

Desarrollo, tecnología y sociedad, desdibujando las fronteras epistemológicas

Development Technology and Society, Blurring the Epistemological Borders

Rosabell Pérez Gutiérrez^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-2014-2351>

¹ONG Energía sin Fronteras, España

*Autor para la correspondencia: rosabell.pg@yahoo.com

RESUMEN

El desarrollo, centro de amplios y profundos debates, tanto en el mundo académico como en la política, se erige como fenómeno multifactorial con un marcado carácter histórico. Posiciones éticas, históricas, filosóficas, económicas y ambientalistas constituyen factores determinantes en la consecución de propuestas de desarrollo más revolucionarias y contextualizadas a las realidades y necesidades de “*los de abajo*”. En este sentido, el artículo analiza los supuestos epistemológicos que han signado la relación ciencia, tecnología y sociedad en vínculo con los principales modelos de desarrollo, al tiempo que particulariza en el enfoque socio-técnico como apuesta a la democratización de las tecnologías. De igual manera, se profundiza en los referentes teóricos del desarrollo, sus esencias y apuestas, sus conexiones y desconexiones con las agendas tecno-científicas, la emergencia de nuevas propuestas orientadas al desarrollo humano sostenible y sus definiciones particulares desde la concepción del desarrollo.

Palabras clave: desarrollo; enfoque socio-técnico; tecnología; sociedad.

ABSTRACT

Development, the center of broad and profound debates, both in the academic world and in politics, stands as a multifactorial phenomenon with a marked historical character. Ethical, historical, philosophical, economic and environmental positions constitute determining factors in the achievement of more revolutionary development proposals and contextualized to the realities and needs of "those below". In this sense, the article analyzes the epistemological assumptions that have marked the relationship between science, technology and society in connection with the main models of development, while particularizing the socio-technical approach as a commitment to the democratization of technologies. In the same way, it delves into the theoretical references of development, its essences and commitments, its connections and

disconnections with techno-scientific agendas, the emergence of new proposals aimed at sustainable human development and its particular definitions from the conception of development.

Keywords: *development; socio-technical approach; technology; society.*

Enviado: 19/8/2023

Aprobado: 15/10/2023

“Tecnologías y políticas se co-construyen. No son neutrales, por el contrario, determinan qué vidas son posibles y quiénes están excluidos de esas posibilidades” (Thomas & Juárez, 2020).

INTRODUCCIÓN

Los límites de la relación histórica entre desarrollo/subdesarrollo se expresan en las desigualdades económicas, políticas, sociales y ambientales; y se superan a partir de la distribución equitativa de los recursos como condición primera y expresión manifiesta de justicia social. Concebir y analizar esta relación (desarrollo/subdesarrollo) desde una perspectiva multifactorial, humanista y liberadora, pasa por entenderla también a la luz de los cambios socio-técnicos en su relación contextual y su sentido político.

Los cuestionables impactos de la modernidad, la crítica a las relaciones de producción capitalista, los riesgos asociados a la industrialización y los conflictos exacerbados por el neoliberalismo despliegan un proceso de reemergencia crítica de la noción de desarrollo. Así, ante la necesidad de acortar “distancias” en el abordaje a tan complejos y polisémicos asuntos, emergen nuevas nociones epistemológicas y campos disciplinares.

La diversidad de opciones y trayectorias de transformación nos convoca a poner énfasis en la hegemonía de la propiedad social, la planificación, la democracia participativa, la justicia social, la inclusión, la formación de relaciones sociales y de una conciencia solidaria, y la creación de una cultura nueva (Espina 2008). Se trata, pues, de valorar críticamente el modo en que el pensamiento contemporáneo promueve espacios participativos, poniendo de relieve la singularidad de la estrategia de desarrollo aplicada en Cuba, sus resultados y retos.

Vincular la producción tecnocientífica con las demandas y necesidades reales de los individuos, considerando las complejidades y desafíos que imponen sus contextos, constituye una tarea de primer orden. Tal asunto, trasciende el ámbito académico y se posiciona, de manera más contextualizada, participativa y sostenible, los fundamentos políticos de las agendas de desarrollo a nivel territorial/local con los procesos comunitarios concretos (Pérez et al., 2022).

En este escenario, asumir la tecnología, como campo de estudio, desafía a pensadores y a usuarios a contestar preguntas que nunca antes se habían formulado, y a hacer nuevas diferenciaciones. Implica tomar partido respecto a posturas que parecían irreconciliables. Encuentros y desencuentros ponen de un lado y de otro a científicos y académicos, decisores y actores, problemas y soluciones, partes todas de un universo que envuelve a una sociedad en la que la ciencia y la tecnología hacen parte esencial y constitutiva.

Si bien es cierto que, durante las últimas tres décadas, se han robustecido los estudios que aborden, desde una perspectiva crítica, la relación tecnología y desarrollo las contribuciones realizadas hasta la fecha denotan límites en el análisis transdisciplinar a estos temas y fracturas en el abordaje teórico-práctico. Frente a este desafío, académico y política, un paso nada desdeñable sería generar ideas fuerza que conduzcan a reconstruir nociones más robustas que integren la multiplicidad de puntos de vista y prácticas que subyacen al interior de los estudios socio-técnicos.

DESARROLLO

El desarrollo, encuentros y desencuentros

En su dimensión macroeconómica, el desarrollo, ha tenido un alto impacto en las dinámicas estructurales de la sociedad y en las relaciones sociales de producción, visto en ocasiones al margen de aspectos sociales, políticos, culturales y medioambientales. Cuestiones asentadas en la división del trabajo y el deterioro de los términos de intercambio o estructura productiva desequilibrada/ desarticulada (Carrapizo et al., 2018) modelan en buena medida el carácter hegemónico economicista de los proyectos sociopolíticos dominantes. Desde la escuela norteamericana se desarrollaron trabajos pioneros, a partir de la experticia de investigadores y economistas, entre los que podemos mencionar: Clark (1957), Kuznet (1963), Rostow (1960). Paradójicamente, la industrialización y los adelantos tecnológicos del sector agrícola son fuentes de crecimiento económico; la técnica pasa a ser el móvil fundamental de este ansiado y difuso “equilibrio”. Fruto de los cambios sociales en la estructura económico-productiva, la organización político-institucional y los paradigmas simbólico-legitimadores (Acanda, 1996), las concepciones teóricas surgidas en este período tuvieron como procuración principal la modernización. De sus múltiples matices, de sus encuentros y desencuentros, Touraine (2000) expresa:

No hay una cara única de la modernidad, sino dos caras (...) la relación, cargada de tensiones, de la razón y del sujeto, la racionalidad y la intersubjetividad, del espíritu del renacimiento y del de la Reforma, de la ciencia y de la libertad. (p. 2)

En el prefacio de la primera edición alemana de *El Capital*, fechada el 25 de julio de 1867, Marx alerta sobre la diferenciación estructural de tal asunto: “Los países más desarrollados no hacen otra cosa que poner delante de los países menos progresivos el espejo de su propio porvenir (...) aparentemente lo harían de un modo providencial, tal vez lento, pero presumiblemente natural e ineluctable” (Marx, 1979, p. 3). Como parte de esta “mágica y cautivante” propuesta, surge la variable Producto Interno Bruto (PIB), la más general y representativa de ese “desequilibrio del crecimiento”, como “oferta social de sentido” (Dacal, 2019).

Para la década del 40, el desarrollismo latinoamericano (1945-1968) surge como reacción al pensamiento eurocentrista, con el propósito de apaciguar las inquietudes del mundo pobre, en tanto se interesa por “acortar” las distancias entre los países de menor desarrollo de aquellos con mayor progreso. América Latina se convirtió en un escenario activo de discusión y acción, impulsado por diversas corrientes del pensamiento desarrollista que reflejaron en las burguesías locales los sueños y aspiraciones de sus contrapartes europeas. Sobre este asunto, Kohan (2006) alega:

No podemos esperar mansamente, con modorra y brazos cruzados, que la modernidad europea nos libere, que “la civilización” nos emancipe, que “el desarrollo de las fuerzas productivas y la inversión de capitales” nos rescate. Las nuevas generaciones latinoamericanas tenemos una gran responsabilidad sobre nuestros hombros y un desafío gigantesco por delante. (p. 34)

Riesgos asociados a esta visión emergen a partir de los estudios cepalinos, expresados en: la tendencia al desequilibrio externo, la tendencia al deterioro de los términos de intercambio y el problema de la inadecuación de la tecnología. Con la creación de la CEPAL se procuraron comprender las características que asumen las dinámicas de acumulación (y desigualdad) del capitalismo periférico. Hecho que permitió la generación y consolidación de un cuerpo de pensamiento académico contextualizado y profundamente comprometido con la región, con una clara visión del capitalismo y sus pretensiones para América Latina.

Entre 1949 y 1950, la CEPAL se instituye formalmente bajo la guía de Prebisch sobre la base de tres documentos que conforman la gran referencia ideológica y analítica para los desarrollistas latinoamericanos y caribeños (1951, 1962, 1973). Fue precisamente a partir de estos documentos que germina la hipótesis, posteriormente corroborada, de que los adelantos tecnocientíficos generados en los países ricos van en detrimento del bienestar y desarrollo de los países más empobrecidos; premisa que modelaría el rumbo de estudios posteriores.

Durante las décadas del 50, 60 y 70, el debate latinoamericano fue especialmente fértil a partir del surgimiento de auténticas propuestas que enriquecen de modo notable la polémica sobre el desarrollo social, entre las que podemos ubicar:

- Teorías estructuralistas: Teoría del crecimiento acumulativo de Myrdal; Teoría de las relaciones Centro-Periferia de Prebisch, Furtado y otros economistas de la CEPAL.
- Teorías neomarxistas (1965-1980): Teoría de la dependencia de Gunder Frank; Teoría de la desconexión de Samir Amin; Teoría del intercambio desigual de Arghiri Emmanuel.
- Teoría de los sistemas mundiales: I. Wallerstein, sobre todo.

En ese contexto, la comprensión de la relación centro-periferia rompe con la linealidad estructural de la teoría del desarrollo (Rostow, 1960); sin embargo, expresa una “connotación estática” e inamovible de los principios capitalistas. La mercantilización del desarrollo, expresado en el ámbito tecno-científico, contribuyó también a ensanchar las distancias centro-periferia entre los poseedores del “saber científico” y los “beneficiados” de sus aportaciones.

Como parte estructural del neomarxismo, la Teoría de la dependencia (1965-1980) surge como reacción al enfoque de la modernización, bajo la premisa de que desarrollo y subdesarrollo son procesos interrelacionados y continuos, con expresión en dos vertientes:

- Reformistas: creían en la posibilidad del desarrollo o el desarrollo dependiente asociado.
- Marxistas: descreen en la posibilidad del desarrollo dentro del modo de producción capitalista y plantean la ruptura con el sistema económico, pensando en una vía socialista (Marini, 1994).

Precisamente, los precursores del dependentismo denunciarán a todas luces la imposibilidad de concebir el desarrollo de la periferia desde los principios del capitalismo, expresión también del “rechazo al modelo primario-exportador y abriendo fuego contra la vieja clase dominante” (Marini, 1994). La fórmula crecimiento económico igual a bienestar social “encontraría en los debates impulsados por los intelectuales dependentistas una contraofensiva teórica e ideológica sin precedentes” (Thomas & Juárez, 2020, p. 78).

Desde la vertiente reformista, el aporte más influyente viene de la sociología política de Cardoso y Faletto (1969), quienes apuntan la insuficiencia del ángulo económico planteado por la CEPAL, presentadas como visiones descontextualizadas de las luchas sociales y de la dominación política doméstica. Las aportaciones realizadas por estos y otros autores tuvieron un marcado carácter crítico fundamentado en la incorporación de la dimensión sociopolítica, como criterio para el análisis del contexto capitalista latinoamericano.

El pensamiento estructuralista, promovido por figuras como Pinto, Furtado, Sunkel, advierte sobre las restricciones asociadas al análisis puramente economicista y refuerzan “la necesidad de complejizar el análisis con aportes provenientes de la sociología del poder, el conflicto, las clases sociales y la dominación” (Ormaechea & Fernández, 2018, p. 7). Enfoque que representó una superación en el análisis crítico de la relación desarrollo/subdesarrollo a partir del cuestionamiento a las relaciones de poder.

