trilogía
Ciencia Tecnología Sociedad

Artículo de revisión

El materialismo cognitivo: un estado del arte*

Cognitive Materialism: A State of the Art

Mariano Zukerfeld**
Santiago Liaudat***

CC BY NC SA OPEN ACCESS

* Este artículo está enmarcado en el proyecto de investigación PICT-2020-SERIEA-03906 —*Piratería, derechos de propiedad intelectual y desarrollo económico: Teoría, historias y política de las apropiaciones impagas de conocimientos productivos*—, financiado por FONCYT-Agencia I+D+i, Argentina.
** Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Buenos Aires, Argentina, marianozukerfeld@e-tcs.org
*** Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina, santiago.liaudat@gmail.com

Recibido: 22 de mayo de 2024
Aceptado: 15 de agosto de 2024

Cómo referenciar / How to reference

Zukerfeld, M., y Liaudat, S. (2024). El materialismo cognitivo: un estado del arte. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, *16*(33), e3112. https://doi.org/10.22430/21457778.3112

Resumen: el materialismo cognitivo es un marco teórico-metodológico desarrollado desde América Latina para el análisis de las relaciones entre capitalismo y conocimiento, fundamentalmente alrededor de los procesos productivos. Dicho marco, con base en un conjunto de categorías originales, permite una relectura de la historia del capitalismo y ofrece interpretaciones de fenómenos contemporáneos. A su vez, presenta una ontología y una gnoseología materialistas cognitivas y reabre la indagación sobre problemas y conceptos clásicos (dialéctica, ideología, explotación, entre otros). Por razones de extensión, este artículo no aborda este conjunto de temas, sino que se presenta una revisión del materialismo cognitivo respecto de algunas de sus nociones fundamentales y se sistematiza la literatura que ha hecho uso de ellas en la última década. Se trata, en tanto, de un conjunto de investigaciones que han enriquecido el alcance de las categorías originarias. Esta tarea de recapitulación se lleva a cabo alrededor de cuatro ejes temáticos. Primero, se señalan los diálogos teóricos a partir de los cuales emerge el materialismo cognitivo. Segundo, se presentan las nociones básicas de este enfoque, incluyendo la concepción sobre el capitalismo y sus etapas. Tercero, se expone el abordaje teórico y empírico del materialismo cognitivo respecto de la relación entre producción y apropiación de conocimientos, particularmente alrededor de las distintas formas de propiedad intelectual. Esta línea de estudios ha incluido, en varios casos, la dimensión de las relaciones centro/periferia respecto a esos procesos de apropiación. Cuarto y último, se revisan trabajos teóricos y empíricos que dan cuenta de un conjunto de tendencias de la sociedad, la economía y la cultura asociadas a las tecnologías digitales e Internet.

Palabras clave: capitalismo cognitivo, estudios de Internet, explotación del conocimiento, propiedad intelectual, sociología del conocimiento.

Abstract: cognitive materialism is a theoretical and methodological framework developed in Latin America for analyzing the relationship between capitalism and knowledge, particularly in the context of productive processes. Based on a set of original categories, it offers a novel interpretation of the history of capitalism and provides new insights into contemporary phenomena. Moreover, cognitive materialism proposes a distinctive ontology and gnoseology, reexamining classic problems and concepts such as dialectics, ideology, and exploitation. However, for the sake of simplicity, this article does not delve into these aspects. Instead, it provides an overview of cognitive materialism, focusing on some of its fundamental notions and classifying the literature that has adopted these ideas over the past decade. The result is a body of theoretical and empirical research that has broadened the scope of the original categories. Specifically, the reviewed literature is organized around four thematic axes. The first axis outlines the theoretical dialogues that gave rise to cognitive materialism. The second axis presents the fundamental notions of this social theory, including its conceptualization of capitalism. The third axis examines the theoretical and empirical approaches of cognitive materialism to the relationship between production and appropriation of knowledge, with an emphasis on the different forms of intellectual property. This axis often includes an analysis of center-periphery relations concerning these appropriation processes. Finally, the fourth axis encompasses theoretical and empirical studies that explore social, economic, and cultural trends related to digital technologies and the Internet.

Keywords: cognitive capitalism, Internet studies, exploitation of knowledge, intellectual property, sociology of knowledge.

INTRODUCCIÓN

El materialismo cognitivo es una teoría social que estudia los conocimientos con base en los soportes materiales en los que tales conocimientos existen, asumiendo que dichos soportes —que incluyen, pero exceden a los humanos— les confieren a esos conocimientos propiedades ontológicas, económicas y jurídicas diversas. A partir de esta teoría, que se originó en discusiones de los estudios sobre ciencia, tecnología y sociedad (CTS) y otras tradiciones teóricas en la primera década del siglo XXI, el materialismo cognitivo desarrolla un marco sistemático que aborda algunos de los temas fundamentales de las ciencias sociales: el funcionamiento y las etapas del capitalismo, la teoría del valor y la explotación, las clases sociales, el trabajo, la subjetividad, la educación, entre otros.

Por razones de extensión, este artículo no aborda todas esas temáticas, sino que se presenta un resumen del materialismo cognitivo respecto de algunas de sus nociones fundamentales y se sistematiza la literatura que ha hecho uso de ellas en la última década. Se trata de un conjunto de investigaciones teóricas y empíricas que han enriquecido el alcance de las categorías originarias. Esta tarea de recapitulación se realizó alrededor de tres asuntos que permiten organizar tales ideas y su literatura.

Esta revisión está estructurada en cinco secciones. Primero, se expone el surgimiento del materialismo cognitivo en relación con distintas tradiciones teóricas, con el fin de situar su desarrollo en interacción con ellas, reconociendo aportes y limitaciones de cada una. Posteriormente, se presenta un resumen teórico de las bases del materialismo cognitivo alrededor de sus nociones centrales: «la concepción materialista del conocimiento, la tipología de conocimientos en base a sus soportes materiales y [el concepto] de traducción» (Liaudat, 2022a, p. 141). Luego, se analiza su concepción sobre las etapas del capitalismo en general y su actualidad, en particular, el capitalismo digital. Después, se discute el abordaje teórico y empírico del materialismo cognitivo respecto a la relación entre producción y apropiación de conocimientos, particularmente alrededor de las distintas formas de propiedad intelectual. Esta línea de estudios ha incluido, en varios casos, la dimensión de las relaciones centro/periferia en estos procesos.[1] Así, en esta sección se revisan numerosos trabajos que han desarrollado nociones como piratería, explotación cognitiva, apropiación incluyente, *profit from openness*, apropiación cognitiva, entre otras, con respecto a temas relacionados con conocimientos científicos, tradicionales, laborales e informacionales. Más adelante, se analizan trabajos teóricos y empíricos que mediante la perspectiva diferencial del materialismo cognitivo dan cuenta de aspectos relacionados con el advenimiento de las tecnologías digitales e Internet, como las tendencias a la digitalización, la plataformización y automatización de la producción, la materialidad de Internet y las transformaciones en las distintas formas de enseñanza-aprendizaje. Finalmente, se exponen las conclusiones del estudio.

[1] La expresión «centro/periferia» responde a la concepción de la estructura económica mundial como esencialmente asimétrica, formada por zonas de desarrollo y de subdesarrollo articuladas como un único sistema interdependiente. Estas categorías fueron propuestas por el estructuralismo latinoamericano de mediados del siglo XX, y luego profundizadas por la teoría de la dependencia, el enfoque de los sistemas-mundo y otras escuelas.

¿CÓMO SURGE EL MATERIALISMO COGNITIVO?

Las inquietudes que condujeron al materialismo cognitivo tuvieron como punto de partida la comprensión de las particularidades materiales, ontológicas, económicas y jurídicas de la información digital y su interacción con las sociedades del siglo XXI (Cafassi, 1998). Sin embargo, las investigaciones sobre el tema condujeron a la idea de que, en realidad, la información digital no era más que una instancia particular, históricamente situada, en la que se expresan las propiedades materiales del conocimiento. El verdadero desafío era el de estudiar la *materialidad de todas las formas de conocimiento*, sus flujos y *stocks* y su relación con las sociedades que producen y por las que son producidos. Naturalmente, las reflexiones que dieron origen a este marco conceptual se produjeron en diálogo con un conjunto de campos y tradiciones, cuyos aportes y limitaciones desde la perspectiva del materialismo cognitivo se resumen seguidamente.[2]

En primer lugar, *las transformaciones epocales en el capitalismo vinculadas con las tecnologías digitales*: numerosos autores realizaron aportes muy valiosos para comprender el pasaje del período industrial al informacional o cognitivo. Castells (2006) es el más destacado de ellos; sin embargo, no identifica la ontología del conocimiento, ni aborda la importancia de la propiedad intelectual en tal pasaje. Por su parte, los autores del autonomismo y el capitalismo cognitivo tienden a priorizar el plano filosófico y raramente realizan trabajos de campo o presentan categorías operacionales (Míguez, 2013; Moullier Boutang, 2011; Vercellone, 2011; Vercellone y Cardoso, 2016). Notablemente, estos trabajos tendían a conceptualizar la producción de bienes digitales como entes inmateriales y/o servicios, extraviando la peculiar materialidad de estos bienes —que permite su copia con costos cercanos a cero y la asignación de derechos de propiedad intelectual sobre ellos— (Hill, 1999). Asimismo, en el mejor de los casos, los autores enfatizan la importancia del conocimiento y la propiedad intelectual para la presente etapa, pero soslayan su rol en etapas previas. Más importante aún: no analizan los distintos soportes materiales del conocimiento y tratan al conocimiento de un modo idealista.

