

## EDITORIAL

### Ciencia, tecnología y humanidades: una encrucijada civilizatoria

Nos vemos amenazados en todas las dimensiones de la vida. Estas amenazas se generan continuamente, desde sus orígenes, en una especie de encrucijada civilizatoria. Por un lado, prevalece la lógica del avance del conocimiento humano mediante su uso dirigido a fines monopolizados por el poder; por otro, nos enfrentamos a demandas seculares de que la ciencia contribuya a un aumento democrático e ilustrado del bienestar (Melgarejo, 2024; Bravo, 2024; ARC, 2014; A Growing Culture; Grupo ETC, 2023; UCCSNAL, 2015).

Los instrumentos tecnológicos han sido controlados por unos pocos sectores oligopólicos en los campos de la producción desde materias primas hasta productos farmacéuticos y vacunas, armas y tecnologías de comunicación instantánea. Esta encrucijada entre el aumento del poder y la generación de bienestar a través de la ciencia y la tecnología se experimenta de forma más dramática, o violenta, según la latitud en la que vivamos en el planeta. Sin embargo, la mayoría de quienes se toman el tiempo de examinar este tema ya no se hacen ilusiones sobre su naturaleza ni sobre el papel que desempeña la comunidad científica dominante en este campo: un diagnóstico sombrío y negativo se cierne sobre los conceptos básicos relacionados con la ciencia y sus productos.

Una interpretación simplificada, que se ha vuelto común, es la del método científico. Entendido como un conjunto de reglas que garantizarían respuestas mejores y más fiables a los problemas relacionados con todos los fenómenos observables, se definiría como un estándar que impulsa el desarrollo humano. Sin embargo, como revela la actual crisis de civilización, dicho método nos está llevando en direcciones contrarias a lo esperado, lo cual nos permite cuestionar sus supuestos; su validez y orientación. En la práctica, se observa que las distorsiones, incorporadas intencional y sistemáticamente en la descripción de los fenómenos, han implicado la ocultación de una parte importante de los factores que los determinan y las implicaciones que se derivan de ellos. También asistimos a un amplio esfuerzo por validar métodos inadecuados de análisis y medición de

resultados. Como resultado, estamos sujetos a controles que se basan en la influencia de una especie de "ciencia cautiva".

Rehén de valores subjetivos comprometidos con mecanismos de colonización depredadores, esta "ciencia cautiva" se ha convertido en una base instrumental para intereses que ofenden la vida. Estos valores han permitido la renovación y consolidación de mitologías y creencias ligadas a una noción inconsistente de meritocracia científica. Apoyada en medias verdades y expectativas engañosas que impiden la participación social, surge y se consolida entre nosotros una pseudociencia (explícita en la crisis de la encrucijada) que, al distorsionar la realidad de los hechos, oculta amenazas concretas y atenta contra el desarrollo humano. La dimensión de los riesgos puede interpretarse como el resultado de un conjunto de elementos, a veces contextualizados, a veces descontextualizados, presentes en un espacio y momento histórico determinado, en el que se examinan objetos tangibles (y, por lo tanto, objetivos) con base en el conocimiento acumulado por el "mundo interior" (condicionado por los deseos, miedos y convicciones) de los evaluadores. Así, las dimensiones subjetivas y objetivas se mezclan entre los evaluadores, lo que resulta en choques y conflictos en el ámbito de una apropiación colectiva de fenómenos, donde lo no científico y lo científico (ciencia y conocimiento), -pero también el sentido común y la moral religiosa-, compiten por la validez, con el objetivo de superar los problemas (Movimento Ciência Cidadã, [2012]; Neder, 2023; UCCSNAL, 2015; Varsavsky, 1969). En este sentido, ¿cómo podemos ampliar, y no restringir o reducir, el horizonte de perspectivas relacionadas con las necesidades, intereses, deseos, cultura e historia de la mayoría, en el contexto de la creación de epistemologías (científicas)? La mencionada crisis de la encrucijada se ha visto agravada por el uso de herramientas técnico-científicas impuestas bajo la guía de ventajas para las minorías, excluyendo perspectivas relacionadas con las necesidades, intereses, deseos, cultura e historia de la mayoría (Manifiesto..., [2012]). Hoy en día, estas posibilidades se abren para superar ese modelo de producción de conocimiento, según el cual, las bases científicas (epistemes) se rigen por una organización estrictamente disciplinaria del conocimiento, avanzando hacia un horizonte de posibilidades abierto por las ciencias como interdisciplinarias (Neder, 2023).

