

DEBATE/DEBATE: MÁS ALLÁ DEL BIG DATA: IA GENERATIVA Y LLMS COMO NUEVAS
TECNOLOGÍAS DIGITALES PARA EL ANÁLISIS DE LA REALIDAD SOCIAL/
BEYOND BIG DATA: GENERATIVE AI AND LLMS AS NEW DIGITAL
TECHNOLOGIES FOR THE ANALYSIS OF SOCIAL REALITY

Ciencias sociales y tecnologías digitales: un largo y complejo camino de enfoques e interrelaciones

Social Sciences and Digital Technologies: A Long and Complex Path of Approaches and Interrelationships

Martín Ariel Gendler

Universidad de Buenos Aires, Universidad Nacional de José C. Paz, CONICET, Argentina
martin.gendler@gmail.com

Recibido/Received: 9-6-2025



Aceptado/Accepted: 14-10-2025

RESUMEN

Desde la década de 1970, la introducción y paulatina masificación de las tecnologías digitales (TD) ha generado fuertes impactos en las distintas esferas políticas, económicas, sociales y culturales de la existencia. Las ciencias sociales y las humanidades no han sido ajenas a los efectos de la incorporación de estas tecnologías, empezándose a abrir nuevos desafíos en los modos, formas, técnicas y conceptualizaciones en los que estas disciplinas se estructuran y realizan sus labores de investigación. El presente artículo tiene como objetivo delinear un estado de situación respecto de las distintas corrientes que se han planteado en las ciencias sociales y las humanidades para vincularse con las TD, analizando condiciones de surgimiento, características, diferencias y similitudes. A partir de una exhaustiva revisión bibliográfica, se propone una categorización que permita clasificar el abanico de enfoques en relación a las TD. Se consideran aproximaciones centralmente teórico-conceptuales, análisis de impactos de las TD, movimientos instrumentales de incorporación de paquetes de software informáticos para técnicas metodológicas, hasta aquellos enfoques computacionales reflexivos más recientes que han hecho de la incorporación de técnicas informáticas avanzadas su característica fundacional: las ciencias sociales computacionales y las humanidades digitales.

PALABRAS CLAVE: tecnologías digitales; tecnologías de la información y la comunicación; ciencias sociales; metodologías computacionales; ciencias sociales computacionales; humanidades digitales.

CÓMO CITAR: Gendler, M. A. (2026). Ciencias sociales y tecnologías digitales: un largo y complejo camino de enfoques e interrelaciones. *Revista Centra de Ciencias Sociales*, 5(1), 173-194. <https://doi.org/10.54790/rccs.175>

English version can be read on <https://doi.org/10.54790/rccs.175>

ABSTRACT

Since the 1970s, the introduction and gradual widespread adoption of digital technologies (DT) have had a significant impact on various political, economic, social, and cultural aspects of society. The social sciences and humanities have not been immune to the effects of these technologies, and new challenges have emerged regarding the ways in which these disciplines structure their research and conduct their scholarly activities. This article aims to outline the current state of research in the social sciences and humanities concerning digital technologies, analyzing the different approaches that have emerged, their characteristics, differences, and similarities. Based on an extensive literature review, a categorization is proposed to classify the range of approaches related to digital technologies. These include from primarily theoretical and conceptual approaches; to those focused on analyzing the impacts of digital technologies; to instrumental approaches that involve incorporating computer software packages for methodological techniques; and finally, to the more recent, reflective computational approaches that have made the incorporation of advanced computer techniques their defining characteristic: computational social science and digital humanities.

KEYWORDS: digital technologies; information and communication technologies; social sciences; computational methodologies; Computational Social Sciences; Digital Humanities.