Sin lugar a dudas, la década del 60 marcó un parteaguas en la manera de concebir y analizar las relaciones ciencia, tecnología y sociedad; momento en el que importantes figuras¹ enriquecen los fundamentos teóricos, conceptuales y metodológicos para el análisis de estos temas. En ese contexto, Theodore Roszak expresa una creciente sensibilidad social y preocupación política por las consecuencias negativas de una ciencia y tecnología fuera de control, en lo que se ha llamado “síndrome de Frankenstein”² (López, 2017).

Para finales de los años 60 y principios de los 70, Latinoamérica protagonizaba un período de crisis y cuestionamientos a las concepciones hegemónicas que impactaron en la relación ciencia, tecnología y desarrollo. Hecho que contribuiría a fortalecer los crecientes sectores de la ciencia y la tecnología (CyT) en los países de la periferia entronizados en los intereses de la sociedad que los alberga (Núñez, 2011) y legitimados a partir de su consolidación en el ámbito político.

Los conflictos centro-periferia tendrían también “su correlato en el ámbito científico y tecnológico” (Thomas & Juárez, 2020) a partir de lo que hoy se conoce como el Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Desarrollo. Corriente de pensamiento desarrollada por científicos e intelectuales entre 1950-1970, a raíz de una serie de emprendimientos tecnológicos/productivos orientados al logro de la autonomía y el desarrollo local.

Desde dos vertientes, un tanto contrapuestas, comienzan a proliferar los estudios CyT en el panorama latinoamericano. Por un lado, los defensores de la ciencia pura, universal, libre o autónoma (luego llamada “cientificista” o la “Escuela de Houssay”); y por otro, los que propiciaban una ciencia más planificada hacia intereses nacionales, regionales y sociales.

La década de 1973 a 1983 transitó por períodos de crisis y esperanzas en relación a la democratización de la ciencia, con expresión particular en la labor de los científicos. Instituciones, organizaciones y otros sectores vinculados a la CyT comenzaron a integrar el ala más reaccionaria de la región, con un carácter “potencialmente revolucionario” formaron parte del mañoso juego imperialista que dio paso al neoliberalismo latinoamericano.

Emerge como espacio de poder dentro del cual las potencias dominantes establecen, como condición *sine qua non*, las reglas del juego que articulan el sistema global (Merino, 2018). El componente gnoseológico desde el que se construyeron las fórmulas neoliberales incluyó entre sus líneas de acción la instrumentalización del conocimiento en función de los ajustes de visiones sociales, políticas públicas y modelos de gestión (Vázquez, 2021).

La mercantilización del saber científico, los conflictos medioambientales y la deshumanización de las transformaciones generadas constituyen perspectivas que el neoliberalismo agudiza, a partir de los desequilibrios socioeconómicos y las desigualdades en el acceso a los recursos y oportunidades. Es precisamente desde su prominente desequilibrio que no son mayoría los investigadores de las ciencias

sociales, y económicas dentro de ellas, que se interesan por analizar de manera “crítica” los impactos del neoliberalismo desde el prisma de los estudios Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS).

Para la década del 80, un nuevo paradigma de desarrollo abriría un amplio horizonte de posibilidades para los individuos a partir de la obra profundamente innovadora del economista y filósofo hindú Amartya Kumar Sen. La ampliación de derechos y oportunidades, el componente ético en la discusión de los problemas económicos vitales y la concepción del desarrollo visto en términos de libertad serían para Sen, el camino hacia la ampliación de las “capacidades” como principio de inclusión social.

De manera que, la ampliación de capacidades o enfoque de capacidades, aportado por Sen, pone a los individuos como centro y sujetos de transformación, no como medios para la consecución de los mismos; en tanto representa una superación a la visión utilitarista del bienestar asociado a los bienes e ingresos.

La definición, ampliación y valoración de las capacidades humanas, desde una perspectiva emancipadora, deben ser flexibles y adaptables, permitiendo modificaciones y matizaciones para responder a las necesidades y contextos cambiantes de las personas, asegurando así su relevancia y efectividad en la búsqueda del bienestar y la libertad.

Con un fuerte sentido filosófico, político y liberador, el enfoque de bienestar bebe de la teoría de la justicia de John Rawls (1971) como fundamento de “una sociedad justa basada en la libertad y obligaciones para con los demás y con uno mismo” (Flores, 2017, p. 1). Idea que se constata en palabras de Amartya Sen: “el desarrollo puede concebirse (...) como un proceso de expansión de las libertades” (Sen, 2000) y se enriquece a partir de la oportunidad de transformar los bienes y servicios en opciones reales de vida.

El verdadero progreso en el desarrollo humano, entonces, no es solo una cuestión de ampliación de las opciones fundamentales de las personas y de su capacidad para recibir educación, estar sanos, tener un nivel de vida razonable y sentirse seguros. También es una cuestión de cuán seguros y sostenibles son estos logros. Cada parte cobra sentido en un ser que existe, que se realiza, que vive orgánicamente esas partes que le dan origen, pero ostenta su singularidad; sentencia que cobra sentido, también en los principios de la UNESCO (2020):

Involucra las posibilidades que tienen las personas para definir sus convicciones, transmitir sus valores, cooperar con otros individuos, integrarse a la vida de su comunidad, participar políticamente y contribuir a definir los derechos e instituciones bajo los que han de vivir. (p. 18)

Somos parte constitutiva de una sociedad compleja, impactada por factores múltiples que potencian o limitan la posibilidad de ampliar nuestras capacidades, alcanzar altos niveles de bienestar y, más específicamente, “el desarrollo sostenible” (Jenkins *et al.*, 2018). Los desafíos en el ámbito sociopolítico y los conflictos

medioambientales (agotamiento de los recursos no renovables) enfatizan la necesidad de prestar especial interés a la sostenibilidad en el ámbito del desarrollo humano.

En el marco del Informe Brundtland y como parte de la Comisión de Medio Ambiente de las Naciones Unidas (ONU, 1987), presidida por Gro Harlem Brundtland, se instaura legítimamente el tema medioambiental en la agenda política mundial y regional, mediante la idea del desarrollo sostenible. Contexto en el que se presenta la definición más extendida de desarrollo sostenible fundamentada en “la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (Mora & Martínez, 2018, p. 5).