En sus orígenes, las ciencias eran consideradas como bases seguras para afirmar la verdad y combatir no solo los errores del sentido común, sino también sus opiniones y valores, que estaban en oposición a la verdad científica. Esto resulta en la clásica oposición entre conocimiento científico (episteme) y creencias (doxa) (Angioni, 2019). Cabe recordar que la teología y la política cristiana occidental de los primeros siglos de la Nueva Era reinterpretaron doxa como «gloria» (este nuevo significado de «doxa» como honor, alabanza y dignidad, o sintéticamente «gloria» en el contexto teológico, es evidente en el uso generalizado del término en el Nuevo Testamento).

Con la llegada de Internet y las redes de comunicación digital, podríamos estar presenciando una nueva reinterpretación de la doxa en su relación con la episteme (ciencia). Cuando se crean mecanismos de comunicación masiva, se generan nuevas heterodoxias (heterodoxas) que supuestamente reflejan costumbres o prácticas (se valoran ciertas experiencias y se excluyen otras), en lugar de opiniones personales. Los hechos científicos y los fraudes, o las falsificaciones científicas, se mezclan en una especie de Babel de lenguajes, con el objetivo explícito de confundir. Esta Babel se ha convertido en una nueva doxa, una barrera que impide a las personas y sus realidades participar en la definición, priorización y confrontación de problemas comunes (Una Cultura en Crecimiento; Grupo ETC, 2023; Durand, 2022).

¿En qué consiste esta nueva doxa y cuáles son sus implicaciones para la encrucijada a la que nos referimos?

Fue generada por las posibilidades de acceso masivo y difusión de textos e imágenes en Internet. Opera bajo el manto del poder de un régimen económico neoliberal, capitalista, financiero y rentista, que utiliza la tecnociencia corporativa para expandir mecanismos de alienación y control que permiten apropiaciones continuas y crecientes. Esto provoca la ruptura del metabolismo de la biosfera y amenaza la vida en su conjunto. Esto exige que reinterpretemos la doxa no como "gloria", sino como una afirmación de "certeza" (lo opuesto a la duda científica) construida según intereses de dudosa validez. En resumen: la doxa más reciente propone (in)certidumbres bajo un lenguaje pseudocientífico, que ignora la noción de ciencia aplicada a la calificación de oportunidades vitales. Después de todo, ¿qué clase de ciencia es esta, en la que los artificios metodológicos empoderan a sus

agentes, generando castas dogmáticas protegidas por secretos canónicos, lenguaje hermético y encubrimiento de los intereses a los que sirven, validando instrumentos que garantizan la apropiación asimétrica de los resultados que posibilitan? (A Growing Culture; Grupo ETC, 2023; Neder, 2023).

Con esto, llegamos a un período histórico en el que los feudos controlados por los gigantes de la tecnología y las redes sociales promueven la aceptación generalizada de pseudociencias especializadas en distorsionar, ocultar y negar elementos relevantes de la realidad, simplemente porque resultan inconvenientes para sus intereses económicos inmediatos. Estas distorsiones, que ya amenazan los fundamentos de la vida, abarcan desde la validación de procesos fragmentados e inconsistentes, llenos de secretos y resistentes a la revisión, hasta la persecución de voces críticas que señalan la duda, la transparencia y la cautela como fundamentos abandonados por este método científico, capturado por la economía de mercado (Durand, 2022).

