierno federal, en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/448752/Programas_Nacionales_Estrat_gicos.pdf
- Reporte Guerrero (2025). Histórico ingreso a preparatorias de la UAGro: más de 15 mil jóvenes acceden a la educación media superior en Guerrero en <https://reportegro.com/?s=Ingreso+a+la+UAGro>
- Riese, J., & Urbanski, J. (2018). Programa Olweus para prevenir el acoso escolar. *El Acoso Escolar una Visión Comparada*, Sanchez-C, A Coordinador, Universidad Nacional Autónoma de México, Defensoría de los Derechos Universitarios, 43-58.
- SECIHTI (2025). SISNAI en <https://sisnai.secihti.mx/>
- Universidad Autónoma de Guerrero (2025). "Estudiantes destacados de educación media superior participaron en la fase estatal de las Olimpiadas del Conocimiento 2025, impulsada por la UAGro para fortalecer la formación científica en Guerrero", en <https://www.uagro.mx/NotiUAGro/index.php/component/content/article/en-lauagro-se-llevo-a-cabo-con-exito-la-fase-estatal-de-las-olimpiadas-delconocimiento-2025?catid=19&Itemid=101>

- UNESCO (2025). Lista de convenciones de la UNESCO en <https://www.unesco.org/es/conventionslist>
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (2022). Agenda estratégica de educación superior 2022–2030. ANUIES. https://www.anui.es/media/docs/Agenda_estrategica_educacion_superior_2022_2030.pdf-(Informe de rectorado 2010-2025)
- Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT). (2021). Programa especial de ciencia, tecnología e innovación 2021–2024. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/conahcyt/documentos/programa-especial-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-peciti-2021-2024>**
- Ley Federal de Archivos, (2018). DOF 15 de junio del 2018 recuperada el 14/10/2025 en https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/lfa/LFA_abro_15jun18.pdf
- Ley General de Cultura y Derechos Culturales (2017). DOF 19 de junio del 2017 recuperada el 14/10/2025 en <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCDC.pdf>**
- Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados (2017) DOF 26 de enero de 2017 recuperada el 14/10/2025 en <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPDPSO.pdf>**
- Congreso de la Unión. (2020). Ley general en materia de humanidades, ciencias, tecnologías e innovación. Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5602932&fecha=13/04/2020**
- Secretaría de Economía. (2017). Norma Oficial Mexicana NOM-151-SCFI-2016, Requisitos que deben observarse para la conservación de mensajes de datos y digitalización de documentos. Diario Oficial de la Federación.

Información adicional

redalyc-journal-id: 7557



Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=755783237001>

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de revistas científicas de Acceso Abierto diamante
Infraestructura abierta no comercial propiedad de la
academia

Javier Jiménez-Hernández, Carlos Alfredo Solano Wences,
Antonio Zavaleta Bautista, Carlos Ortuño Pineda,
Elizabeth Beltrán, Yanik Ixchel Maldonado Astudillo,
Ricardo Salazar López, José Luis Aguilar Martínez
**Las olimpiadas científicas inclusivas: lecciones desde
México**
The Inclusive Science Olympiads: lessons from Mexico
As Olimpíadas de Ciências Inclusivas: lições do Méxi

Ciencia y filosofía
vol. 14, núm. 16, p. 92 - 105, 2025
Universidad Autónoma del Estado de México, México
lpatinop@uaemex.mx

ISSN: 2594-2204
ISSN-L: 2594-2204

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18071722>



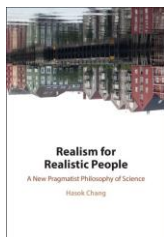
CC BY-NC 4.0 LEGAL CODE

Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0
Internacional.

Realism for Realistic People: A New Pragmatist Philosophy of Science

Benedicto Acosta-Díaz
 Universidad de Salamanca, España
 bneacosta@usal.es

 <https://orcid.org/0009-0009-6583-8780>



Hasok Chang. 2022. UK. Cambridge University Press. 320pp.. 9781108635738



Acceso abierto diamante

RESUMEN

El libro *Realism for Realistic People* de Hasok Chang, publicado por Cambridge University Press en 2022, constituye una propuesta filosófica innovadora que busca reconciliar el realismo científico con las prácticas reales de investigación. Chang critica el realismo tradicional por su obsesión con verdades absolutas y plantea un “realismo activista” centrado en mejorar nuestro conocimiento mediante la coherencia operacional, entendida como la coordinación pragmática de elementos epistémicos orientados a fines específicos. Desde esta perspectiva, el conocimiento se concibe como “activo”, es decir, como habilidad práctica, en contraste con el predominio del conocimiento proposicional en la epistemología analítica.