1. Introducción

En el marco de las diversas carreras entre los Estados Unidos y la URSS durante la Guerra Fría, se promovió un panorama de incentivos a la investigación en torno a numerosos desarrollos tecnológicos, especialmente en lo que respecta a las tecnologías digitales (TD; Gandler, 2023; Galliano, 2024). Estos sucesos confluyeron con otra serie de factores, como el agotamiento del modelo industrialista que tuvo su corolario en la crisis del petróleo de 1973 y la revolución de la microelectrónica a inicios de la década de los setenta del pasado siglo (Castells, 1999); los diversos planes gubernamentales de informatización de la sociedad, como el elaborado en 1971 por el Japan Computer Usage Development Institute (JACUDI) en Japón y el informe Nora-Minc de 1978 en Francia, entre otros (Mattelart, 2002); el abandono del patrón oro en respaldo del dólar en 1971 junto al Acuerdo Plaza de 1985, tras el cual se reorientarían los flujos de capitales de riesgo mayormente hacia el sector de las telecomunicaciones (Srnicek, 2018); y el paulatino pero firme avance del neoliberalismo como grilla de inteligibilidad (Foucault, 2007). Estos elementos, y varios otros no mencionados, permiten comprender el desplazamiento del modo de desarrollo industrial, basado en la materia y la energía, en torno a un nuevo tipo de sociedad: una sociedad informacional, donde la información y el conocimiento concretizado en las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en general, y las TD en particular, sea el principal insumo del nuevo modo de desarrollo informacional (Castells, 1999). En este marco, es posible afirmar que desde la década de los setenta, el desarrollo y penetración de tecnologías informáticas y digitales ha generado fuertes efectos en todas las esferas de la vida social, política, económica y cultural.

Las ciencias sociales y las humanidades no han sido ajenas a los efectos de la incorporación de estas tecnologías, empezándose a abrir nuevos desafíos en los modos, formas, técnicas y conceptualizaciones en los que estas disciplinas se estructuran y realizan sus labores de investigación.

El presente artículo tiene como objetivo delinear un estado de situación respecto de los modos y formas en los cuales las ciencias sociales y las humanidades se han vinculado con las TD desde su aparición a inicios de la década de los setenta hasta la actualidad. Para ello, a partir de una exhaustiva revisión bibliográfica, que suma también algunos testimonios de informantes clave⁴, se despliega una categorización que permite clasificar el abanico de enfoques y corrientes del vínculo entre las ciencias sociales y las humanidades respecto de las TD, contemplando condiciones sociohistóricas de surgimiento, características, principales exponentes, foco del vínculo, diferencias y similitudes. Cabe destacar que estas relaciones son trabajadas desde una mirada sociohistórica, diferenciando entre posiciones centradas en cuestiones teórico-conceptuales y otras en el uso de paquetes de *software*, contemplando posturas mixtas. En este sentido, se proponen y abordan cuatro enfoques: centralmente teórico-conceptuales, estudios y análisis de impactos de las TD, movimientos instrumentales de incorporación de paquetes de *software* informáticos para técnicas metodológicas, enfoques computacionales reflexivos (ciencias sociales computacionales y las humanidades digitales).

Esquema 1

Diferentes enfoques de vinculaciones entre ciencias sociales y humanidades respecto de las TIC y TD por década de surgimiento y popularización



Fuente: elaboración propia.

Es necesario anticipar que, como toda categorización, cada categoría pueden presentar vínculos con las demás. Asimismo, cabe realizar otra aclaración: si bien el artículo se estructura buscando trabajar con tendencias y corrientes macroglobales, es posible que muchas de las observaciones realizadas y literaturas consultadas puedan estar marcadas por la pertenencia socioterritorial y contextual del autor. En otras palabras, si bien se apunta a retratar y categorizar los vínculos entre las ciencias sociales y las humanidades con las TD en el hemisferio occidental, es posible que, en algunos casos, haya un mayor peso de las literaturas y posturas disponibles en idioma español, provenientes o hegemónicas en Latinoamérica y/o con mayor peso en el Cono Sur.

2. Enfoques teórico-conceptuales

La primera de las corrientes a trabajar sobre el vínculo entre estas disciplinas y las TD es también la primera cronológicamente en surgir. Se refiere a aquellas elaboraciones teórico-conceptuales generadas desde las ciencias sociales y las humanidades cuyo principal foco está puesto en el abordaje de las transformaciones societales, con especial énfasis en el rol de las telecomunicaciones, las TIC en general y las TD en particular. Cabe aclarar que, incluso previamente a los sucesos destacados en la introducción que, aquí postulamos, operaron como principales vectores del cambio hacia una sociedad informacional y fomentaron el desarrollo y penetración de las TD, ya existía desde finales de la década de los cincuenta un variopinto abanico de análisis advirtiendo cambios y transformaciones respecto de las sociedades industriales.