A modo de ilustración, consideremos la dimensión de un hecho simple. El paradigma sucintamente enunciado por Descartes como base para la formulación de lo que entendemos como método científico: «Dudo, luego pienso, luego existo», fue vaciado por el cientificismo, que lo popularizó como «cogito ergo sum». En esencia, este reduccionismo ha permitido la negación de enfoques integradores, facilitando el rechazo de las conexiones que conforman los fenómenos. Al minimizar la provisionalidad de las teorías que los explican, esta condición (en una economía globalmente controlada por oligopolios) ha eliminado, de la búsqueda del desarrollo humano, la centralidad de la duda, en relación con los supuestos beneficios anunciados en las campañas de marketing tecnocientíficas sobre los derechos humanos y la salud ecosistémica de la Casa Común (ARC, 2014; Movimento Ciência Cidadã, [2012]). La omnipresencia de ciertos valores monetarios, reforzada por la tecnociencia resultante de esta transición científicamente indigna, al negar validez a las interpretaciones de los pueblos sobre sus realidades específicas, ha llevado a la indiferencia hacia las particularidades ambientales y las diferencias culturales que definen sus historias territorializadas. Así, los problemas y las soluciones propuestas a la humanidad dejan de priorizarse de manera contextualizada que permita la evolución de soluciones indígenas coherentes con una noción de desarrollo

acorde a las necesidades de los pueblos, en sus tiempos y ecosistemas. Este horizonte necesariamente multicultural, lingüístico, interdisciplinario y planetario (Sur Global y Norte Global) en construcción emergerá, a veces en abierto conflicto, a veces en diálogo con el régimen disciplinario clásico, de una ciencia que nos permite mantener los logros científicos basados en cánones universalmente aceptados y cuya existencia no negamos (Movimento Ciência Cidadã, [2012]).

Lo que se propone no es ignorarlos, sino buscar soluciones político-epistémicas en el sentido de que toda epistemología es política, para recordar el Pensamiento Latinoamericano sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad expresado por Oscar Varsavsky (1969). Soluciones que nos lleven a ampliar los horizontes de posibilidades basados en valores y campos de conocimiento interétnicos, intercontinentales y transfronterizos, más allá de las raíces eurocéntricas. Soluciones que sean simultáneamente decoloniales (para los sujetos del Norte Global) y contra-coloniales (para los sujetos del Sur Global). Esto implica construir un horizonte que contribuya a la democratización y valorización del conocimiento definido secularmente, pero excluido de la métrica cartesiana (adulterada por el cientificismo). Sin esto, al otorgar un sesgo autoritario a las carreras pseudocientíficas dominadas por la economía de mercado, al debilitar los instrumentos de gobernanza negociada y participativa, no solo estaremos descartando posibilidades de desarrollo basadas en fundamentos éticos y morales, sino que también aceleraremos la degradación de las relaciones humanas y el saqueo de los recursos naturales y los bienes comunes. Los resultados están ahí: la exacerbación de los procesos discriminatorios, la propagación de enfermedades psicosociales y el consumismo exacerbado, y zonas de sacrificio homogeneizadas por la desaparición de las identidades de las personas y las conexiones únicas entre la historia y la naturaleza de los entornos en los que viven. Existen alternativas, y necesitamos que se anuncien de acuerdo con las quejas y advertencias aquí descritas. Cambiar esta realidad, que nos conduce al caos, requiere rediseñar las agencias que producen conocimiento, ciencia y tecnología. Las escuelas, universidades e instituciones de investigación, ahora dominadas por intereses corporativos, operan bajo el mantra de la innovación tecnológica corporativa, la cual es contraria al desarrollo armónico de los pueblos y debe ser cuestionada. Los valores que allí se generan son funcionales al extractivismo en prácticamente todas las áreas del

conocimiento. Por ejemplo: la minería química, la exploración petrolera, la extracción de gas mediante fracturación hidráulica, el creciente uso de agroquímicos y los procesos de erosión que comprometen las funciones ecosistémicas, degradando los suelos y los recursos hídricos: todo esto amenaza la continuidad de la vida.