Una visión más integral del asunto ha hecho que el Desarrollo Humano Sostenible (DHS) represente una reivindicación política justa ante la instrumentalización que ha generado la ciencia económica y la teoría dominante, para la humanidad y sus visiones del desarrollo. La caja de herramientas en la que se han convertido las teorías del desarrollo tiene, en el espacio del DHS, el conjunto más amplio y abstracto de definiciones y preceptos.

La década del 90 irrumpe en América Latina con concepciones alternativas al desarrollo, como el ecodesarrollo, la Pachamama, el Buen Vivir, el Sumak Kawsay, la Economía popular y solidaria, el desarrollo local. Propuestas que nacen como formas de resistencia a la homogeneización socioeconómica y cultural. En paralelo, surgen resistencias locales que contribuyen a enriquecer estas propuestas en defensa de la democracia y una economía de subsistencia afianzada en la “autonomía” local y el respeto a la “dignidad” humana.

Desde esta lógica, los procesos del saber, enraizados en las prácticas y sabidurías particulares, desempeñan un papel crucial al enriquecer y ampliar la visión tradicional del conocimiento. Esto se logra a través de la apertura a nuevos diálogos, el intercambio de experiencias y las interacciones entre diferentes formas de conocimiento.

De este modo, asistimos a un renovado debate sobre el desarrollo con impactos trascendentales para la ciencia, la tecnología y la innovación. Su emergencia crítica pone énfasis en la participación y democratización real de sus agendas.

Fiel al planteo prebischiano (1951) de que las necesidades latinoamericanas deben pensarse localmente (Ormaechea & Fernández, 2018), una serie de acontecimientos han llamado la atención sobre la cuestión de los territorios y han puesto de relieve el interés por abordar el espinoso —pero muy popular— problema del desarrollo territorial (Torre, 2020). El fortalecimiento de las capacidades técnicas y políticas como garantía para la sostenibilidad y dinamización de procesos participativos a todas las escalas del territorio.

Tecnología y Sociedad, definiciones en diálogo

Abordar el ámbito de lo humano y su relación con la ciencia y la tecnología ha sido objeto de interés de muy diversas disciplinas como la Historia, la Sociología, la Filosofía, todas de notable trayectoria. Sin embargo, los abordajes desarrollados durante la primera mitad del siglo pasado mostraron un enfoque esencialmente determinista (determinismo tecnológico vs. determinismo social), acentuando las distancias entre la tecnología y el universo social del que también hace parte.

Como expresión de estos desequilibrios podemos referir las nociones que catalogan la relación ciencia y tecnología (CyT) como una concepción esencialista y triunfalista (López, 2017). Fundamentadas en el razonamiento lógico y la observación, emergen como una suerte de ecuación la fórmula (+ciencia=+tecnología=+ riqueza=+bienestar) que encuentra su expresión más acabada en el modelo lineal de innovación, que sostiene el sistema capitalista.

Al mismo tiempo, los planteos sobre la racionalidad³ del filósofo Karl Popper y simultáneamente los aportes del economista y sociólogo Max Weber sobre la neutralidad valorativa de la ciencia abrirían el campo para tratar las implicaciones de la ciencia desde un carácter meramente racional. Estas nociones sobrevaloraron el rol de los científicos y ponen los problemas sociales sólo en la responsabilidad de los expertos; propuesta que adolece de toda crítica y sustento social.

No es hasta posterior a la Segunda Guerra Mundial (1945), que prolifera un enfoque mucho más crítico y profundo en torno a las implicaciones sociales y riesgos asociados al desarrollo de la CyT. La emergencia de una mirada política en la comprensión de tales asuntos representa una forma de superación a las inequidades al modelo lineal de innovación, la neutralidad valorativa, la transferencia tecnológica, el determinismo (social o tecnológico).

El enfoque CTS se consolida con fuerza en la tradición humanista⁵, nociones que aluden al carácter integrador de esta relación, como partes constitutivas de un todo inseparable. Dos de las trayectorias más notables se orientan de un lado, a la historia y la filosofía de la ciencia y la tecnología; y, por otro, a la sociología o los estudios sociales de la ciencia y la tecnología (ESCYT); caminos epistemológicos que requieren una comprensión teórico-práctica desde la ética y la política.

Estudios pioneros dentro de la filosofía de la tecnología, aluden a figuras prominentes como Carl Mitcham, quien subraya la existencia de dos tradiciones que tienen sus orígenes en Ernst Kapp (1808-1896) y Lewis Mumford. Desde la perspectiva filosófica de Kapp, las ciencias mecánicas o técnicas son fruto de la reflexión y comprensión en función de las acciones realizadas por el ser humano y su influencia en el entorno que lo circunda. Por su parte, Lewis Mumford alertó sobre los riesgos del estallido tecnológico y apostó a una visión más integral entre ciencia y humanidad.

Por su parte la sociología, daría especial atención a la llegada de la modernidad, al egoísmo, a la disolución de la solidaridad, a los peligros vinculados con la racionalización del mundo y al proceso de industrialización; práctica que devela sus “reservas” para recabar, desde una mirada crítica, en los fenómenos que desbordan las fronteras de su universo clásico de análisis y comprensión. De ahí que, la sociología fundacional incorporara, de manera tardía, los temas vinculados al desarrollo tecno-científico como espacios de análisis y profundización. En tal sentido, Thomas (2010) asegura que:

Las ciencias sociales se han ocupado poco de la temática, apenas algunas pequeñas y periféricas sub disciplinas de la sociología, la antropología, la filosofía y, sorprendentemente, de la economía se han focalizado en el análisis de la dimensión tecnológica de la existencia humana. (p. 2)

Considerando la carencia de un cuerpo teórico que sustentara este tipo de estudios, se realiza el primer Encuentro Internacional de Investigadores en el Área de la Sociología de la Tecnología, que se celebró en la Universidad de Twente, con sede en los Países Bajos, en julio de 1985. Dos años más tarde, y con el propósito de consolidar estas visiones, se realiza un nuevo encuentro que tuvo como resultado más destacable la elaboración de un programa de investigación en el que podían distinguirse, aunque de forma embrionaria, tres enfoques principales: el enfoque de sistemas, el enfoque del actor-red y el enfoque constructivista social (Aibar, 1996). Las tres perspectivas han sido agrupadas por observadores externos bajo la etiqueta del constructivismo.