[2] Cabe señalar que las principales instituciones donde se originó y desarrolló el materialismo cognitivo se encuentran ubicadas en Argentina. El epicentro ha sido el Equipo de estudios sobre Tecnología, Capitalismo y Sociedad (e-TCS), del Centro de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CCTS) de la Universidad Maimónides, y la revista *Hipertextos,* editada por el e-TCS desde 2013. Otras instancias institucionales de importancia fueron la cátedra *Informática y Relaciones Sociales*, de la carrera de Sociología de la Universidad de Buenos Aires (UBA), el seminario Propiedad Intelectual y Capitalismo Informacional, de la maestría en Ciencia, Tecnología y Sociedad de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ) y la maestría en Propiedad Intelectual, de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO). Asimismo, investigaciones realizadas en el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), el Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación (CIECTI) y las universidades nacionales de La Plata y Córdoba han contribuido a su desarrollo. Más allá del ámbito argentino, el materialismo cognitivo ha tenido una importante presencia en distintos congresos regionales, en particular los de la Asociación Latinoamericana de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (ESOCITE). Cabe destacar que esta asociación otorgó en dos oportunidades el premio Marcel Roche a mejor libro a investigaciones realizadas desde el enfoque materialista cognitivo (Zukerfeld, 2017a; Liaudat, 2021). Por último, como puede observarse en la bibliografía de este trabajo, publicaciones desde este marco teórico se han realizado también en inglés y portugués, tanto en revistas especializadas como en libros.

En segundo lugar, la indagación sobre el conocimiento, en tanto ente material, derivó en diálogos con dos grupos de literatura relacionados: *el debate entre conocimiento tácito y codificado, y el de las distintas tipologías sobre el conocimiento*. Por un lado, entonces, el intercambio —algo marginalizado actualmente por el avance de la inteligencia artificial, pero muy en boga en los años 2000— acerca de los conocimientos tácitos y codificados. En última instancia, se basaba en la pregunta acerca de qué conocimientos podían codificarse (y por ende reproducirse con bajos costos) y cuáles no, es decir, cuáles eran irreductiblemente humanos y de difícil o imposible replicación (Ancori et al., 2000; Collins, 2010; Cowan et al., 2000). Durante la década del 2000, en el campo CTS, e incluso en la economía de la innovación, primó una visión antropocéntrica que subestimaba la potencia de la codificación digital del conocimiento. Esta limitación estaba relacionada, en parte, con la insuficiencia de tipologías materialistas sobre el conocimiento. No obstante, diversos autores ofrecieron valiosos aportes parciales (Machlup, 1962; Mokyr, 2002; Nonaka y Takeuchi, 1995; Lundvall y Johnson, 1994). Particularmente, Chartrand (2007) ofreció bases importantes para la tipología que desarrolló posteriormente el materialismo cognitivo.

El otro diálogo relevante con el campo CTS refiere a *la teoría del actor red (TAR)* (Latour, 2008), que plantea con fuerza una visión no antropocéntrica coincidente con la del materialismo cognitivo. Sin embargo, presenta importantes diferencias de enfoque. El eje de la TAR es la acción (actores, actantes), no el conocimiento. De hecho, el concepto de conocimiento no es tratado de forma material ni es una categoría relevante ni problematizada en los trabajos principales de esta corriente. Asimismo, la TAR supone ante todo un plano de inmanencia en el que no hay tal cosa como un sistema capitalista ni etapas de la historia ni, más importante, planos emergentes de la realidad social. Por supuesto, conceptos como los de propiedad, clase, explotación, y en general la idea del vínculo de los particulares con una totalidad, son completamente ajenos a esta perspectiva.

Por su parte, *el campo de los especialistas en propiedad intelectual* realizó significativos aportes históricos y empíricos para comprender la evolución de las regulaciones sobre el conocimiento. Sin embargo, comúnmente este campo se presentaba plegado sobre sí mismo, abocado a tecnicismos jurídicos e históricos y poco dispuesto a considerar la importancia de la propiedad intelectual en el devenir macro del capitalismo (May y Sell, 2006). Cabe destacar que, si bien algunos trabajos estudiaban las apropiaciones impagas de conocimientos (usualmente bajo la noción de «piratería»), estos fenómenos se abordaban en general como marginales o anecdóticos (Johns, 2009). El materialismo cognitivo, en cambio, resalta que la apropiación impaga de saberes es un eje cardinal del funcionamiento del capitalismo, lo que condujo a conectar esta literatura de propiedad intelectual con otros dos campos: por un lado, *la sociología del trabajo* (por caso, Coriat, 1982); por el otro, con *las teorías de la explotación*. En efecto, el materialismo cognitivo se desarrolló basándose en el diálogo con las perspectivas que señalaban las incompletudes, inconsistencias o agotamientos de la teoría marxiana, e intentaban incorporar al conocimiento en sus esquemas, particularmente en las teorías de la explotación y las clases sociales (Moullier Boutang, 2011; Roemer, 1989; Wright, 1985).

En el campo de *la economía de la innovación* y, particularmente, en el recorrido que llega a la nueva teoría del crecimiento endógeno, el conocimiento gana una gran relevancia. De esta tradición, el materialismo cognitivo toma un aporte fundamental: repensar los factores

de producción para incluir al conocimiento como uno de ellos, contemplando sus rasgos económicos (Cortright, 2001; Romer, 1992). No obstante, esta perspectiva se mantiene dentro de los supuestos y asunciones de la economía neoclásica, sin diálogo con otras tradiciones y, menos aún, con perspectivas que consideran el carácter histórico y construido de la realidad social.

Así, los recorridos previos desembocaron en una *conceptualización filosófica sobre el conocimiento en los planos ontológico y gnoseológico*. En el primer plano, el materialismo cognitivo se nutrió de aportes de la teoría de la información, la economía del conocimiento, los enfoques de la complejidad, entre otros (Campbell, 1982; Luhmann, 1995; Morin, 2008; Wiener, 1961). Como resultado, se elaboró la noción por la cual el conocimiento es entendido como un ente que no es materia/energía, pero que existe solo soportado en alguna forma de ella. En el segundo plano, el materialismo cognitivo elaboró su propio planteamiento en discusión con dos importantes tradiciones. Por un lado, la epistemología, que considera al conocimiento y a los sujetos como entes ideales, y al conocimiento ubicado en algún lugar del eje verdad-falsedad. Por otro lado, las tradiciones del marxismo, la sociología del conocimiento y gran parte de la sociología de la ciencia, que desidealiza a los sujetos —es decir, los estudia en sus diversas relaciones sociales—, pero aborda al conocimiento como un subproducto ideal de esos sujetos (Kreimer, 1999; Mannheim, 1954). Finalmente, las similitudes y diferencias con otras teorías filosóficas pueden sugerirse, asimismo, mediante la enumeración de los rasgos del materialismo cognitivo. Se trata de una perspectiva no antropocéntrica, emergentista, dialéctica sin teleología, pluralista y transdisciplinaria, y pasible de operacionalización empírica.[3]

¿QUÉ ES EL MATERIALISMO COGNITIVO?

Para el materialismo cognitivo el rasgo principal de las sociedades actuales es ser *capitalistas*; es decir, se entiende al capitalismo como una *totalidad* que incluye no solo aspectos económicos y productivos, sino también subjetivos, culturales, etc. A partir de allí, el materialismo cognitivo sostiene que los entes —humanos y no humanos— se hallan en el capitalismo sujetos a una doble regulación. Por un lado, la de la *propiedad física*, y por otro, la que hoy se llama *propiedad intelectual*. ¿Por qué el capitalismo utiliza esta doble regulación? Porque la propiedad física y la intelectual regulan distintos aspectos que se combinan en los mismos entes. En efecto, estos entes están hechos de combinaciones variables de materia/energía y conocimientos. Ahora bien, la materia/energía y el conocimiento tienen características muy diferentes (por caso, respecto del desgaste o desorganización con su uso). Resulta especialmente importante la asimetría según la cual la

[3] Para una profundización en estas definiciones, ver Zukerfeld (2017a). Una puesta en diálogo específicamente con los aportes filosóficos de los estudios de la complejidad puede encontrarse en Liaudat (2022a). Por otro lado, Isoglio (2021) reconstruye el surgimiento del materialismo cognitivo en el marco de los debates CTS en América Latina.

materia/energía puede existir sin conocimiento, mientras que no existe conocimiento fuera de un soporte material.[4]

Esta es la cuestión crucial: *el conocimiento solo existe en algún tipo de soporte y cada soporte le confiere propiedades materiales particulares*. Por ejemplo, la idea de rueda no existe de forma etérea, sino objetivada en artefactos giratorios, subjetivada en mentes de individuos o codificada en representaciones textuales. Y cada uno de estos soportes confiere a ese conocimiento costos de reproducción y regulaciones de propiedad intelectual muy disímiles. Analizar materialmente el conocimiento es especialmente importante en el presente en que lo «inmaterial» ocupa un rol preponderante en los discursos y las prácticas.