Siguiendo a Sánchez Torres, González Zabala y Muñoz (2012), y agregando un par de añadidos propios, es posible detectar en estas primeras elaboraciones tempranas a los escritos sobre la sociedad postcapitalista (Dahrendorf en 1959), la sociedad de la información (Masuda en 1962), la economía del conocimiento (Machlup en 1962), la sociedad de los saberes (Drucker en 1969), la era tecnológica (Brzezinski en 1970), la sociedad post-industrial (Touraine en 1971 y Bell en 1973), la economía informacional (Porat en 1977), la Revolución computacional (Tomeski en 1970 y Hawkes en 1971), la sociedad computarizada (Martín y Norman en 1970), la edad postliberal (Vickers en 1970) y las sociedades del riesgo (Beck en 1986), entre otros.

Estos primeros análisis (especialmente el de Bell, 1976) se centraban en identificar una nueva preeminencia del conocimiento teórico y aplicado en la esfera productiva, analizando los cambios generados y resaltando el rol de los sectores que producían, interpretaban y difundían dicho conocimiento/saber. Se postulaba que la nueva forma de sociedad que dejaba atrás a la industrial se caracterizaba por: el cambio de una economía productora de mercancías a otra productora de servicios; preeminencia de las clases profesionales y técnicas; centralidad del conocimiento teórico como fuente de innovación y formulación política de la sociedad; controles regulatorios para reducir el margen de indeterminación de las innovaciones tecnológicas; creación de nuevas «tecnologías intelectuales» que influencien las tomas de decisión reducen-

do riesgos ocasionados por el «factor humano». Es necesario remarcar que en estos análisis pioneros las tecnologías ocupaban un rol secundario, siendo parte de la concretización de las innovaciones del conocimiento. Esto también se debía a la escasa circulación y disponibilidad de las TIC y TD en los distintos ámbitos, no siendo consideradas factores centrales en el concierto de cambios societales.

Esto empezó a cambiar durante la década de los noventa. La caída de la URSS en 1991 y la consolidación del paradigma neoliberal centrado en los Estados Unidos; la promulgación de planes de informatización de la sociedad más solidificados como el Informe Bangemann de la Comunidad Europea en 1993, Autopistas de la Información de los Estados Unidos en 1994 y una nueva versión del plan JACUDI japonés; la invención de la web en 1991 y del navegador en 1993; la apertura de Internet, tanto al mundo empresarial como también a una mayor cantidad de usuarios en 1994; el paulatino abaratamiento de dispositivos personales y de los planes de conexión a la red de redes; la crisis de las industrias culturales y el mayor peso de las regulaciones de propiedad intelectual son solo algunos de los principales factores histórico-contextuales que ayudan a comprender la mayor presencia e impacto que poco a poco empezaron a tener las TD en las distintas esferas sociales (Gandler, 2023). Es en este marco que podemos identificar una segunda oleada de elaboraciones teórico-conceptuales entre las cuales podemos encontrar los escritos sobre la sociedad de control (Deleuze en 1990), la posmodernidad y la compresión espacio-temporal (Harvey en 1990), el posfordismo (Lipietz y la escuela de la regulación en 1994), la alta modernidad (Giddens en 1994), la era de la información (Castells en 1995 y 1999), la *Knowledge Based Economy* (OCDE en 1996), el turbocapitalismo (Luttwak en 2001), el capitalismo cognitivo (Boutang, Rullani y Vercellone a inicios de los 2000), el capitalismo inmaterial o imperio (Hardt y Negri en 2004), entre muchas otras.

A diferencia de las pioneras, estas producciones, si bien continuaban postulando la preeminencia del conocimiento como factor diferencial de los cambios respecto de la sociedad industrial, indicaban un papel central de las TIC y TD tanto en el circuito de creación, difusión y/o modificación de la información/conocimiento como también siendo los principales mecanismos impulsores de los cambios en la configuración capitalista. En otras palabras, se mencionaba que la nueva configuración informational se orientaba mayormente hacia la acumulación de conocimiento, aceleración y flexibilización de roles y procesos, y mejora de la capacidad de procesamiento de la información vía el desarrollo tecnológico (Castells, 1999). Asimismo, varios trabajos contemplaban los nuevos desafíos introducidos por el desmembramiento del Estado de bienestar y la hegemonía de las directrices neoliberales en fuerte vínculo con el incremento de las TIC y TD.