El autor cuestiona la noción de correspondencia estricta entre teoría y realidad independiente, proponiendo en cambio una verdad empírica definida por su utilidad en actividades coherentes. Asimismo, desarrolla un pluralismo ontológico que reconoce la validez de múltiples marcos conceptuales sin caer en relativismo ingenuo. Chang dialoga con nociones como el “realismo interno” de Putnam y el “realismo perspectival”, sugiriendo que el realismo debe asumirse como postura más que como doctrina metafísica.

El volumen se enriquece con ejemplos históricos de física y química, como la termometría y el sistema de Lavoisier, que ilustran cómo la ciencia se construye mediante coordinación pragmática. Aunque la estructura fragmentada y la falta de aplicaciones concretas para científicos pueden ser limitaciones, la obra ofrece una contribución significativa al debate contemporáneo sobre objetividad y realismo. Su enfoque pragmatista y pluralista resulta especialmente relevante en contextos iberoamericanos, donde conviven diversas tradiciones científicas y se valoran las dimensiones sociales del conocimiento.

PALABRAS CLAVE: realismo pragmatista, coherencia operacional, conocimiento activo, pluralismo ontológico, filosofía de las ciencias, prácticas científicas.

ABSTRACT

Hasok Chang's book, **Realism for Realistic People**, published by Cambridge University Press in 2022, presents an innovative philosophical proposal that seeks to reconcile scientific realism with actual research practices. Chang criticizes traditional realism for its obsession with absolute truths and proposes an "activist realism" focused on improving

our knowledge through operational coherence, understood as the pragmatic coordination of epistemic elements oriented toward specific ends. From this perspective, knowledge is conceived as "active," that is, as a practical skill, in contrast to the predominance of propositional knowledge in analytic epistemology.

The author questions the notion of a strict correspondence between theory and independent reality, proposing instead an empirical truth defined by its utility in coherent activities. He also develops an ontological pluralism that recognizes the validity of multiple conceptual frameworks without falling into naive relativism. Chang engages with notions such as Putnam's "internal realism" and "perspective realism," suggesting that realism should be understood as a stance rather than a metaphysical doctrine.

The volume is enriched with historical examples from physics and chemistry, such as thermometry and Lavoisier's system, which illustrate how science is constructed through pragmatic coordination. Although the fragmented structure and lack of concrete applications for scientists may be limitations, the work offers a significant contribution to the contemporary debate on objectivity and realism. Its pragmatist and pluralist approach is especially relevant in Ibero-American contexts, where diverse scientific traditions coexist and the social dimensions of knowledge are valued.

KEYWORDS: pragmatist realism, operational coherence, active knowledge, ontological pluralism, philosophy of science, scientific practices.

RESUMO

O livro de Hasok Chang, **Realismo para Pessoas Realistas**, publicado pela Cambridge University Press em 2022, apresenta uma proposta filosófica inovadora que busca reconciliar o realismo científico com as práticas de pesquisa reais. Chang critica o realismo tradicional por sua obsessão com verdades absolutas e propõe um "realismo ativista" focado no aprimoramento do nosso conhecimento por meio da coerência operacional, entendida como a coordenação pragmática de elementos epistêmicos orientados para fins específicos. Nessa perspectiva, o conhecimento é concebido como "ativo", ou seja, como uma habilidade prática, em contraste com a predominância do conhecimento proposicional na epistemologia analítica.

O autor questiona a noção de uma correspondência estrita entre teoria e realidade independente, propondo, em vez disso, uma verdade

empírica definida por sua utilidade em atividades coerentes. Ele também desenvolve um pluralismo ontológico que reconhece a validade de múltiplas estruturas conceituais sem cair no relativismo ingênuo. Chang aborda noções como o "realismo interno" e o "realismo de perspectiva" de Putnam, sugerindo que o realismo deve ser compreendido como uma postura, e não como uma doutrina metafísica.