Si sus soportes confieren propiedades al conocimiento, es necesario clasificar tales soportes. El materialismo cognitivo propone como una de sus herramientas principales una tipología del conocimiento en función de cuatro soportes: *objetivo* (objetivado en entes inertes, usualmente fuera de los seres vivos: tecnologías e información), *biológico* (flujos de información genética, endocrinológica y nerviosa de los seres vivos), *subjetivo* (memorias implícitas y explícitas de la mente individual) e *intersubjetivo* (existen solo en los vínculos sociales lingüísticos, y sus variedades son el reconocimiento, organizacionales, axiológicos y normativos). Se destaca que los conocimientos intersubjetivos normativos incluyen a las normativas de propiedad física e intelectual que regulan tanto la materia/energía como el conocimiento. Así, los flujos y *stocks* de conocimientos para una situación dada —una época, una institución, un individuo— resultan en una configuración material cognitiva (CMC), que puede estudiarse empíricamente. Una CMC es siempre más de lo que es, se desborda, es inestable y dinámica, y supone distintos grados de tensiones entre sus diversos flujos (Zukerfeld, 2017b).

Para estudiar estas relaciones dinámicas entre tipos de conocimientos, el materialismo cognitivo desarrolló, entre otras, la noción de *traducción*, que se refiere a la reproducción o transformación de conocimientos desde un soporte a otro. Zukerfeld (2010) señala que:

> Evidentemente, hay una vasta cantidad de formas de traducción. Algunas ocurren al interior de una misma subjetividad —cuando un conocimiento implícito se transforma en explícito—, otras abarcan grandes procesos —como cuando desde una subjetividad, y con la mediación de todo tipo de conocimientos objetivos, un conocimiento [se difunde como nuevos valores morales].[5] (p. 116)

Desde esta noción de traducción, el materialismo cognitivo ha derivado numerosos conceptos y teorías. Entre ellas, la del valor y la explotación capitalista, en la que, resumidamente, el valor se origina en última instancia en el conocimiento (no en el trabajo, como señala el

[4] Esto lleva a la crítica que el materialismo cognitivo realiza a los principales abordajes del conocimiento (a saber, epistemología, marxismo, sociología del conocimiento y buena parte de la sociología de la ciencia), que comparten el dejar de lado, en buena medida, la materialidad del conocimiento mismo.

[5] Por ejemplo, la Reforma Protestante, que enlaza a Lutero (conocimientos subjetivos), la imprenta (tecnologías) y las Biblias (información) con las creencias intersubjetivas (axiología).

marxismo)[6]. Y la explotación es, ante todo, una traducción de conocimientos parcialmente impaga, cuyos resultados son apropiados con fines de lucro. Del mismo modo, esta noción de traducción permitió avanzar en indagaciones sobre la noción de «piratería», como se verá en la próxima sección.

Entre otros objetos, la CMC y los distintos tipos de traducciones han sido aplicados para dar cuenta de la historia y la caracterización de etapas dentro del capitalismo. Así, el materialismo cognitivo distingue tres etapas: i) capitalismo mercantil, que abarca desde aproximadamente mediados del siglo XV hasta finales del XVIII; ii) capitalismo industrial, que ocupa el período comprendido entre finales del siglo XVIII y el tercer cuarto del siglo XX; y iii) capitalismo digital, cuyos comienzos pueden datarse aproximadamente en la década de 1970 y que continúa hasta hoy. Naturalmente, dentro de cada etapa hay fases. Específicamente, respecto al capitalismo digital, se distingue una fase de redes que llega hasta mediados de la década del 2000, y una fase de plataformas que se extiende hasta el presente. Al efecto de realizar una presentación simplificada, pero que, a la vez, no pierda la perspectiva de la totalidad, la Tabla 1 compara al capitalismo industrial y a las dos fases del capitalismo digital respecto de algunas variables relevantes.

Tabla 1. Capitalismo industrial y capitalismo digital desde el materialismo cognitivo

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">Capitalismo industrial (1780-1970)</th><th colspan="2">Capitalismo digital</th></tr>
<tr><th>Fase de las redes (1973-2005)</th><th>Fase de las plataformas (2005-?)</th></tr>
<tr><th colspan="4">Conocimiento de soporte objetivo</th></tr>
<tr><td>1. Tecnologías prototípicas</td><td>Tecnologías de la materia/energía

Tecnologías de la información analógica</td><td colspan="2">Tecnologías de la información digital</td></tr>
</table>

[6] La teoría del valor conocimiento sostiene que el único ente que crea riqueza es el conocimiento (en sus variadas formas), mientras que la materia/energía solo se transforma. Esto implica dos divergencias respecto de la teoría del valor trabajo de Marx. Por un lado, el trabajo está compuesto de energía y conocimientos. Así, no es el trabajo en general el que crea más valores que los que consume, sino que solo es su componente cognitivo el que presenta esa propiedad ontológica que permite la existencia eventual del plusvalor. El trabajador recibe como salario los ingresos que le permiten reponer las energías consumidas (el «valor de cambio» de la fuerza de trabajo); es el hecho de que sus conocimientos no se desgasten con su utilización el que permite que el capitalista se apropie de esos frutos sin pagar por ellos más que parcialmente. El valor de uso de la fuerza de trabajo incluye la energía y el conocimiento, pero el capitalista de forma completa solo paga por la primera. Así, la plusvalía en el sentido marxiano puede comprenderse como el plusconocimiento que se objetiva en el producto de la actividad laboral. Por otro lado, existe creación de valor por parte de conocimientos que no son necesariamente reducibles a unidades de trabajo simple. Los flujos cognitivos que crean valor ocurren parcial, pero masivamente, en la presente etapa del capitalismo fuera del tiempo de trabajo y de maneras no mensurables en unidades de tiempo. La distinción entre estos aspectos es fundamental para superar dificultades que la teoría del valor trabajo encuentra en el capitalismo digital (como el valor que añaden los algoritmos, el carácter productivo del trabajo de cuidados, etc.) (Zukerfeld, 2021a, p. 59).

2. Bienes prototípicos		Bienes industriales (insumo principal = materia/energía, altos costos marginales relativos)	Bienes digitales (insumo principal u *output* = información digital, costo marginal relativamente bajo)	
3. Información		Analógica (de la imprenta al VHS)	Digital (textos, audiovisuales, *software*)	
4. Sectores prototípicos		Sector industrial y luego servicios	Sector información	
5. Tipos de trabajo característicos		Trabajo industrial y trabajo en servicios	Trabajo digital / informacional	Trabajo plataformizado y automatización
6. Formas de sustitución y automatización		Automatización mecánica	Robotización fija, *software* y contenidos	Robotización móvil, inteligencia artificial
7. Materia/energía		Alto consumo por unidad de producto	Bajo consumo por unidad de producto	
Conocimientos de soporte biológico				
8. Biología		Información orgánica	Información posorgánica (ingeniería genética)	
Conocimientos de soporte subjetivo				
9. Aprendizajes y valor		Titulación académica	Educación no formal, autoaprendizaje basado en internet	Plataformización de la educación formal, no formal e informal
Conocimientos de soporte intersubjetivo				
10. Cultura	Producción	Pocos emisores, escasez de medios de producción	Masificación de la emisión por acceso a medios de producción y distribución, escasez de la atención. La obra se estructura en torno a captar atención o al aprovechamiento de la atención captada previamente	
	Distribución	Masiva (*broadcasting*)	Individualizada	Plataformizada y algoritmizada
	Consumo	Colectivo	Individual	Dividualizado (sujeto fragmentado e inoculado)
	Prototipo de consumo audiovisual	Cine, radio, disco	Video (VHS, DVD), casete, CD, videojuego de consola hasta 4.ª generación	Audiovisual en plataforma, videojuego en red, *playlist*, *podcast*
11. Comunicación y medios		Dicotomía oral-escrito	Chat: síntesis de oralidad y escritura	Predominio audiovisual:

	«El medio es el mensaje» (siglo XX)	«El mensaje es el medio» (antes de la masificación de Internet)	videollamadas, audios, *emojis* y memes. Estandarización mercantil bajo la apariencia de diversificación. Internet es el medio, la mercancía es el mensaje
12. Identidades, subjetivación y reconocimiento	Individuo-sociedad (mediación del trabajo y la clase) Intimidad (privada)	Individuo red (etnia, género, nación) Transparencia	Dividuo plataforma Extimidad mercantilizada
13. Axiología	Dicotomía razón-emoción, peso en la razón Deseo reprimido Lo que aparece como razón se basa en una adscripción irracional	Dicotomía razón-emoción, peso en la emoción Deseo inmediato mercantilizado como valor Lo que se presenta como irracional es en realidad fruto del cálculo racional	
	Self-made man Dicotomías, binarismo	*Celebrity* (comunidades, apertura) Diversidad	
14. Ideologías	Humanismo: liberalismo, nacionalismo, marxismo Utopías	Pos/transhumanismo, ecologismo, antiespecismo, feminismo, teoría *queer* Distopías	
15.Tiempo/espacio	Dicotomía tiempo-espacio entre trabajo y ocio	Difuminación de la separación tiempo-espacio de trabajo y de ocio	
16. Organización de la producción	Taylorismo, fordismo Rígida Empresa vertical	*Just in time* Flexible Empresa red	Producción colaborativa Empresa algoritmo
17. Modelos de negocios	Exclusión, propiedad física	Exclusión y escasez artificial del conocimiento, expansión de la propiedad intelectual	Apertura con fines de lucro: modelos de apropiación incluyente o *profit from openness*
18. Tipo de explotación característico	Explotación por alienación	Explotación por reproducción y atención	
19. Organización político-económica	Dicotomía Estado-mercado	Incremento del peso del mercado	Plataforma como organización más allá de la dicotomía Estado-mercado
20. Teoría de la firma	Internalizar	Externalizar	Plataforma engloba empresa y mercado

Fuente: elaboración propia con base en Zukerfeld (2020).

Si bien la caracterización de cada etapa supone precisar la totalidad de la CMC, para este artículo resulta útil subrayar dos aspectos consignados en la Tabla precedente, pero que serán desarrollados en las siguientes secciones. Por un lado, si bien en todas las etapas los cambios en las regulaciones de propiedad consagran las nuevas reglas, en el capitalismo digital esto se expresa a través de la dramática expansión de la propiedad intelectual, de las tensiones que supone la llamada piratería y la emergencia de modelos de negocios *profit from openness*. Aquí, el materialismo cognitivo discute con especial interés las relaciones sociales relativas a la producción y apropiación de los conocimientos (ver siguiente sección). Por otro lado, todas las épocas están marcadas por el ascenso de ciertos tipos de tecnologías y de información, es decir, de conocimientos objetivados. El capitalismo digital, previsiblemente, se destaca por el surgimiento y la masificación de las tecnologías digitales —sujetas a la ley de Moore— y la información digital —cuyos costos de reproducción tienden a cero— (ver última sección).

APORTES EN TORNO A PRODUCCIÓN Y APROPIACIÓN DE CONOCIMIENTOS

El materialismo cognitivo ha hecho contribuciones relevantes en el análisis de las relaciones entre producción y apropiación de conocimientos en ámbitos capitalistas. A continuación, se sistematizan los principales aportes en este sentido, destacando aquellos que tienen por foco el análisis del papel de los derechos de propiedad intelectual. Se desarrolla en tres partes: investigaciones históricas, estudios sobre explotación y abordajes del vínculo entre piratería y desarrollo.

Estudios históricos

Desde un punto de vista histórico, se han realizado estudios que analizan aspectos en las sociedades precapitalistas o preindustriales. Zukerfeld (2011) presenta

> … los rasgos que asumen en el período preindustrial las instituciones que mucho después se llamarían "de propiedad intelectual". El objetivo es mostrar que esas instituciones y las creencias que las animaban no solo eran distintas, sino diametralmente opuestas a las que inspiran las legislaciones y legitimaciones actuales. (p. 17)

Por su parte, Carrera y Liaudat (2023) adoptan el marco del materialismo cognitivo para analizar la «explotación colonial de saberes indígenas en el contexto de la colonización española del siglo XVI» (p. 11). A juzgar por las fuentes del período, estas muestran cómo la acumulación de capital en la Europa moderna se sirvió de la dimensión económica del conocimiento indígena, aspecto poco explorado en la historiografía.

También, en el plano del análisis histórico, pero más cerca en el tiempo, Zukerfeld (2017c) analiza indicadores empíricos acerca de la expansión de la propiedad intelectual en relación

con la transición del capitalismo industrial al digital.[7] De hecho, propone una tesis por la cual se enlazan los cambios en las instituciones de propiedad intelectual y las distintas fases capitalistas. En cuanto a la destacada expansión de la última etapa, la vincula específicamente con los procesos productivos informacionales, ofreciendo una explicación sistemática del fenómeno en su relación con la totalidad capitalista.

Por último, pueden mencionarse otras dos líneas de indagación. Por un lado, Yansen (2014) y Zukerfeld y Yansen (2016), quienes produjeron desde el materialismo cognitivo una teoría de la estratificación social capitalista, tanto en términos abstractos como a través de ejemplos históricos. Así pues, combinando tres formas de acceso a recursos intensivos en materia/energía o conocimientos, estos autores presentan una teoría de clases sociales aplicada a las distintas etapas del capitalismo a lo largo de su historia. Por otro lado, Liaudat (2022b) aborda la cuestión epistemológica en torno a la unidad y fragmentación del saber enmarcada en la historia del capitalismo. Se recorren sus tres etapas (mercantil, industrial, digital), focalizando en la actualidad, en donde se constatan tendencias contradictorias hacia la convergencia y la fragmentación de las ciencias.

Estudios sobre explotación

El segundo campo, con importantes aportes, refiere a las relaciones de aprovechamiento lucrativo de conocimientos. Uno de los trabajos que sirvió para abrir un campo de indagaciones al respecto fue el de Kreimer y Zukerfeld (2014). Allí se identificaron tres actores —individuales o colectivos— que intervienen en las traducciones de conocimientos productivos: los *productores*, que producen o detentan derechos sobre ciertos conocimientos; los *apropiadores*, que impulsan los procesos de traducción para obtener los conocimientos en cuestión; y los *mediadores* o *intermediarios*, que intervienen entre los productores y los apropiadores. Además de esta tipología, propusieron el concepto de *explotación cognitiva* para referirse a

> … una relación social en la que unos actores se apropian con fines de lucro de conocimientos originados, sin fines de lucro, por otros actores, siempre y cuando los intercambios (materiales o simbólicos) en tal relación social sean, a la vez, voluntarios y legales (o no regulados) y objetivamente asimétricos, en el sentido de que los primeros obtienen un excedente que tiene un valor de mercado. (p. 180)

Finalmente, indicaron cuatro tipos de explotación cognitiva con respecto a conocimientos tradicionales, científicos, laborales e informacionales. A partir de esas categorías surgieron otros estudios que fueron enriqueciéndolas, y, en algunos casos, implicaron cambios en su formulación inicial. A propósito de los conocimientos *tradicionales*, destaca la completa investigación de Liaudat (2021) en torno al caso de la planta Stevia. Mediante una minuciosa reconstrucción se muestra como distintos tipos de conocimientos guaraníes fueron explotados a lo largo de casi un siglo por actores empresariales que incorporaron esos saberes en

[7] Entre otros se presentan indicadores relativos a la expansión en el alcance (*scope*), duración, litigiosidad, legislación y, decisivamente, cobertura geográfica a través del ADPIC —de 1994—, acuerdo dentro de la naciente Organización Mundial del Comercio que estandariza y globaliza las expansiones previas.

procesos productivos capitalistas basados en la hierba dulce. En este estudio se ofrece, además, una sistematización de las discusiones en el materialismo cognitivo respecto a la teoría de la explotación apoyada en el conocimiento (resumido más adelante) y se ofrece una definición novedosa de la biopiratería en el ámbito materialista cognitivo. El ya mencionado trabajo de Carrera y Liaudat (2023) es una continuación del estudio acerca de la explotación de conocimientos indígenas, pero, como se dijo, del período preindustrial.

En cuanto a los conocimientos *científicos*, Zukerfeld et al. (2022a) analizan lo que denominan la *apropiación cognitiva*, definida como el proceso por el cual «las invenciones patentables originadas en el financiamiento público del sistema de ciencia, tecnología e innovación (CTI) de Argentina acaban teniendo por titulares, en buena medida, a actores privados y extranjeros» (p. 254). Mediante el entrecruzamiento de bases de datos oficiales, encontraron que «más de la mitad de las patentes solicitadas no tienen como titulares a los organismos públicos que financiaron la investigación» (p. 254). Ese estudio fue continuado por otros dos, que indagaron sobre «la obtención y manutención de las patentes, el licenciamiento y la explotación comercial, [el] aporte financiero y administrativo [relativos] a la invención de parte de distintas instituciones (Zukerfeld et al., como se cita en Liaudat et al., 2023, p. 42) y sobre «las causas y motivaciones que desembocan en [tal] tipo de relaciones, desde la perspectiva de los investigadores que, a la vez, son inventores en solicitudes de patentes» (Liaudat et al., 2023, p. 38).