Superar estos problemas requiere una transformación de la ciencia y de los mecanismos de democratización del conocimiento, haciendo hincapié en preguntas tan sencillas como: ¿Quién seleccionó los problemas priorizados? ¿Quién propuso la solución? ¿Quién se beneficia de los resultados? ¿Qué alternativas se descartaron? ¿Quién supervisa y se encarga de medir los efectos secundarios y corregir sus consecuencias? Desde esta perspectiva, integramos otros valores en la nueva doxa. Se parte del supuesto de que las mejores respuestas a estas preguntas se obtendrán mediante la reflexión consciente de grupos, colectivos y entidades científicas y profesionales, animadas a experimentar la realidad, respecto al uso y las consecuencias de estas propuestas tecnológicas. Es fundamental enfatizar que las tecnociencias corporativas que operan mediante la distorsión sistemática de la información y el condicionamiento del inconsciente político colectivo deben ser prohibidas. ¿Qué otra explicación podría darse para la adopción, tan positiva, de un método que produce soluciones tecnológicas que incrementan los riesgos, la miseria y la exclusión, acortando la vida de todos los organismos que prosperan en este planeta? En este sentido, exigimos una ciencia digna y ciudadana que sienta las bases para la evolución articulada de respuestas a problemas definidos y abordados en colaboración, conectando elementos de la ciencia formal con la sabiduría local de forma contextualizada, coherente con la evolución de las culturas y los ecosistemas, y orientada hacia la autonomía económica y tecnológica de los pueblos. Para lograr este objetivo, se recomienda fortalecer las organizaciones comprometidas con relaciones más amigables y solidarias entre la humanidad y entre la humanidad y la naturaleza de la que forma parte, aprovechando la sabiduría, la energía y la creatividad de las personas vinculadas a sus territorios (UCCSNAL, 2015). Se trata claramente de (pero no se limita a) expandir los principios de la agroecología, la solidaridad, la precaución y la prevención de daños como barreras para la adopción de tecnologías con implicaciones negativas, que aún no se han medido suficientemente. Además, existe abundante evidencia de la fragilidad de los procesos educativos basados en la compartimentación del conocimiento. Al enfatizar la



competencia en lugar de la construcción colectiva de soluciones basadas en experiencias compartidas, estos métodos contribuyen a la reproducción de patrones de subordinación. Radicalmente opuestos al constructivismo emancipador propuesto por Paulo Freire, estos métodos contribuyen a la crisis de civilización y deberían ser sustituidos por este último.

Además de la manipulación genética y la geoingeniería, otras amenazas importantes incluyen la contaminación por microplásticos, los avances en la resistencia a los antibióticos y la manipulación de los corazones y las mentes por parte de grandes empresas tecnológicas en inteligencia artificial, biotecnología y redes sociales, entre otros (A Growing Culture; Grupo ETC, 2023; Durand, 2022). Las políticas públicas en ciencia, tecnología y educación, así como los mecanismos de validación de las propuestas del sector privado, deben someterse a un escrutinio que respete el diálogo de saberes y la cultura de los pueblos (UCCSNAL, 2015). Creemos que esto nos llevará a la construcción gradual de colecciones, análisis y respuestas tecnológicas que contribuyan a la emancipación humana, la resiliencia de los pueblos y la defensa de relaciones ecosistémicas globalmente positivas, con la promoción de la autonomía y la amplia adopción de conceptos emancipadores de desarrollo justo que respeten las necesidades y los derechos humanos y ambientales. (ARC, 2014; UCCSNAL, 2015).

**Leonardo Melgarejo<sup>1</sup>, Elizabeth Bravo<sup>2</sup>, Cristina Arnulphi<sup>3</sup> e Ricardo Neder<sup>4</sup>**

Por la Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad y la Naturaleza de América Latina (UCCSNAL). Para obtener más información sobre la Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad y la Naturaleza de América Latina (UCCSNAL). Para ver su documento constitutivo visite: <https://uccsnal.org/documento-constitutivo-uccsnal/>.