Desde esta visión, Winner alude al concepto “tecnología” en tres niveles: 1) los “artefactos”: las tecnologías materiales como herramientas, instrumentos, máquinas, utensilios, etc.; 2) los “procesos”: las habilidades, métodos, procedimientos, rutinas, etc.; y 3) las “formas de organización” social: empresas, cooperativas, clubes, y también formas no institucionales como el barrio, por ejemplo (Thomas et al., 2019).

La puesta a una relación recíproca entre la tecnología y la sociedad viene a revestir de elementos sociales y culturales los procesos de desarrollo tecnológico y los dispositivos culturales que subyacen a su producción y consumo, así como también identificar los mecanismos por los cuales la tecnología configura una cultura y formas de proceder y actuar socialmente.

De ahí que Arnold Pacey (1990) asume el concepto en dos direcciones: En la primera se le aprecia sólo en su aspecto técnico: conocimiento, destrezas, herramientas, máquinas. La segunda incluye también los aspectos organizativos: actividad económica e industrial, actividad profesional, usuarios y consumidores, y los aspectos culturales: objetivos, valores y códigos éticos, códigos de comportamiento. Entre todos esos aspectos existen tensiones e interrelaciones que producen cambios y ajustes recíprocos (Núñez, 2000).

Desde esta perspectiva, los estudios sociales de la tecnología permiten entender la articulación sociedad-ciencia-tecnología desde ópticas más recíprocas, en las cuales las transformaciones de las relaciones sociales

pueden comprenderse a la luz del cambio tecnológico, pero también del cambio en las representaciones sociales en la estructura material y simbólica que caracteriza las sociedades contemporáneas.

Enfoque socio-técnico: horizonte o camino

Desde mediados del siglo XX, en América Latina se han formulado diferentes propuestas que buscan alternativas de orientación social del desarrollo tecnológico para los países de la región, acorde con sus particularidades y complejidades. “Desde allí, aporta instrumentos conceptuales para describir, analizar y comprender la relación entre lo tecnológico y lo social (cultural, político, económico, etcétera) de manera integrada y sistémica” (Juárez, 2020).

Así, desde mediados de la década de 1960 y con mayor expresión en la década de los 80, comenzaron a proliferar denominaciones como tecnologías “apropiadas”, “intermedias”, “alternativas” o “grassroots innovations” (innovaciones de base) y “tecnologías sociales”, con una propuesta más completa fundamentada en los estudios CTS. En torno a la complejidad y conflictividad de tal asunto, Illich y Schumacher enuncian varios aspectos que vertebran a los diferentes movimientos de tecnologías alternativas:

- La insostenibilidad medioambiental del modelo industrial de crecimiento dada la necesidad continuada y creciente de recursos finitos.
- La inadecuación de las herramientas industriales para el objetivo original de aliviar la carga de trabajo del ser humano y en especial aquella que sea desagradable.
- La programación del ser humano que subyace en el modelo de producción de masas, que confunde medios (herramientas) con fines (objetivo de su uso).
- La inadecuación a entornos desfavorecidos, tanto por escala como por opciones de beneficio (Martínez & Ruiz-Rivas, 2018).

Estas propuestas alternativas surgen como contracorrientes del modelo lineal de innovación que marcó la década del 50, al tiempo que promueve un profundo debate en relación a los límites del modelo desarrollista. Sin embargo, muchas de estas propuestas representaron un paliativo a las demandas y necesidades de usuarios en condición de pobreza. Por lo que, “de un lado, privilegian el empleo de conocimiento experto, ajeno a los usuarios-beneficiarios, y por otro subutilizan el conocimiento tecnológico local (tácito y codificado)” como expresión de prácticas asistencialistas a tales asuntos (Thomas et al., 2015).

En este sentido, Jorge Sábato, pionero del Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Sociedad, Desarrollo y Dependencia, se destaca por el desarrollo de una línea de pensamiento en torno a la autonomía tecnológica a partir de un modelo orientador de las estrategias de desarrollo, denominado triángulo de Sábato o “triángulo de interacciones” (Sábato & Botana, 1968); modelo que apuesta por el fortalecimiento de las

alianzas entre los actores protagónicos del desarrollo: el Gobierno, el sector productivo y las instituciones científicas y académicas.

Tomar conciencia de que la ciencia y la tecnología no es un fenómeno privativo a los científicos es, sin lugar a dudas, el primer y más importante paso, para revertir percepciones y prácticas deterministas históricamente heredadas. Conceptos asociados al desarrollo de competencias tecnológicas se vinculan a “la capacidad tecnológica, habilidad tecnológica y aprendizaje tecnológico”, son posturas que privilegian también el rol de los individuos y sus posibilidades de cambio en torno al universo tecnológico.

En términos socio-técnicos, los sistemas tecnológicos se caracterizan por su complejidad, ya que incorporan una multiplicidad de elementos diversos que interactúan entre sí de manera interdependiente. Entre estos elementos se incluyen tanto los productores y usuarios de la tecnología, así como los financiadores y el respaldo político. Además, son fundamentales las infraestructuras y las redes de proveedores, así como los cambios culturales y regulatorios que influyen en su desarrollo y adopción. La relación entre estos componentes genera nuevas formas de relación entre los recursos tecnológicos y las necesidades que los originan.

Desde ambas perspectivas, emerge un imperativo que se orienta al análisis multifactorial de los elementos que componen todo sistema tecnocientífico. Comprender cada uno de los niveles y su sistema de relaciones parte de realizar un análisis crítico de los determinantes históricos, económicos, culturales y políticos que determinan un cambio tecnológico.

El trabajo en red responde a la necesidad de profundizar el diálogo interdisciplinar que suscita la integración de tecnologías a las prácticas cotidianas; se orienta a la superación de las prácticas de transferencia tecnológica para apostar a la co-construcción de conocimientos y prácticas. Desde este enfoque, el trabajo en red viene a potenciar la integración de actores múltiples que se consolidan en redes o alianzas socio-técnicas, instancias que, al decir de Andrés y otros autores (2017) “constituye en un factor positivo hacia la sostenibilidad del artefacto” (p. 4) o solución tecnológica implementada.