Sobre la explotación cognitiva *informacional* destacan los trabajos de Dolcemáscolo (2014, 2021), Dolcemáscolo y Yansen (2017) y Yansen (2015), donde se analizan en particular las plataformas audiovisuales en internet. Desde el materialismo cognitivo han estudiado las regulaciones, actores (y sus representaciones) y flujos de datos, contenido, dinero y atención que interactúan en el modelo de negocios de estas plataformas web, a partir de lo cual postulan la existencia de procesos de explotación hacia los «prosumidores» (productores y consumidores) que generan contenidos y ofrecen sus datos, los cuales son mercantilizados por las compañías dentro de relaciones asimétricas.

También, para el ámbito informacional, se desarrolló la categoría de *apropiación incluyente*, ya planteada en Zukerfeld (como se cita en Liaudat, 2021), «por la cual las empresas capitalistas explotan los Conocimientos Doblemente Libres, [es decir], aquellos conocimientos que fluyen sin restricciones y son producidos de manera voluntaria e impaga» (pp. 250-251) que circulan en redes *online* de producción colaborativa. Las firmas mediante usos puntuales de la propiedad intelectual terminan usufructuando la producción de conocimientos de los internautas. Zukerfeld (2014a) avanzó sobre esa definición, identificando como trabajo digital en torno a *software*, contenidos y datos, no remunerado y realizado con fines no comerciales, y que es explotado de modo encubierto. Con esas coordenadas, Goldman (2014) se abocó puntualmente al estudio de las plataformas de *crowdsourcing* (Userfarm, Jade Magnet, entre otras), mientras que Isoglio (2020) analizó los casos del proyecto colaborativo de *software* libre GNU, del lenguaje de programación Perl y de GenBank, la base de datos de secuencias genéticas de los Institutos Nacionales de la Salud de los Estados Unidos.

Lund y Zukerfeld (2020) avanzaron con la teorización del *profit from openness* como nuevo modelo de negocios, propio de la fase de plataformas del capitalismo digital. En la primera

fase de redes, las compañías procuraron establecer sus ingresos en lograr el pago por el derecho de copia (*copyright*), pero esta estrategia, basada en tratar los bienes digitales como rivales —cuando en realidad no lo son— encontró su techo en la piratería (la copia ilegal). La segunda fase, en cambio, implicó la adopción de las firmas de un modelo de negocios basado en la apertura, es decir, lograr que millones de internautas usen bienes digitales que se ofrecen gratuitamente y, luego, monetizar sus datos personales, los cuales son utilizados para capturar y redirigir su atención en forma de anuncios y publicidad. En este libro, Lund y Zukerfeld analizan los casos de Red Hat, la compañía emblema del *software* libre; Elsevier, el jugador más grande del mercado de publicación académica abierta; Coursera, la plataforma de cursos en línea masivos y abiertos con mayor éxito comercial; y YouTube, líder en plataformas de video de acceso libre.

En cuanto a la explotación de conocimientos *laborales*, se estudió para el caso de los saberes educativos en contextos virtuales. Zukerfeld (2021a), de acuerdo con un trabajo de encuesta, señala que «los docentes tienden a asociar la remuneración esperada con el tiempo dedicado a preparar las clases –más que con sus conocimientos–, lo que ofrece una base favorable [a la explotación]» (p. 55), ya que los contenidos creados son reproducidos en procesos productivos con fines de lucro.

A partir de estos abordajes parciales, Zukerfeld (2021b) desarrolló una teoría de la explotación sistemática, centrándose, específicamente, en la capitalista, dentro de la cual se identifican tres tipos: «por enajenación (similar a la noción marxiana), por copia (basada en la reproducción impaga de conocimientos codificados) y por atención (surgida de la inoculación impaga de deseos de consumo)» (p. 106). Sobre esa base, a su vez, Liaudat (2021) presentó una tipología similar (en vez de «copia» se habla de «explotación por reproducción» y con un sentido más amplio, no solo ligado a conocimientos codificados) en vínculo con discusiones en torno a la teoría del valor.

Piratería y desarrollo

Finalmente, se han realizado distintos abordajes en torno al fenómeno de la piratería de conocimientos en su relación con procesos de desarrollo de firmas y países. El trabajo pionero al respecto fue el de Zukerfeld (2016), quien llamó la atención «acerca de las apropiaciones gratuitas de conocimientos por parte de las unidades productivas dedicadas a la acumulación cognitiva» (p. 31). La tesis es que la piratería capitalista, lejos de ser una anomalía, es esencial en el despegue de empresas y regiones centrales. Luego de una sistematización, se concluye que el camino que siguieron en sus orígenes las unidades productivas especializadas en la acumulación de conocimientos es el opuesto al que el régimen internacional de la propiedad intelectual les ha impuesto a los países periféricos respecto de la piratería.

Sobre esa base se avanzó, en particular, en el estudio de los usos de la piratería de parte de actores débiles como forma de evadir las restricciones impuestas por los derechos de propiedad intelectual. Liaudat et al. (2020) presentan ocho funciones de la piratería de parte de empresas y Estados, a partir del análisis en torno al vínculo entre traducciones impagas de conocimientos y procesos de acumulación de capital y desarrollo. En el mismo sentido,

Isoglio (2024) explora el vínculo entre la apropiación impaga de conocimientos y la acumulación de capacidades productivas en países en desarrollo, mientras que Zukerfeld et al. (2022b) se centran puntualmente en una de las manifestaciones de ese vasto fenómeno, a saber, abordan el uso de las vías ilegales de acceso a la literatura académica, como el portal web Sci-Hub, y otros por parte de científicos de Argentina. Se trata de un modo de evitar las limitaciones de acceso impuestas por el negocio editorial amparado en derechos de propiedad intelectual.

APORTES EN RELACIÓN CON LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES E INTERNET

Los aportes del materialismo cognitivo a estas temáticas pueden organizarse alrededor de tres ejes de estudio: las tendencias del trabajo y los procesos productivos, la educación en el capitalismo digital y la materialidad de Internet.

Tendencias del trabajo y los procesos productivos

Una de las implicancias de considerar la materialidad del conocimiento se expresa en la noción de *bienes digitales*: formas de conocimiento codificado que, al tener soporte digital, pueden ser traducidos con costos cercanos a cero y se encuentran regidos —sin necesidad de registro— por las leyes de derechos de autor. El materialismo cognitivo mostró que estos bienes se diferencian claramente de los bienes agropecuarios, industriales y, ante todo, de los servicios (en donde erróneamente se los suele subsumir). Es un punto clave: los servicios se agotan con su consumo productivo, los bienes digitales no lo hacen; los servicios tienen costos de reproducción altos, los de bienes digitales tienden a cero; sobre los servicios no hay derechos de propiedad, sobre los bienes digitales actúan los derechos de autor (Zukerfeld, 2010, 2013).

El paso siguiente fue conceptualizar un *sector información* (unidades productivas que producen bienes digitales) y un *trabajo digital* (el de los individuos que producen información digital en cualquier sector; Zukerfeld, 2010, 2013). Si bien pocos sistemas estadísticos permiten un cálculo simple de tal sector y tipo de trabajo, en Argentina se realizó una compleja y excelente estimación basada en esta perspectiva, que luego se extendió a México (Rabosto, 2023a; Rabosto y Segal, 2023). A la vez, se produjeron numerosos estudios sobre el trabajo digital, el sector información y procesos productivos asociados (entre ellos, Dughera y Bordignon, 2023; Isoglio, 2023). En particular, desde este enfoque se realizaron estudios sobre el subsector del *software*, núcleo del sector información (Dughera et al., 2012b; Ferpozzi y Zukerfeld, 2012; Guitart et al., 2022; Rabosto, 2023c; Rabosto y Zukerfeld, 2017; Yansen, 2020, 2023; Yansen y Zukerfeld, 2014; Zukerfeld, 2014b).

En suma, considerar el carácter material de los bienes digitales llevó a conceptualizar el sector información y el trabajo digital, y a comprenderlos mediante técnicas cualitativas y cuantitativas. Se definió así una primera gran tendencia del capitalismo actual en cuanto al

trabajo y los procesos productivos: la *digitalización*, característica de la primera fase del capitalismo digital. Sin embargo, a partir del advenimiento de su segunda fase, se volvió necesario distinguir otras dos tendencias: la *plataformización* y la *automatización*. Se avanzó en conceptualizar las tres tendencias, que fueron comparadas con base en cinco categorías ocupacionales de la Argentina (Zukerfeld, 2020; Zukerfeld et al., 2024b).