O volume é enriquecido com exemplos históricos da física e da química, como a termometria e o sistema de Lavoisier, que ilustram como a ciência é construída por meio da coordenação pragmática. Embora a estrutura fragmentada e a falta de aplicações concretas para os

cientistas possam ser limitações, a obra oferece uma contribuição significativa para o debate contemporâneo sobre objetividade e realismo. Sua abordagem pragmatista e pluralista é especialmente relevante em contextos ibero-americanos, onde diversas tradições científicas coexistem e as dimensões sociais do conhecimento são valorizadas.

PALAVRAS-CHAVE: realismo pragmatista, coerência operacional, conhecimento ativo, pluralismo ontológico, filosofia da ciência, práticas científicas.

Reseña

Hasok Chang, profesor de Historia y Filosofía de la Ciencia en la Universidad de Cambridge, nos ofrece en este ambicioso volumen una propuesta filosófica que busca reconciliar el realismo científico con las prácticas reales de investigación. Su objetivo es desarrollar una filosofía de la ciencia para "gente realista" que esté genuinamente conectada con lo que los científicos *hacen* en lugar de con ideales inalcanzables sobre la verdad absoluta y la realidad última. El punto de partida de Chang es una crítica aguda al realismo científico tradicional, que él considera paradójicamente "no realista" por su obsesión con alcanzar verdades definitivas sobre una realidad independiente de nuestras experiencias y conceptualizaciones. Frente a esto, propone un "realismo activista" que se centra en hacer todo lo posible para mejorar nuestro conocimiento de las realidades tal como no es posible acceder a ellas. La arquitectura conceptual del libro se construye sobre la noción de "coherencia operacional", que Chang define como la coordinación armoniosa de elementos en nuestras actividades epistémicas orientada hacia el logro de objetivos específicos. Esta idea central permite repensar conceptos fundamentales como el conocimiento, la verdad y la realidad, desde una perspectiva pragmatista renovada.

Chang defiende una concepción del conocimiento como "conocimiento activo" - es decir, como habilidad para hacer cosas - en oposición al conocimiento meramente proposicional, que desafortunadamente ha dominado la epistemología analítica tradicional. Esta perspectiva no niega la importancia del conocimiento proposicional, sino que lo sitúa dentro del contexto más amplio de la acción humana. El conocimiento proposicional depende del conocimiento activo (por ejemplo, necesitamos saber cómo usar el lenguaje para tener creencias) y contribuye a él (las proposiciones son herramientas útiles en nuestras actividades). El autor desarrolla una crítica sistemática del realismo de correspondencia, argumentando que la búsqueda de una correspondencia entre nuestras teorías y una realidad absolutamente independiente es tanto inalcanzable como innecesaria para la práctica científica exitosa. En su lugar, propone entender la verdad empírica en términos del papel

positivo que las proposiciones pueden desempeñar en facilitar actividades operacionalmente coherentes. Similarmente, sugiere que algo es "real" cuando puede ser empleado en actividades coherentes que dependen de su existencia y propiedades básicas.

Una fortaleza notable del libro es su tratamiento sofisticado del pluralismo ontológico. Chang no cae en un relativismo ingenuo, sino que desarrolla una visión en la que diferentes marcos conceptuales pueden capturar diferentes aspectos de la realidad sin que necesariamente haya una descripción única y completa que las subsuma a todas. Esta perspectiva creo resulta especialmente valiosa para entender la coexistencia productiva de diferentes teorías y metodologías en las ciencias contemporáneas. El autor también ofrece una rehabilitación cuidadosa del pragmatismo, respondiendo a las críticas habituales que lo acusan de reducir la verdad a la mera conveniencia o de limitarse a consideraciones puramente utilitarias. Chang muestra que el pragmatismo, correctamente entendido, implica restricciones objetivas muy fuertes sobre nuestro conocimiento, precisamente porque lo que funciona en la práctica no está sujeto a nuestros caprichos o deseos.