Sin embargo, la conformación de alianzas debe contemplar también, los conflictos y resistencias que se generan en este proceso de ajuste o adecuación. De modo que, la alianza o red debe estimular procesos de encuentro entre los actores implicados, favorecer espacios de conciliación y pactos entre las partes, potenciar el crecimiento y autodesarrollo de los miembros, como partes de un todo que aporte acciones graduales en la materialización y consolidación de procesos de adecuación.

De modo que, los Sistemas Tecnológicos Sociales, se orientan: 1) a superar los usuales problemas de planificación y de abordaje teórico tecno-cognitivo desde una mirada socio-técnica sistémica, y 2) a la generación de dinámicas de praxis, co-diseño e implementación colaborativa para impulsar procesos amplios de inclusión social y desarrollo sustentable (Thomas & Juárez, 2020). Su carácter liberador permite

trascender las demandas concretas, para plantear modelos innovadores que ofrezcan posibilidades reales de participación a los actores involucrados.

De manera particular, las tecnologías sociales generan impactos socioambientales favorables: estimulan el desarrollo local, reducen costos de transportación, energía, recursos, acelera la solución del problema de la vivienda, recicla residuos potencialmente contaminantes, genera empleos, entre otros beneficios (Núñez et al., 2020). Las relaciones sinérgicas y colaborativas devenidas de los procesos de arreglos y ajustes que acontecen en el ámbito local, emergen como tecnologías sociales con expresión particular desde la conformación de redes-socio-técnicas.

Desde esta visión Escobar (2018) se apoya en perspectivas que buscan rebasar el determinismo técnico tomando como centro la apropiación social de las tecnologías, en tanto se orienta “conformar y consolidar las bases de un proyecto cultural, ético y democrático, que permita establecer un puente entre la ciencia, el crecimiento económico, el manejo sostenible del medio ambiente” (p. 13). En el contexto latinoamericano, el término adquiere nuevos significados visto desde tres dimensiones: cultura científica, comunicación social de la ciencia y la tecnología y participación ciudadana (Daza et al., 2017).

De acuerdo con lo anterior, es conveniente revisar la definición de apropiación social del conocimiento dado por Núñez (2010): proceso mediante el cual la gente: 1) participa de actividades de producción, adaptación, consumo y aplicación de conocimientos, y 2) accede a los beneficios del conocimiento (p. 175). De acuerdo a la problemática que nos ocupa la apropiación enfatiza en la necesidad de internalizar el conocimiento para revertir las necesidades en soluciones concretas.

El fortalecimiento de dinámicas socio-técnicas “nos permite comprender y captar de una manera mucho más rica las relaciones problema-solución, teniendo noción de la dimensión de las dinámicas y la configuración” (Apablaza, 2020, p. 21). Enfoque que, desde su sentido más amplio contribuye a enriquecer la percepción del fenómeno y con ello a estimular propuestas de solución eminentemente inclusivas.

Para estos fines, es necesario profundizar en nuestras democracias como principio para la formulación de políticas de ciencia y tecnología, innovación y desarrollo con un sentido crítico y participativo. Desde esta perspectiva, urge dirigir nuestros esfuerzos en la generación de conocimiento científico y tecnológico en respuesta a los problemas y demandas a escala micro (regional-local). Este posicionamiento es fundamental en el fortalecimiento y la mejora de nuestras democracias.

En relación a los múltiples desafíos que bordean tan asunto Bertinat (2022) asegura: “es necesario trabajar en concreto en cada uno de nuestros países para poder debilitar la lógica mercantil capitalista (...) Hay que cambiar esa lógica por una de derechos”. Se trata de construir socialmente y explorar otras formas de propiedad cooperativa, comunitaria, colaborativa, pública, aunque no obligatoriamente estatal, que pueden favorecer una gestión más democrática y participativa.

Del enorme desafío que signa la relación tecnología sociedad e inclusión, Santos (2020) sentencia que: el futuro del país y la región probablemente dependerá de la generación y multiplicación de capacidades de concepción, diseño, producción e implementación de políticas, estrategias y tecnologías suficientes para alterar el actual escenario de asimetría e inequidad (p. 18). Desde esta perspectiva, resultan aún insuficientes los espacios comunes que nos ayuden a mirar los problemas globales desde lo local; y también viceversa: espacios concretos que posibiliten la articulación de actores en la resolución de problemas, que asuman el desarrollo desde una dimensión esencialmente humanista y emancipatoria.

Apostar al desarrollo socio-técnico desde el principio de la democratización como horizonte, implica poner los adelantos tecnológicos al servicio de las necesidades sociales, lo que implica que en ningún caso deben recrudecer tensiones, ensanchar distancias y agudizar inequidades. Ante tales desafíos, los sistemas tecnológicos sociales, las formas en que se diseñan e instrumentan, son derroteros necesarios para avanzar en la solución de los problemas socioeconómicos y culturales de nuestro tiempo.

CONCLUSIONES

Los debates expuestos dejan en claro que los ensayos de desarrollo, impulsados hasta el momento, son insuficientes para resolver los actuales problemas sociales y ambientales, tanto en su escala local como global. Las resoluciones instrumentales y ajustes dentro de la ideología del progreso se consideran insuficientes, pues no resuelven los problemas de fondo, tan solo son rectificaciones parciales, de corto plazo y dudosa efectividad.

Más allá de sus definiciones epistemológicas, el desarrollo debe centrarse en el ser humano, asumir un posicionamiento ético y político, un compromiso moral con la historia y la identidad, fortalecer capacidades y promover la participación, desde una dimensión sustancialmente liberadora. Ante tales desafíos, crece la convicción de que el conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación son derroteros necesarios para avanzar hacia su consolidación; retos por trascender desde lo local.