Específicamente, en relación con la tendencia a la plataformización, desde el materialismo cognitivo se realizaron distintas investigaciones. En términos teóricos, se caracterizó y se plantearon tipologías de las plataformas (Zukerfeld, 2021c, 2022; Zukerfeld y Yansen, 2021), mientras que, en términos empíricos, se están realizando avances de investigación. En cuanto a la tendencia a la automatización, particularmente de las inteligencias artificiales generativas, se están realizando varios trabajos de campo desde la perspectiva del materialismo cognitivo, entre ellos, la primera encuesta argentina sobre uso de ChatGPT (Zukerfeld et al., 2023) y se han publicado ya algunos textos relevantes (Bordignon et al., 2023; Rabosto, 2023b).

Educación en el capitalismo digital

El estudio del capitalismo digital, específicamente del trabajo informacional, generó un resultado contraintuitivo para las creencias ancladas en el período industrial: en algunos tipos de trabajo digital la titulación académica no está directamente relacionada con la producción de valor económico. Si bien es el conocimiento el que genera valor, no es claro que en la presente etapa y en el trabajo informacional sean los conocimientos titulados en la educación formal los únicos relevantes.

En efecto, los saberes adquiridos en la educación formal e informal resultan particularmente importantes. La primera argumentación en este sentido está en Zukerfeld (2010). Posteriormente, se confirmó en investigaciones de campo con programadores (Dughera et al., 2012a) y, especialmente, en un detallado análisis estadístico (Rabosto, 2020). Esto condujo, por un lado, a la realización de estudios acerca de cómo se adquieren saberes valiosos más allá de la educación formal (Dughera y Dolcemáscolo, 2022) y, por otro lado, al desarrollo de políticas públicas. Es el caso de las tecnicaturas informacionales, creadas en 2015 por el Ministerio de Educación de la Nación en miras a generar espacios para una formación flexible en habilidades digitales (que las universidades no habían incorporado aún). Y, con un volumen mucho mayor, las Tecnotecas para la Innovación Popular Argentina, impulsadas en 2021-2023 desde la Agencia I+D+i, que implicó la construcción de edificios con tecnología de punta destinados al reconocimiento, la formación y la articulación productiva de las habilidades digitales de jóvenes de sectores populares en cinco puntos del país.

Asimismo, el materialismo cognitivo fue utilizado para realizar un estudio sobre el Programa Conectar Igualdad en escuelas de toda la Argentina. Se conceptualizó a las instituciones escolares como combinación de distintos flujos y *stocks* de conocimientos subjetivos, intersubjetivos y objetivos, evitando las desviaciones tecnologicistas o sociologicistas. En ese orden de ideas, se realizaron encuestas a 3183 estudiantes y 342 docentes, resultando en hallazgos que evitaron esos sesgos (Benítez Larghi, 2020; Benítez Larghi y Zukerfeld, 2015).

La materialidad de Internet

Internet solía ser conceptualizada como un ámbito horizontal, etéreo e inmaterial. El aporte del materialismo cognitivo consistió en presentar la CMC de la arquitectura de Internet en cinco niveles: la infraestructura, el *hardware*, el *software*, los contenidos y los internautas. Cada uno de esos niveles involucra tipos de conocimiento con rasgos, propiedades y actores económicos divergentes, así como distintos intereses regulatorios (Zukerfeld, 2014a). El análisis basado en la materialidad —de lo que se cree que es inmaterial— está plagado de consecuencias, no solo analíticas, sino de política pública y regulatorias.

Continuando con esa línea, el materialismo cognitivo sirvió para pensar, desde una perspectiva de las periferias globales, el debate acerca de la neutralidad de la red. Se mostró que mientras la posición favorable a la llamada «neutralidad» es sostenida por actores del nivel del *software* y los contenidos, la posición en favor de la discriminación de precios es impulsada por los actores de la infraestructura. Más importante, ni una posición ni la otra consideran los intereses de las regiones periféricas, sus empresas y sus ciudadanos. Es por lo que el materialismo cognitivo propone una «neutralidad de la red desarrollista», que parte de las condiciones materiales concretas de los países que la regulan (en particular, aquellas asociadas a la estructura socioeconómica) y «en la cual se garantizara el efectivo acceso igualitario, democrático y universal a internet, entendiendo su vinculación con la creación de oportunidades para el desarrollo económico y cultural» (Zukerfeld y Califano, 2019, p. 32).

CONCLUSIONES

Como pudo observarse, alrededor del materialismo cognitivo se ha configurado un rico repertorio de investigaciones. Sintéticamente, se presentaron los principales conceptos de este novedoso marco teórico-metodológico, así como un panorama general de la caracterización de la actual etapa capitalista. Luego, se sintetizaron las contribuciones conceptuales y empíricas realizadas desde este enfoque en las dos áreas en las que más trabajos se han concentrado. Por un lado, los aportes en torno a producción y apropiación de conocimientos, abarcando estudios históricos sobre explotación y alrededor de la piratería y el desarrollo; por el otro, los aportes en relación con las tecnologías digitales e Internet, incluyendo investigaciones sobre tendencias del trabajo y los procesos productivos, la educación en el capitalismo digital y la materialidad de Internet.

En términos generales, pueden destacarse cuatro aportes del materialismo cognitivo. Primero, ofrece una caja de herramientas que, partiendo de elaboraciones teóricas abstractas, se enfoca en la operacionalización de sus categorías, permitiendo y estimulando diversas formas de trabajo empírico. Segundo, propone superar los reduccionismos tecnológicos, de una parte, y sociológicos, de la otra. La conceptualización materialista del conocimiento ofrece un plafón sobre el que se pueden integrar ambas dimensiones. Tercero, permite el diálogo entre diversas tradiciones intelectuales, colaborando metodológicamente a la investigación transdisciplinaria. Por último, comprende los fenómenos micro en una perspectiva macro y viceversa, percibiendo las problemáticas en relación con la totalidad dialéctica e histórica

en que se inscriben, en particular, la fase capitalista, cuyo desconocimiento puede llevar a su naturalización o a la idealización de sus valores.

En síntesis, es posible afirmar que, pese a su corta vida, el materialismo cognitivo se ha afirmado en el campo CTS latinoamericano como una perspectiva potente de análisis. Asimismo, ha incursionado con contribuciones significativas en problemas generales de la teoría social, económica, epistemológica y filosófica en general. Por último, cabe destacar que, como se indicó antes, investigaciones del materialismo cognitivo han tenido impacto en políticas públicas argentinas.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran que no presentan conflictos de interés financiero, profesional o personal que pueda influir de forma inapropiada en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

La autoría es compartida entre ambos firmantes del artículo.

REFERENCIAS

Ancori, B., Bureth, A., y Cohendet, P. (2000). The Economics of Knowledge: The Debate about Codification and Tacit Knowledge. *Industrial and Corporate Change*, *9*(2), 255-287. https://doi.org/10.1093/icc/9.2.255

Benítez Larghi, S. (2020). Desafíos de la inclusión digital en Argentina: una mirada sobre el Programa Conectar Igualdad. *Revista de Ciencias Sociales*, *33*(46), 131-154. https://rcs.cienciassociales.edu.uy/index.php/rcs/article/view/40

Benítez Larghi, S., y Zukerfeld, M. (2015). *Flujos de conocimientos, tecnologías digitales y actores sociales en la educación secundaria. Un análisis socio-técnico de las capas del Programa Conectar Igualdad*. https://e-tcs.org/wp-content/uploads/2016/09/CIECTI-Informe-final-UM-UNLP-anonimizado.pdf

Bordignon, F., Dughera, L., y Tolosa, G. (2023). IAG y el momento de las máquinas imperfectas. *Hipertextos*, *11*(19), e069. https://doi.org/10.24215/23143924e069

Cafassi, E. (1998). Bits, moléculas y mercancías (breves anotaciones sobre los cambios en el submundo de las mercancías digitalizadas). En S. Finquelievich, y E. Schiavo (comps.), *La ciudad y sus TICs: tecnologías de información y comunicación*. Universidad Nacional de Quilmes.

Campbell, J. (1982). *Grammatical Man: Information, Entropy, Language, and Life*. Simon and Schuster.

Carrera, J., y Liaudat, S. (2023). El otro botín: la explotación moderna-colonial de conocimientos indígenas. *Esboços*, *30*(53), 10-27. https://doi.org/10.5007/2175-7976.2023.e91775

Castells, M. (2006). *La era de la información: economía, sociedad y cultura. Volumen I. La sociedad red* (4.ª ed.). Siglo XXI.

Chartrand, H. H. (2007). *The Competitiveness of Nations in a Global Knowledge- Based Economy. Ideological Evolution*. VDM Verlag Dr. Müller.

Collins, H. (2010). *Tacit and Explicit Knowledge*. The University of Chicago Press.