Pasada la década de los 2000, tras la crisis de la burbuja puntocom en 2001, sucesos tales como el nacimiento e incremento en popularidad y usuarios de las redes sociales durante 2002 y 2008, la crisis económica internacional del 2008, la creación del *smartphone* en 2007, la consolidación del modelo de plataformas digitales durante la década de 2010 (y sus escándalos), la pandemia del COVID-19, el nuevo salto de esca-

la de la datificación social y el estallido de la inteligencia artificial generativa a inicios de la década de 2020 permiten considerar una segunda etapa al interior del paradigma informacional (Gandler y Girolimo, 2025; Galliano, 2024), más centrada en los datos y su procesamiento, como también habilitan identificar una tercera oleada de elaboraciones teórico-conceptuales al respecto. En este marco podemos identificar las producciones de la sociedad hipermediatizada (Scolari en 2008), la sociedad del rendimiento y el cansancio (Han en 2012), la segunda era de las máquinas (Brynjolfsson y McAfee en 2014), el capitalismo cibernetico (Tiqqun en 2015), la sociedad de la industria 4.0 (Schwab en 2016), el capitalismo de plataformas (Snircek en 2016), la sociedad de plataformas (Dijck, Poell y Waal en 2018; Zukerfeld en 2020), la silicolonización del mundo (Sadin en 2018), el capitalismo de vigilancia (Zuboff en 2019), el capitalismo 4.0 (Galliano en 2020), la infocracia (Han en 2021), el tecnofeudalismo (Durand en 2021; Varoufakis en 2023), entre muchas otras.

Si bien estas elaboraciones presentan diferencias significativas en cuanto a sus expectativas, preocupaciones y modos de análisis, todas ellas comparten la identificación de un nuevo conjunto de TD, mucho más centradas en el almacenamiento, procesamiento y aplicación de enormes conjuntos de datos para la modulación social de individuos, colectivos, instituciones y procesos de todo tipo. Asimismo, en varios trabajos se avanza en la cuestión de la imbricación entre las TD y los procesos sociales, señalando su grado de profundización, así como contemplar nuevos actores de gran importancia en la figura de las principales empresas tecnológicas («Big Tech»), proponiendo variados marcos interpretativos para su abordaje y comprensión.

Cabe aclarar que, pese a coexistir en tiempo con el desarrollo de múltiples paquetes de *software* para la investigación social², las elaboraciones propias de esta corriente no han hecho un mayor uso de ellas, priorizando su foco en la tarea teórico-conceptual³, siendo en sí el «menos informático» de todas las perspectivas aquí propuestas, al menos en lo que respecta a la cuestión operacional.

3. Enfoques analíticos de impactos de las TIC y TD

Pasemos ahora a ahondar en el segundo enfoque. Nos referimos a las investigaciones que se centran mayormente en el estudio de los impactos y efectos de la introducción y penetración de las TIC y TD en las distintas dimensiones sociales: educación, trabajo, sociabilidad, turismo, urbanismo, asistencia social, protesta social, entre un enorme etcétera.

Como se mencionó previamente, las elaboraciones del enfoque teórico-conceptual se han centrado en la confección de amplios marcos explicativos e interpretativos sobre los motivos y causas de las transformaciones societales, ahondando en el rol protagónico de la información, el conocimiento y las distintas TIC y TD. Si bien no pocos de ellos se han adentrado en los efectos de estas modificaciones en las dimensiones de la existencia social, en muchos casos esto fue realizado a modo contextual

o con ánimos de exemplificar, sin una mayor profundidad o sistematicidad. Esta tarea terminó siendo retomada por otra corriente de producciones académicas sobre las TIC y TD más específicas: aquellas que se han enfocado especialmente en sus impactos y transformaciones en una dimensión en particular. Asimismo, en esta perspectiva es posible identificar paulatinamente la incorporación del uso de paquetes de *software* para la investigación social, tanto en lo que respecta a técnicas cuantitativas como cualitativas⁴. Esto mayormente puede identificarse en la década de los 2000, en muchos casos complementando y/o reemplazando estos programas informáticos a las técnicas y procesamientos manuales y analógicos.