El tratamiento de Chang de la noción de "realismo interno" de Putnam y su desarrollo del "realismo *perspectival*" añaden matices importantes al debate tradicional entre realismo y antirrealismo. Su propuesta de que adoptemos una actitud realista como "*stance*" o postura, más que como doctrina metafísica, resulta prometedora para evitar algunos de los callejones sin salida del debate tradicional. El libro incluye numerosos ejemplos históricos, fundamentalmente provenientes de la física y la química, que ilustran el discurso. El análisis del desarrollo de la termometría y la teoría del calor, así como del sistema químico de Lavoisier, muestran cómo las prácticas científicas reales se caracterizan por la coordinación pragmática de elementos heterogéneos más que por la aplicación mecánica de un método universal.

Sin embargo, la obra también presenta algunas limitaciones. La estructura "ramificada" que Chang adopta, aunque bien intencionada para facilitar diferentes niveles de lectura, a veces fragmenta algunos argumentos que creo se beneficiarían de un desarrollo más lineal. Algunos lectores pueden encontrar repetitivo el retorno constante a los

mismos ejemplos y conceptos centrales, lo cual también hace pensar que son ellos los que más claramente sirven a su teoría, en detrimento de casos límite o casos menos favorables para la postura defendida. Además, aunque Chang promete una filosofía "útil" para científicos, no queda completamente claro cómo sus propuestas conceptuales se traducirían en orientaciones concretas para la investigación científica. El autor reconoce que la mayoría de sus ideas no son enteramente originales, cosa cierta, y en algunos casos esta honestidad intelectual va acompañada de una síntesis que, aunque competente, no siempre alcanza la profundidad analítica que uno esperaría en algunos temas centrales.

Para quienes trabajamos en filosofía de la ciencia en el contexto español e iberoamericano, el libro de Chang resulta particularmente relevante. Su énfasis en las prácticas reales frente a ideales abstractos resuena con tradiciones epistemológicas que han sido más sensibles a los aspectos sociales y culturales del conocimiento científico. Su propuesta de un realismo "para gente realista" ofrece herramientas conceptuales valiosas para navegar en los actuales debates contemporáneos sobre la objetividad científica sin caer en extremos relativistas o absolutistas, en los que muchos nos sentimos incómodos. La insistencia de Chang en que la filosofía de la ciencia debe ser relevante para la práctica científica real conecta con preocupaciones

legítimas sobre la excesiva abstracción de algunos debates académicos en filosofía analítica y de la ciencia, algo que muchos también percibimos en el tono general de la investigación en estas disciplinas.

El tratamiento del pluralismo metodológico y ontológico también resulta especialmente valioso en contextos donde conviven diferentes tradiciones de investigación y donde la imposición de modelos únicos de científicidad ha mostrado sus limitaciones. La propuesta de Chang de entender la realidad como algo que "logramos" más que como algo que simplemente "descubrimos" ofrece una perspectiva fructífera para pensar sobre ella.

La obra será, por estos motivos, de interés no solo para filósofos de la ciencia profesionales, sino también para científicos reflexivos interesados en examinar los fundamentos conceptuales de su trabajo, así como para estudiosos de otras disciplinas preocupados por cuestiones de conocimiento y método. Su estilo accesible y su estructura flexible la hacen adecuada para el estudio especializado como para cursos avanzados de postgrado. En suma, "Realism for Realistic People" representa una contribución significativa al debate contemporáneo sobre el realismo científico. Su llamado a una filosofía de la ciencia más humilde y más atenta a las prácticas reales resulta oportuna en un momento en que tanto la confianza pública en la ciencia como la reflexión crítica sobre sus métodos y límites son extremadamente necesarias.



Available in:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=755783237008>

How to cite

Complete issue

More information about this article

Journal's webpage in redalyc.org

Scientific Information System Redalyc
Network of Scientific Journals from Latin America and the
Caribbean, Spain and Portugal
Project academic non-profit, developed under the open
access initiative

Benedicto Acosta-Díaz
**Realism for Realistic People: A New Pragmatist
Philosophy of Science**

Ciencia y filosofía
vol. 14, no. 16, p. 116 - 120, 2025
Universidad Autónoma del Estado de México, México
lpatinop@uaemex.mx

ISSN: 2594-2204
ISSN-L: 2594-2204

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18072335>



CC BY-NC 4.0 LEGAL CODE

Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0
Internacional.