Coriat, B. (1982). *El taller y el cronómetro. Ensayo sobre el taylorismo, el fordismo y la producción en masa*. Siglo xxi editores.

Cortright, J. (2001). New Growth Theory, Technology and Learning: A Practitioner's Guide. *Reviews of Economic Development Literature and Practice*, (4), 1-35.

Cowan, R., David, P. A., y Foray, D. (2000). The Explicit Economics of Knowledge Codification and Tacitness. *Industrial and Corporate Change*, *9*(2), 211-253. https://doi.org/10.1093/icc/9.2.211

Dolcemáscolo, A. (2014). "Explotación cognitiva" en plataformas de video: El caso de YouTube. *Hipertextos*, *2*(3), 43-67. http://hdl.handle.net/11336/36207

Dolcemáscolo, A. (2021). Representaciones de productores audiovisuales en torno a la "explotación cognitiva informacional": el caso YouTube en Argentina. *Redes*, *27*(53), 1-39. https://doi.org/10.48160/18517072re53.106

Dolcemáscolo, A., y Yansen, G. (2017). Informational cognitive exploitation: concealed relationships behind prosumers' activity on the World Wide Web. *Sociologia del Lavoro*, (145), 61-77. https://doi.org/10.3280/SL2017-145004

Dughera, L., y Bordignon, F. R. A. (2023). Pandemia en Argentina: EdTech y cambios en el trabajo docente. *Revista Española de Educación Comparada*, (42), 284-303. https://doi.org/10.5944/reec.42.2023.33170

Dughera, L., y Dolcemáscolo, A. (2022). Aprender en YouTube. Tensiones entre la creatividad y el emprendedorismo. En S. Lago Martínez, M. Baumgarten, L. Romero, U. Harman, y F. Rivera (coords.), *Dossier Ciencia, Tecnología y Sociedad*. Asociación Latinoamericana de Ciencias Sociales.

Dughera, L., Segura, A., Yansen, G., y Zukerfeld, M. (2012a). Sobre el aprendizaje de los trabajadores informáticos: los roles de la educación formal, no formal e informal en la adquisición de "técnicas". *Revista Educación y Pedagogía*, *24*(62), 79-101. https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/14111

Dughera, L., Yansen, G., y Zukerfeld, M. (eds.). (2012b). *Gente con códigos. La heterogeneidad de los procesos productivos de software*. Universidad Maimónides. http://hdl.handle.net/11336/187964

Ferpozzi, H., y Zukerfeld, M. (2012). ¿No más sindicalización en el capitalismo informacional? Un análisis de las herramientas gremiales de los productores de software en Buenos Aires. *Revista Gestión de las Personas y Tecnología*, *5*(14), 71-86. https://www.revistas.usach.cl/ojs/index.php/revistagpt/article/view/727

Goldman, B. L. (2014). El crowdsourcing como forma de apropiación de valor en el capitalismo informacional. *Hipertextos*, *1*(2), 131-165. http://revistahipertextos.org/wp-content/uploads/2014/09/Hipertextos_no.2.131-165.pdf

Guitart, V., Rabosto, A., y Segal, N. (2022). Brechas de género en el sector de software en Argentina. *Integración & Comercio*, (48), 125-167. http://dx.doi.org/10.18235/0004608

Hill, P. (1999). Tangibles, intangibles and services: a new taxonomy for the classification of output. *Canadian Journal of Economics*, *32*(2), 426-446. https://doi.org/10.2307/136430

Isoglio, A. (2020). Conocimientos doblemente libres en la expansión sistémica de la propiedad intelectual. *Hipertextos*, *8*(14), 137-163. https://doi.org/10.24215/23143924e023

Isoglio, A. (2021). Conocimiento y desarrollo. Articulaciones en el campo de estudios en Ciencia, Tecnología y Sociedad en América Latina. En L. Córdoba, L. Rovelli, y P. Vommaro (eds.), *Política, gestión y evaluación de la investigación y la vinculación en América Latina y el Caribe* (pp. 301-335). CLACSO. https://doi.org/10.5281/zenodo.5838095

Isoglio, A. (2023). *Producción entre pares, desarrollo de tecnología y acumulación de capital. Estudio de caso de la Computadora Industrial Abierta Argentina* [Tesis de doctorado]. Universidad Nacional de Cuyo.

Isoglio, A. (2024). ¿Innovar a partir de información tecnológica de dominio público? Un ensayo acerca del papel de las traducciones impagas de conocimientos en la acumulación de capacidades productivas en países en desarrollo. *Revista de Estudios Internacionales*, *6*(1), 46-59. https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revesint/article/view/45537

Johns, A. (2009). *Piracy. The Intellectual Property Wars from Gutenberg to Gates*. The University of Chicago Press.

Kreimer, P. (1999). *De probetas, computadoras y ratones. La constitución de una mirada sociológica sobre la ciencia*. Universidad Nacional de Quilmes.

Kreimer, P., y Zukerfeld, M. (2014). La explotación cognitiva: tensiones emergentes en la producción y uso social de conocimientos científicos, tradicionales, informacionales y laborales. En P. Kreimer, H. Vessuri, L. Velho, y A. Arellano (coords.), *Perspectivas latinoamericanas en el estudio social de la ciencia, la tecnología y la sociedad* (pp. 178-193). Siglo xxi editores. https://www.esocite.la/wp-content/uploads/2019/02/Perspectivas-Latinoamericanas.pdf

Latour, B. (2008). *Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red*. Manantial.

Liaudat, S. (2021). *Stevia. Conocimiento, propiedad intelectual y acumulación de capital*. Prometeo Libros.

Liaudat, S. (2022a). El materialismo cognitivo y los enfoques de la complejidad. Un piso común para una agenda de diálogos. En L. G. Rodríguez Zoya (coord.), *Complejidad y Ciencias Sociales. Diálogos controversiales* (pp. 139-173). Comunidad Editora Latinoamericana. http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/148137

Liaudat, S. (2022b). Unidad, fragmentación y convergencia de las ciencias en el capitalismo. Un marco para la discusión epistemológica en el mundo de hoy. En L. G. Rodríguez Zoya (coord.), *Complejidad y Ciencias Sociales. Diálogos controversiales* (pp. 219-245). Comunidad Editora Latinoamericana. http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/148138

Liaudat, S., Terlizzi, M. S., y Zukerfeld, M. (2020). Piratas, virus y periferia: la apropiación impaga de conocimientos en el capitalismo, del PLACTS a la COVID-19. *Argumentos. Revista de Crítica Social*, (22), 40-81. https://publicaciones.sociales.uba.ar/index.php/argumentos/article/view/5966

Liaudat, S., Zukerfeld, M., y Terlizzi, M. S. (2023). Causas y motivaciones de la apropiación cognitiva según investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. *Realidad Económica*, *53*(359), 37-74. https://ojs.iade.org.ar/index.php/re/article/view/257

Luhmann, N. (1995). *Social Systems*. Stanford University Press.

Lund, A., y Zukerfeld, M. (2020). *Corporate Capitalism's Use of Openness. Profit for Free?* Palgrave Macmillan.

Lundvall, B., y Johnson, B. (1994). The learning economy. *Journal of Industry Studies*, *1*(2), 23-42. https://doi.org/10.1080/13662719400000002

Machlup, F. (1962). *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*. Princeton University Press.

Mannheim, K. (1954). *Ideology and Utopia: An Introduction to the Sociology of Knowledge*. Routledge & Kegan Paul.

May, C., Sell, S. K. (2006). *Intellectual Property Rights: A Critical History*. Lynne Rienner Publishers.

Míguez, P. (2013). Del *General Intellect* a las tesis del "capitalismo cognitivo": aportes para el estudio del capitalismo del siglo XXI. *Bajo el Volcán*, *13*(21), 27-57. https://www.redalyc.org/pdf/286/28640302003.pdf

Mokyr, J. (2002). *The Gifts of Athena: Historical Origins of the Knowledge Economy*. Princeton University Press.

Morin, E. (2008). *On Complexity*. Hampton Press.

Moullier Boutang, Y. (2011). What is cognitive capitalism? En *Cognitive Capitalism* (pp. 47-91). Politiy Press.

Nonaka, I., y Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press.

Rabosto, A. (2020). *Dimensiones del salario en el sector y las ocupaciones de software: una evaluación de la incidencia de la educación formal en la determinación del ingreso laboral y la calificación de la ocupación* [Tesis de maestría]. Universidad Nacional de Tres de Febrero.

Rabosto, A. (2023a). Economía digital en México y Argentina: estimación de indicadores para el sector información digital. En *Transformación digital en Iberoamérica: una herramienta para la economía del conocimiento* (pp. 31-79). Organización de Estados Iberoamericanos.