En este enfoque encontramos aquellas investigaciones, escritos y trabajos que mayormente presentan las siguientes características. Por un lado, son trabajos que se centran en el análisis de los impactos sociotécnicos priorizando y poniendo el foco, principalmente, en una única dimensión. Por ejemplo, en los efectos de la introducción de las tecnologías en la práctica docente-universitaria, en las reconfiguraciones del trabajo informacional, en la digitalización de archivos y procesos en instituciones estatales, en nuevos procesos y gestiones urbanas mediadas por tecnologías, nuevas expresiones artísticas dentro de la cultura digital, la circulación de mensajes en plataformas de redes sociales, los movimientos sociales y la acción colectiva en red, nuevos consumos y formas de expresión en redes sociales, entre un gran etcétera posible.

La gran mayoría de las producciones sobre los impactos de las TD retoman una o más de las elaboraciones del enfoque teórico-conceptual a modo de marco, centrándose en la investigación, descripción y/o análisis de los efectos surgidos y/o observados en la dimensión y campo seleccionado. En este sentido, esta perspectiva presenta una menor vocación de construcción teórico-conceptual, constituyendo trabajos principalmente de tinte empírico en torno a aplicar, ahondar, comprobar, refutar y/o complejizar dichos marcos generales respecto del tópico abordado. Cabe destacar que, en varios casos, hay producción de nuevas herramientas teórico-conceptuales, aunque con la salvedad de que estas presentan un menor nivel de abstracción frente a las generadas en los marcos más amplios del enfoque previo, muchas veces siendo necesarias para tender ciertos puentes entre la elaboración teórico-conceptual macro y los fenómenos observados. Ejemplos posibles son las prácticas de inclusión digital (Crovi Druetta, 2004), los «nativos digitales» (Piscitelli, 2008), la acción colectiva en red (Lago Martínez, Gala y Samaniego, 2023; Sierra Caballero, 2020), la apropiación social de tecnologías (Morales, 2009), el trabajo de plataformas (Negri, 2020), entre un enorme etcétera. Asimismo, podemos empezar a signar su presencia a partir de mediados de la década de los noventa, volviéndose especialmente populares a partir de la década de los 2000, considerando la expansión de las TD e Internet y, por tanto, mayor presencia de impactos y presencias en las distintas dimensiones de la existencia social. En este sentido, al igual que sucedía con las producciones del enfoque previo, las aquí presentes también son deudoras del contexto sociotécnico de su época de realización, en varios casos enfocando sus esfuerzos de investigación en los impactos del conjunto de TD más recientes y disruptivas⁵.

4. Enfoques instrumentales: incorporación de softwares metodológicos de forma instrumental

Llegamos aquí a un punto complicado. Como se ha mencionado, la intención de este artículo es el abordaje y categorización de los distintos modos y formas en los que las ciencias sociales y las humanidades se han vinculado con las TD. Por tanto, es necesario contemplar otro enfoque al respecto, que es el que mayor masividad ha alcanzado y, a la vez, el que quizás sea el menos específico sobre esta problemática. En otras palabras, esta es una corriente en la que el vínculo entre las ciencias sociales y las humanidades respecto de las TD es, casi en su totalidad, de tipo instrumental y aplicado, un «enfoque que no es un enfoque» en sí mismo, pero que no es posible obviar. Nos referimos a un movimiento heterogéneo consistente en la paulatina incorporación de métodos informáticos en la práctica de investigación en torno a digitalizar las técnicas metodológicas⁶. Sin embargo, esta perspectiva no implicó y/o requirió necesariamente una práctica autorreflexiva ni la elaboración y/o incorporación de marcos de elaboración teórico-conceptuales (como los presentes en el primer enfoque de este artículo) para ello. Al contrario, primó la representación de que los paquetes de software especializados para su aplicación en la investigación eran «herramientas»⁷, por lo cual, su mayor incorporación pasó a ser identificada como si se tratara del reemplazo de «herramientas manuales por herramientas informáticas»⁸. En este sentido, el tercer enfoque corresponde a todas aquellas investigaciones y trabajos académicos que hayan utilizado programas informáticos para realizar sus técnicas cuantitativas o cualitativas, sin requerir una reflexión sobre su uso, diseño e implicancia, sin recurrir a marcos teórico-conceptuales que aporten a la comprensión de su utilización e, incluso, sin que la investigación esté necesariamente enfocada o relacionada con las TD y sus efectos en las distintas dimensiones de la sociedad.