Lejos de definir límites u ofrecer definiciones teóricas acabadas, la revisión que se ofrece en el artículo contribuye a una mejor comprensión de la antiquísima triada CTS; relación con un marcado carácter histórico y asociado a determinantes de diversa índole. Parte esencial del desarrollo, sea cual fueren sus contenidos, la relación CTS se instaura como tema de alta relevancia en la provisión de soluciones a los problemas más urgentes que enfrenta la humanidad, tanto en el ámbito académico como en el plano de las políticas públicas. Participación, democracia y soberanía, representan alternativas emergentes en la consolidación de un nuevo orden fundamentado en los principios de empoderamiento, desarrollo endógeno, fomento de capacidades y potenciación de sistemas tecnológicos sostenibles. Por lo tanto, es un reto para los estudios de la tecnología entenderla como una construcción social, como un sistema que se compone no solo en desarrollo de

artefactos sino de elementos simbólicos, de tensiones, de valores sociales, de ideologías, de ambigüedades, de dualidades, como un sistema dinámico, multidireccional, interconectado y complejo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acanda, J. L. (1996). Sociedad civil y hegemonía. *Revista Temas*, 6, 87-93. [http://Sociedad Civil y Hegemonía \(wordpress.com\)](http://Sociedad Civil y Hegemonía (wordpress.com))
- Aibar, E. (1996). La vida social de las máquinas: orígenes, desarrollo y perspectivas actuales. *Reis*, (76), 141-170. <https://www.scribd.com/document/353518670/La-vida-social-de-las-maquinas-Aibar-pdf>
- Andrés, G. D., San Martín, P. S. Rodríguez, G. L. (2017). Modelo analítico de la sostenibilidad socio-técnica de dispositivos hipermediales dinámicos. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 13 (38). <http://ojs.revistacts.net/index.php/CTS/article/view/67>
- Apablaza, G. F. (2020). *Análisis de dinámicas socio técnicas en Ferias de la Agricultura Familiar del norte patagónico: el caso de las provincias de Río Negro y Neuquén*. Tesis de maestría. Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina. <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/2208>
- Bartolucci, J. (2017). La ciencia como problema sociológico. *Sociológica*, 32(92), 9-40. <https://2007-8358-soc-32-92-00009.pdf>
- Bertinat, P. (2022). Pablo Bertinat: “La transición energética no es un problema tecnológico, sino un problema social, económico, político y ambiental que tiene que ver con la organización de la sociedad”. *Tricontinental*, 24 de junio. <https://thetricontinental.org/es/argentina/despojocaderno7-bertinat/>
- Carrapizo, V., Escolá, F., Giordano, G., Sánchez, G., Paredes, M. de los A., Bodrero, M. & Juárez, P. (2018). *Tecnología y Sociedad. Análisis de procesos de innovación y cambio tecnológico en diversos territorios rurales de Argentina*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones INTA.
- Clark, C. (1957). *The Conditions of Economic Progress*. Londres: Mcmillan.
- Dacal Díaz, A. (2019). Cuba: Democratización, antídoto al burocratismo. *Nodal*. Noticias de América Latina y el Caribe. <https://www.nodal.am/2019/05/cuba-democratizacion-antidoto-al-burocratismo-por-ariel-dacal-diaz/>
- Daza-Cacedo, S., Moreno, P. & Falla, S. (2017). Hacia la medición del impacto de las prácticas de apropiación social de la ciencia y la tecnología. *História, Ciências, Saúde*, 24, 145-164. [10.1590/S0104-59702017000100004](https://doi.org/10.1590/S0104-59702017000100004)
- Escobar, J. (2018). La apropiación social de la ciencia y la tecnología como eslogan: un análisis del caso colombiano. *Revista Iberoamericana De Ciencia, Tecnología Y Sociedad - CTS*, 13(38). <http://ojs.revistacts.net/index.php/CTS/article/view/65>

- Espina, M. (2008). *Políticas de atención a la pobreza y la desigualdad. Examinando el rol del Estado en la experiencia socialista cubana*. Buenos Aires, Argentina: CLACSO. <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/clacso/crop/prieto/05P>
- Flores Morales, J. A. (2017). John Rawls y la teoría de la justicia. *Phainomenon*, 16 (2), 35–44. [10.33539/phai.v16i2.369](https://doi.org/10.33539/phai.v16i2.369)
- Jenkins, L., Salazar, P. & Fortune, K. (2018). *Desafíos y estrategias para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*. Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo América Latina y el Caribe, Panamá. [Desafíos-y-Estrategias-para-el-Desarrollo-sostenible-en-América-Latina-y-el-Caribe.pdf](#)
- Juárez, P. (2020). Hacia la construcción de Sistemas Tecnológicos Sociales: ¿cómo se transforman "conceptos" en "praxis" para el desarrollo inclusivo sustentable? *Tecnologías públicas: estrategias políticas para el desarrollo inclusivo sustentable*. Argentina: Universidad Nacional de Quilmes. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/62477012/Ebook-Tecnologiaspublicas-Thomas-Juarez20200325-39103-1pghc9b.pdf>
- Kohan, N. (2006). *Crítica y teoría en el pensamiento social latinoamericano*. Buenos Aires, Argentina: CLACSO. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/becas/20140227055150/C07NKohan.pdf>
- Kuznets, S. (1963). Quantitative aspects of the Economic growth of Nations: VIII, Distribution of Income by Size. *Economic Development and Cultural Change*, 2, 1-80.
- Lander, E. (1992). La ciencia y la tecnología como asuntos políticos. Límites de la democracia en la sociedad tecnológica. *Redes*, III (8), 265-269. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90711321012>
- López Cerezo, J. A. (2017). *Comprender y comunicar la ciencia*, Madrid, Los libros de la Catarata/OEI. https://www.catarata.org/libro/comprender-y-comunicar-la-ciencia_147612/
- Marini, R. M. (1994). *La teoría social latinoamericana. II: Subdesarrollo y dependencia*. México D.F., El Caballito, <http://www.politicas.unam.mx/cela/wp-content/uploads/2015/09/tomo-I.pdf>
- Martínez, J. & Ruiz-Rivas, U. (2018). Federalismos y anarquismo. *Libre Pensamiento*, 94. <http://creativecommons.org/licenses/by-nd-nc/1.0>
- Marx, K. (1979). *El capital: Libro I - capítulo VI inédito 7a. Ed.* México D.F.: Siglo XXI.
- Merino, G. (2018). Los tratados comerciales y las luchas globales en la era Trump. *Realidad Económica* (313), 9-40. En *Memoria Académica*. http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.8379/pr.8379.pdf
- Mora Mayoral, M. J. & Martínez Martínez, F. R. (2018). Desarrollo local sostenible, responsabilidad social corporativa y emprendimiento social. *Equidad y Desarrollo*, (31), 27-46. [10.19052/ed.4375](https://doi.org/10.19052/ed.4375)
- Núñez Cruz, M. (2011). Posibilidades y límites de la propuesta de construcción de una sociología pública. *Sociológica*, 26 (73), 233-247. <https://www.scielo.org.mx/pdf/soc/v26n73/v26n73a9.pdf>