Rabosto, A. (2023b, julio). El ChatGPT y la última milla del humanismo. *Nueva Sociedad*. https://nuso.org/articulo/chat-gpt-inteligencia-artificial-capitalismo-humanismo/

Rabosto, A. (2023c). *Nuevas dinámicas de comportamiento en el sector de software y servicios informáticos: Las tendencias a la deslocalización de trabajo y exportaciones.* CIECTI. https://www.ciecti.org.ar/wp-content/uploads/2023/09/RI-Deslocalizacion-RI3.pdf

Rabosto, A., y Segal, N. (2023). *Economía digital en la Argentina: estimación de la cuenta satélite del sector información digital*. CIECTI. https://www.ciecti.org.ar/wp-content/uploads/2023/03/IT17_V06_final.pdf

Rabosto, A., y Zukerfeld, M. (2017). Precarity, precariousness and software workers: wages, unions and subjectivity in the Argentinian software and information services sector. *Work Organisation, Labour & Globalisation*, *11*(1), 87-102. https://doi.org/10.13169/workorgalaboglob.11.1.0087

Roemer, J. E. (1989). *Valor, explotación y clase*. Fondo de Cultura Económica.

Romer, P. M. (1992). Two Strategies for Economic Development: Using Ideas and Producing Ideas. *The World Bank Economic Review*, *6*(1), 63-91. https://doi.org/10.1093/wber/6.suppl_1.63

Vercellone, C. (2011). Plusvalía: una ley de explotación y antagonismo. En *Capitalismo Cognitivo. Renta, saber y valor en la época postfordista* (pp. 115-128). Prometeo.

Vercellone, C., y Cardoso, P. (2016). Nueva división internacional del trabajo, capitalismo cognitivo y desarrollo en América Latina. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación,* (133), 37-59. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5792170

Wiener, N. (1961). *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine* (2.ª ed.). The MIT Press.

Wright, E. O. (1985). *Classes*. Verso.

Yansen, G. (2014). El acceso a los conocimientos en el capitalismo informacional: aportes del campo CTS al estudio de la estratificación social. En I. von Linsingen, y R. Folmer Corrêa (orgs.), *Conhecer para transformar III. Investigações sobre Ciência-Tecnologia-Sociedade na América Latina* (pp. 221-249). https://www.esocite.la/wp-content/uploads/2019/02/Escuela-Doctoral-2013-C.pdf

Yansen, G. (2015). *Explotación cognitiva informacional: análisis de una plataforma web de contenido audiovisual* [Tesis de maestría, FLACSO Argentina]. Repositorio Digital FLACSO Ecuador. http://hdl.handle.net/10469/7864

Yansen, G. (2020). Blockchain and data market: the case of Wibson from a critical perspective. En M. Ragnedda, y G. Destefanis (eds.), *Blockchain and Web 3.0: Social, Economic, and Technological Challenges* (pp. 159-173). Routledge.

Yansen, G. (2023). Women in software firms in Argentina: what do we know and what should we know? *International Journal of Gender, Science and Technology*, *15*(1), 72-90. https://genderandset.open.ac.uk/index.php/genderandset/article/view/1092

Yansen, G., y Zukerfeld, M. (2014). Why Don't Women Program? Exploring Links between Gender, Technology and Software. *Science, Technology and Society*, *19*(3), 305-329. https://doi.org/10.1177/0971721814548111

Zukerfeld, M. (2010). *Capitalismo y Conocimiento: Materialismo Cognitivo, Propiedad Intelectual y Capitalismo Informacional. Volumen I. El Materialismo Cognitivo y la Tipología de los Conocimientos*. FLACSO Argentina.

Zukerfeld, M. (2011). Las regulaciones del acceso a los conocimientos en el período preindustrial. Introducción a una sociología histórica de la propiedad intelectual. *Redes*, *17*(32), 17-37. https://revistaredes.unq.edu.ar/index.php/redes/article/view/285

Zukerfeld, M. (2013). *Obreros de los bits: Conocimiento, trabajo y tecnologías digitales*. Universidad Nacional de Quilmes.

Zukerfeld, M. (2014a). Inclusive Appropriation and the Double Freedom of Knowledge: On the Capitalist exploitation of non-for profit software, contents and data producers. *Sociologia del Lavoro*, *133*, 144-158. https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/35155

Zukerfeld, M. (2014b). Revisiting the mismatch between formal education in computer science and the software and information services sector: the case of Argentina. *Prometheus*, *32*(2), 181-201. https://doi.org/10.1080/08109028.2014.957912

Zukerfeld, M. (2016). La piratería des-comunal: los orígenes de la acumulación capitalista de conocimientos. *Con-Ciencia Social*, (20), 31-41. http://hdl.handle.net/11336/107100

Zukerfeld, M. (2017a). *Knowledge in the Age of Digital Capitalism: An Introduction to Cognitive Materialism*. University of Westminster Press. https://doi.org/10.16997/book3

Zukerfeld, M. (2017b). Typologies of knowledge: a reexamination from the perspective of cognitive materialism. *Prometheus*, *35*(1), 3-20. https://doi.org/10.1080/08109028.2017.1357259

Zukerfeld, M. (2017c). The tale of the snake and the elephant: Intellectual property expansion under informational capitalism. *The Information Society*, *33*(5), 243-260. https://doi.org/10.1080/01972243.2017.1354107

Zukerfeld, M. (2020). Bits, plataformas y autómatas. Las tendencias del trabajo en el capitalismo informacional. *Revista Latinoamericana de Antropología del Trabajo*, *4*(7), 1-50. https://ojs.ceil-conicet.gov.ar/index.php/lat/article/view/623

Zukerfeld, M. (2021a) Explotación, valor, conocimiento y trabajo en la producción y reproducción de contenidos educativos en línea. *Hipertextos*, *9*(16), 55-76. https://doi.org/10.24215/23143924e040

Zukerfeld, M. (2021b). Explotación, conocimiento y capitalismo: una tipología de la explotación para el capitalismo informacional. *Realidad Económica*, *51*(344), 105-132. https://ojs.iade.org.ar/index.php/re/article/view/183

Zukerfeld, M. (2021c). Platforms and exploitation in informational capitalism. En J. Haidar, y M. Keune (eds.), *Work and Labour Relations in Global Platform Capitalism* (pp. 46-68). Edward Elgar Publishing. https://doi.org/10.4337/9781802205138.00010

Zukerfeld, M. (2022). Behind, through and beyond capitalist platforms: Platformisation of work and labour in informational capitalism. *Work Organisation, Labour & Globalisation*, *16*(2), 99-118. https://doi.org/10.13169/workorgalaboglob.16.2.0099

Zukerfeld, M., y Califano, B. (2019). Discutiendo la neutralidad de la red: de los discursos dominantes a las prácticas en contextos periféricos. *Commons. Revista de Comunicación y Ciudadanía Digital*, *8*(1), 5-43. http://dx.doi.org/10.25267/COMMON.2019.v8.i1.01

Zukerfeld, M., Liaudat, S., Britto, F. A., Pereira, M., y Lerena, O. (2022a). El financiamiento es de nosotros, las patentes son ajenas. Evidencia sobre la *apropiación cognitiva* de las invenciones del sistema CTI argentino por parte de titulares privados y extranjeros. *Desarrollo Económico. Revista de Ciencias Sociales*, *61*(235), 255-284. https://revistas.ides.org.ar/desarrollo-economico/article/view/222

Zukerfeld, M., Liaudat, S., Terlizzi, M. S., Monti, C., y Unzurrunzaga, C. (2022b). A specter is haunting science, the spectre of piracy. A case study on the use of illegal routes of access to scientific literature by Argentinean researchers. *Tapuya: Latin American Science, Technology and Society*, *5*(1). https://doi.org/10.1080/25729861.2022.2117491

Zukerfeld, M., Rabosto, A., Fredes, M., y De Marco, C. (2023). Encuesta de usos de ChatGPT en Argentina: Resultados preliminares sobre frecuencia de uso,

productividad en el trabajo y sustitución de tareas. *Hipertextos*, *11*(20), 117-138. https://doi.org/10.24215/23143924e075

Zukerfeld, M., y Yansen, G. (2016). Access, Resources, and Classes in the History of Capitalism: A Theory of Social Stratification from a Cognitive Materialist Perspective. *TripleC*, *14*(1), 208-231. https://doi.org/10.31269/triplec.v14i1.704

Zukerfeld, M., y Yansen, G. (2021). Plataformas. Una introducción: la cosa, el caos, humanos y flujos. *Redes. Revista de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología*, *27*(53). https://doi.org/10.48160/18517072re53.167

Zukerfeld, M., Yansen, G., Dughera, L., Rabosto, A., Lamaletto, L., Zarauza, G., Granara, G., y Vannini, P. (2024b). Digitalización, plataformización y automatización del trabajo en los sectores del software, la producción audiovisual, la docencia, el reparto y el empleo doméstico: indagaciones preliminares y avances de investigación. *Revista Latinoamericana de Antropología del Trabajo*, *8*(17). https://ojs.ceil-conicet.gov.ar/index.php/lat/article/view/1279