Al igual que en los enfoques teórico-conceptuales y de análisis sobre impactos de las TD, la introducción y masificación de estos paquetes de software y sus potencialidades también es deudora del marco del avance tecnológico de su época. Creados en las décadas de los sesenta y setenta, los primeros programas informáticos capaces de aplicarse en la investigación social fueron casi en su totalidad aquellos que podían realizar tareas cuantitativas, principalmente la digitalización de bases de datos y los resultados de encuestas, cruces, regresiones y relaciones estadísticas, gráficos digitales, entre otras, destacando OSIRIS, BMDP (Bio-Medical Data Package), SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) y SAS (Statistical Analysis System), entre otros. A estos se les sumaría a mediados de la década de los ochenta otro software importante hasta nuestros días: STATA. Por su lado, los primeros paquetes de software para técnicas cualitativas datan principalmente de las décadas de los ochenta y los noventa, destacándose The Etnograph, Hiperqual, MAXQDA, T-Lab junto a NUD*IST (Non-numerical Unstructured Data Indexing Searching and Theorizing), antecesor del actual NVIVO, y ATLAS.TI, este último equipado con herramientas enfocadas en los postulados de la teoría fundamentada⁹.

Es importante remarcar que, más allá de la existencia de estos programas informáticos, existieron múltiples factores para contemplar los modos de introducción e in-

corporación en las ciencias sociales y humanidades. Debido a la escasez de información escrita disponible al respecto, para realizar la reconstrucción genealógica fue necesario recurrir a testimonios de cinco informantes clave de distintas latitudes que vivieron y experimentaron los procesos de incorporación de programas informáticos en su labor académica y en los currículos universitarios.

En primer lugar, la cuestión de la disponibilidad y de la infraestructura fue un importante factor a considerar debido a que, cuando estos paquetes de *software* informáticos surgieron, la gran mayoría de los y las investigadores en ciencias sociales y humanidades o bien no poseían el equipamiento necesario para utilizarlos o bien no disponían de los conocimientos y habilidades para ello¹⁰. En este sentido, la inexistencia de sistemas operativos con interfaces gráficas, como los masificados a mediados de la década de los noventa, significaban un fuerte condicionante en la popularización de la aplicación de estos programas informáticos. Esto se debe a que su utilización quedaba destinada para aquellos que tuvieran un conocimiento práctico en uso de tarjetas perforadas, y, posteriormente, programación y/o elaboración de sintaxis. Es por estos motivos por lo que, en la mayoría de los casos, se debía generar una asociación entre los investigadores del área de las ciencias sociales y humanas con el personal del área de ingeniería en sistemas para ello, siendo estos últimos quienes generaran los cuadros, cruces de variables y tendencias estadísticas, recalando el análisis e interpretación en los primeros. Si bien muchas de estas sociedades fueron fructíferas, también en muchas oportunidades existieron varios problemas de comunicación e interpretación entre ambos sectores (Colombrans, 1999).

Asimismo, el proceso de incorporación de estos paquetes de *software* fue diferente en las distintas latitudes. Según los testimonios recogidos, en Europa y los Estados Unidos ya a mediados de la década de los ochenta es posible identificar la introducción del aprendizaje y uso de estos programas informáticos en los currículos universitarios de las carreras en ciencias sociales y humanidades (especialmente en sociología), propagándose paulatinamente a la práctica académica pero también privada. En cambio, en Latinoamérica, esto ocurrió a mediados-fines de la década de los noventa, sosteniéndose hasta el momento la alianza estratégica con el sector informático. Las capacidades y disponibilidades diferenciales de equipamiento informático (y capacidad de procesamiento de este) entre latitudes también contribuyen a explicar estas diferencias.