<sup>1</sup> Ingeniero agrónomo, Máster en Economía Rural; Doctor en Ingeniería de Producción. Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad y la Naturaleza en América Latina – UCCSNAL. Porto Alegre, RS – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3680-7792>. Correo electrónico: [melgarejo.leonardo@gmail.com](mailto:melgarejo.leonardo@gmail.com)

<sup>2</sup> Profesora e investigadora de la Universidad Politécnica Salesiana (Grupo de Investigación en Ecología Política). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8746-8914>. Correo electrónico: [ebravo@rallt.org](mailto:ebravo@rallt.org)

<sup>3</sup> Investigadora y profesora de la Universidad Nacional de Córdoba · Facultad de Matemáticas, Astronomía y Física (FAMAF). Correo electrónico: [cristina.arnulphi@gmail.com](mailto:cristina.arnulphi@gmail.com)

<sup>4</sup> Profesor asociado de la Universidade de Brasília. Coordinador del ITCP – Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares de la Universidade de Brasília – UnB. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6655-3431>. Correo electrónico: [rtneder@unb.br](mailto:rtneder@unb.br)

Copyright (©) 2025 - Leonardo Melgarejo, Elizabeth Bravo, Cristina Arnulphi e Ricardo Neder

## REFERENCIAS:

A GROWING CULTURE; ETC GROUP. **Autonomía frente a la agrotecnología** - Herramientas para cuestionar las narrativas industriales. S.L.: ETC Group. 2023. 71 pp. Disponível em: <https://www.etcgroup.org/es/content/autonomia-frente-la-agrotecnologia-0>. Acesso em: 27 mai 2025.

ANGIONI, Lucas. Aristotle's contrast between *episteme* and *doxa* in its context (posterior analytics i.33). **Manuscrito**. v. 42, n. 4, p. 157-210, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/0100-6045.2019.V42N4.LA>

ARC - Antibiotic Resistance Coalition. **Declaración sobre resistência a antibióticos**. Ginebra: Red del Tercer Mundo, IFARMA y ReAct Latinoamérica 2014. 15 pp. Disponível em: <https://www.reactgroup.org/wp-content/uploads/2016/11/Declaracion-Ginebra-2014-final.pdf>. Acesso em: 27 mai 2025.

BRAVO, Elizabeth. **Un retrato del agronegocio en el Ecuador**: degradación ambiental, acumulación y control de la producción agrícola y alimentaria. Quito: Naturaleza de Derechos, 2024. 204 pp. Disponível em: <https://www.accionecologica.org/wp-content/uploads/Un-retrato-del-agronegocio-en-el-Ecuador.pdf>. Acesso em: 27 mai 2024.

DURAND, Cédric. "O tecnofeudalismo é uma espécie de capitalismo canibal". [Entrevista concedida a] Julián Varsavsky. Tradução CEPAT. **IHU**. 03 Fevereiro 2022. Disponível em: <https://ihu.unisinos.br/categorias/616087-o-tecnofeudalismo-e-uma-especie-de-capitalismo-canibal-entrevista-com-cedric-durand>. Acesso em: 27 mai 2025.

MELGAREJO, Leonardo. Uma ciência digna que produza tecnologias voltadas aos problemas de nossos povos. **Biodiversidade sustento e culturas**. n. 120, p. 21-22. 2024. Disponível em: <https://www.biodiversidadla.org/Revista/1202>. Acesso em: 27 mai 2025.

MOVIMENTO CIÊNCIA CIDADÃ. **Manifesto ciência cidadã**. [S.l.] [2012]. Disponível em: <http://movimentocienciacidad.org/manifesto>. Acesso em: 27 mai 2025.

NEDER, Ricardo T. **Política científica e tecnológica para experiências contra-hegemônicas na universidade** (uma perspectiva CTS ciência, tecnologia, sociedade). João Pessoa/Brasília/Marília: Editora EDUEP/ UnB/OBMTS/Lutas Anticapital. 2023 177 pp.

UCCSNAL. **Documento Constitutivo de la Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad y la Naturaleza de América Latina** - UCCSNAL. [S.l.], 16 Jun 2015. Disponível em: <https://uccsnal.org/documento-constitutivo-uccsnal/>. Acesso em 27 mai 2025.

VARSAVSKY, Oscar. **Ciencia, política y científicismo**. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina. 1969. Disponível em: [http://docs.politicasceti.net/documents/Teoricos/Varsavsky\\_CPC.pdf](http://docs.politicasceti.net/documents/Teoricos/Varsavsky_CPC.pdf). Acesso em 27 mai 2025.