- Núñez Jover, J. (2000). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar*. La Habana, Cuba. <https://www.researchgate.net/profile/Jorge-Jover/publication/328413184.pdf>
- Núñez Jover, J. (2010). *Conocimiento académico y sociedad: Ensayos sobre política universitaria de investigación y posgrado*. La Habana, Cuba: Editorial UH. https://www.presidencia.gob.cu/media/filer/public/2022/10/10/nunez_jover_j_2010_conocimiento_y_sociedad.pdf
- Núñez Jover, J., Ortiz Pérez, H. R., Proenza Díaz, T. & Rivas Diéguez, A. (2020). Políticas de educación superior, ciencia, tecnología e innovación y desarrollo territorial: nuevas experiencias, nuevos enfoques. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, 15(43), 187-208. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92463087010>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2020). Del acceso al empoderamiento. Estrategia de la UNESCO para la igualdad de género en y a través de la educación 2019-2025. *Perfiles Educativos*, 42(167), 198-218. [10.22201/iisue.24486167e.2019.167.59695](https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2019.167.59695)
- Ormaechea, E. & Fernández, V. R. (2018). La CEPAL y el rol del Estado para el desarrollo latinoamericano. *Cuadernos del CENDES*, (99). www.cepal.org/es/suscripciones
- Pacey, A. (1990). *La cultura de la tecnología*. México: Fondo de Cultura Económica. <https://www.uoc.edu/webs/eaibar/resources/Aibarculttecarb.pdf>
- Pérez Gutiérrez, R., Echevarría Gómez, M., Barrera Cardoso, E. & Romero Romero, O. (2022). Transición energética en Cuba: experiencias del proyecto Fuentes Renovables de Energía como apoyo al desarrollo local. *Avances*, 24(3), 256-271. <http://avances.pinar.cu/index.php/publicaciones/article/view/702>
- Rostow, W. W. (1960). *The Stages of Economic Growth: a Non-Communist Manifesto*. Cambridge, Cambridge University Press. <https://www.britannica.com/topic/The-Stages-of-Economic-Growth-A-Non-Communist>
- Sábato, J. & Botana, N. (1968). La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. *Revista de la Integración*, INTAL, 1 (3), 15-36. <http://repositorio.iep.org.pe/handle/IEP/1037>
- Santos, G (2020). “Para millones o para uno”: producción pública de medicamentos e inclusión social en la Argentina. En Santos, G., *Tecnologías públicas: estrategias políticas para el desarrollo inclusivo sustentable*. Argentina: Universidad Nacional de Quilmes. <http://unidaddepublicaciones.web.unq.edu.ar/wp-content/uploads/sites/46/2020/03/Ebook-Tecnologiaspublicas-Thomas.pdf>

- Sen, A., (2000). El desarrollo como libertad. *Gaceta Ecológica*, (55), 14-20. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53905501>
- Thomas H. & Juárez, P. (Coords.). (2020). Tecnologías públicas: estrategias políticas para el desarrollo inclusivo sustentable. Bernal, Argentina: Universidad Nacional de Quilmes. https://libreria.clacso.org/biblioteca_unq/publicacion.php?p=2528&b=8
- Thomas, H. (2010). Los estudios sociales de la tecnología en América Latina. *Iconos. Revista de Ciencias Sociales*, (37),35-53. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=50918216003>
- Thomas, H., Becerra, L. & Bidinost, A. (2019). ¿Cómo funcionan las tecnologías? Alianzas socio-técnicas y procesos de construcción de funcionamiento en el análisis histórico. *Pasado Abierto*, 5 (10). <https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/pasadoabierto/article/view/3639/3791>
- Thomas, H., Bortz, G. & Garrido, S. (2015). Enfoques y estrategias de desarrollo tecnológico, innovación y políticas públicas para el desarrollo inclusivo. [10.13140/RG.2.2.34696.93448](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.34696.93448)
- Torre, A. (2020). Nuevas propuestas para analizar el desarrollo territorial. Eutopía. *Revista De Desarrollo Económico Territorial*, (17). [10.17141/eutopia.17.2020.4549](https://doi.org/10.17141/eutopia.17.2020.4549)
- Touraine, A. (2000). *Crítica de la modernidad*. Fondo de Cultura Económica. <https://fundacionspeiro.org/verbo/1995/V-333-334-P-413-423.pdf>
- Vázquez Ortiz, Y. B. (2021). Neoliberalismo, sociedad civil y dominación político-ideológica en el siglo XXI. *Economía y Desarrollo*, 165 (1), e4. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0252-85842021000100004&lng=es&tlng=es

Notas

- ¹ David Bloor, Michael Mulkay, Bruno Latour, Steve Woolgar, Michel Callon, John Law, Steven Shapin, Simon Schaffer, Terry Shinn, Karin Knorr-Cetina, Wiebe Bijker, Thomas Hughes y Trevor Pinch.
- ² El “Síndrome de Frankenstein” hace referencia al temor de que las mismas fuerzas utilizadas para controlar la naturaleza se vuelvan contra la humanidad toda. Ver López, 2017, p. 7.
- ³ En relación a la lógica de la investigación científica, Popper sostiene que la racionalidad de la ciencia radica exclusivamente en el proceso de “falsación”. Su ataque a los criterios positivistas de la demarcación científica puede resumirse en una sola frase: “las teorías no son nunca verificables empíricamente” (Popper, 1977, p. 39, citado en Bartolucci, 2017).
- ⁴ Max Weber (1864-1920), reconocido como el padre de la sociología moderna, establecía un contraste entre los comportamientos del político y el científico. El primero se mueve en un marco de valores e ideales en las luchas y conflictos en los que participa; el segundo, en cambio, se esfuerza por conseguir la neutralidad valorativa y la objetividad, en una lucha heroica y solitaria. Una discusión aún vigente (Guerra, 2012).
- ⁵ Desde las disciplinas de la filosofía, Ortega y Gasset (1997) o Heidegger (1984); desde la sociología, Mannheim (Longhurst, 1999); desde la economía, Marx (Lazzarato, 2006); y hasta desde la teoría política (Weber, 1998; Alonso, 2016).

Conflicto de intereses

La autora declara que no existe conflicto de intereses.