En segundo lugar, es importante comprender que, más allá de que estos paquetes de *software* hayan sido interpretados como «herramientas», sus características de diseño contribuyeron a modular en gran medida los procesos de su incorporación y usabilidad. En este sentido, en la década de los ochenta el movimiento de cercamiento del *software* (Gendler, 2023)¹¹ también alcanzó a estos desarrollos informáticos, imposibilitando el acceso al código, su modificación y/o adaptación para necesidades puntuales, y la generación de nuevas versiones por parte de los usuarios, restringiendo su uso no solo a las características técnicas impuestas por las empresas, sino también a la compra de licencias.

Estas cuestiones no son menores, dado que, en el transcurso de dos décadas, los científicos sociales y humanos debieron incorporar paulatinamente todo un conjunto de saberes tecnosociales respecto de la utilización de estos programas informáticos para su práctica académica y profesional, casi presentándose como un menester a inicios de la década de los 2000. Asimismo, si bien su utilización amplió las capacidades de procesamiento de información, aceleró tiempos y optimizó las posibilidades del trabajo colaborativo, su carácter de código cerrado y privativo también pasó a orientar y limitar muchas de las posibilidades y prácticas de investigación.

5. Enfoques computacionales reflexivos: ciencias sociales computacionales y humanidades digitales

Siguiendo a Kirschenbaum (2012), Gold (2012) y Zhang *et al.* (2020), la introducción de métodos y paquetes de *software* en la práctica de la investigación en ciencias sociales y humanidades desde inicios de la década de los sesenta ya permitiría comenzar a sentar las bases para identificar un campo propio y diferencial en estas disciplinas. Por parte de las humanidades, desde finales de la década de los ochenta se empezarían a abrir discusiones respecto a si el uso de TD permitía pensar una nueva rama disciplinar. En estos intercambios paulatinamente se fueron incluyendo diversos planteos y reflexiones en la práctica con programas informáticos, especialmente en torno a los alcances, perspectivas y problemáticas que la incorporación de estas TD traía a su labor (Chow, 2015). Tras dos décadas de discusiones, conferencias e intercambios, este movimiento adoptaría consensuadamente el nombre de humanidades digitales (HD; Chow, 2015; Kirschenbaum, 2012), definiéndose no solo como una perspectiva metodológica y epistemológica común vinculada con las TD, sino también como una empresa social, un elemento atractivo para inversiones y financiamientos, esgrimiendo una larga trayectoria en común (Gold, 2012).

En cambio, las ciencias sociales computacionales (CSC) presentarían un camino distinto. La gran mayoría de los autores versados al respecto coinciden en sentar el origen de las CSC en el año 2009, tras la publicación del artículo homónimo en la revista *Science*. En este, los autores, haciendo eco del nuevo salto de escala de la datificación tras la gran expansión de internet a mediados de la década de los años noventa, el surgimiento de la web 2.0 a inicios de la década de los 2000 (Gandler, 2024; Gualda, Taboada Villamarín y Rebollo Díaz, 2023) y otros medios de obtención de la información como sensores, estadística pública, GPS, etc. (Gualda, 2022) postulaban que la masiva disponibilidad de volúmenes de datos brindaba a las ciencias sociales un nuevo campo de oportunidades para potenciar sus disciplinas, al igual que había ocurrido con la biología, la física (Lazer *et al.*, 2009) y la inteligencia de negocios (Gualda, 2022). Se apuntaba a las potencialidades que podría brindar trabajar con «datos que representan/indican la realidad de lo que las personas hacen», complementando a los obtenidos a través de técnicas más tradicionales, como encuestas y entrevistas, que, mayormente, son «datos que reflejan lo que las personas declaran, no necesariamente lo que hacen» (Giles, 2012). En este sentido, se postulaba que empresas informáticas como Google o Facebook ya se encontraban realizando labores

de CSC, por lo que era menester abordar la tarea desde la academia y la universidad. Sin embargo, autores como Zhang *et al.* (2020) difieren sobre este «hito de origen», al mencionar que es posible identificar a las CSC ya en los primeros momentos de incorporación de los paquetes de *software* para las prácticas de investigación de las ciencias sociales a inicios de la década de los años sesenta. Para estos autores, si bien el escrito de Lazer *et al.* (2009) habría definido e iniciado la popularización de las CSC, más que llevar a cabo una tarea fundacional lo que se generó fue una continuación de los movimientos preexistentes en torno a presentar las ciencias sociales computacionales basadas en datos (Data Based CSC), teniendo al procesamiento de grandes volúmenes de datos como su característica fundamental.

Más allá de estas controversias, en esta sección se está proponiendo un enfoque *diferente* al instrumentalista, dado que, en nuestra perspectiva, la característica central de las CSC y HD no es meramente la introducción y uso masivo de nuevas técnicas informáticas, principalmente en torno a la recolección, tratamiento, procesamiento, análisis y validación de grandes volúmenes de datos, sino, en conjunto con esta, la producción y despliegue de nuevos conceptos, teorías, reflexiones, planteos, discusiones y hasta de un nuevo paradigma epistemológico acerca de los alcances, oportunidades, limitaciones y desafíos de su introducción (Conte *et al.*, 2012; Chow, 2015). Como bien mencionan Conte *et al.* en su «Manifiesto de la Ciencia Social Computacional»:

[...] es evidente que la incorporación ingenua o por fuerza bruta de datos a gran escala en los modelos de simulación puede no conducir a los resultados esperados en términos de lograr avances relevantes en las ciencias sociales [...] En vistas de esto la ciencia social computacional, como un campo exitoso y de rápido desarrollo, necesita ser consciente de la necesidad de desarrollar y testear sus premisas teóricas. Al igual que las teorías y los modelos físicos se prueban a través de experimentos increíblemente grandes (como el LHC en el CERN), el progreso en los modelos computacionales de los fenómenos sociales sólo será posible mediante una combinación sensata de entrada de datos, trabajo experimental y elaboración de teorías (2012, pp. 342-343. La traducción es nuestra).

Esta cuestión es central, dado que permite, más allá de las diferencias entre los programas informáticos utilizados, establecer una separación más firme entre el enfoque instrumentalista y el computacional reflexivo: este último, compuesto por las CSC y las HD, presenta en su vínculo con las TD un *foco compartido* tanto por la introducción de nuevas técnicas informáticas como con la práctica autorreflexiva y producción teórico-conceptual respecto de las mismas y de sus implicancias disciplinares. En otras palabras, las CTS y HD no solo incorporan *softwares* computacionales propios de la segunda oleada del capitalismo informacional (Gendler y Girolimo, 2025), es decir, fuertemente vinculados con la datificación social, los grandes volúmenes de datos (*big data*), los pequeños volúmenes de datos especializados (*small data*) y nuevos modelos de inteligencia artificial, sino que también producen, reflexionan y elaboran marcos teórico-conceptuales (de menor nivel de abstracción que los presentes en el primer enfoque de este artículo), capaces de dar sentido, horizonte y capacidad recursiva a sus líneas y tareas de investigación.

Ahora bien, más allá de su definición general, es necesario profundizar en las especificidades de este nuevo tipo de vinculación con las TD, dado que los *softwares* y TD utilizados por las CSC y HD presentan características diferenciales respecto de aquellos utilizados por el enfoque instrumental.

En primer lugar, durante la década de los noventa la mayoría de los programas informáticos aplicados en la investigación social eran de código privativo/cerrado. Es posible destacar el surgimiento de paquetes de *software* especializados de código abierto o libre, pero su presencia fue menor y más residual. Sin embargo, esto cambiaría a inicios de la década de los 2000. El mayor impulso de los movimientos de *software* y cultura libre a inicios de esta década, que esgrimían una lógica colaborativa tendiente a la cocreación (Gandler, 2023), también se reflejó en un mayor fomento de programas especializados en la materia de estas características. Si bien el lenguaje de programación R había surgido a mediados de la década de los noventa como una implementación de *software* libre, fue en la década de los 2000 cuando empezó a ganar masividad en universidades y centros de investigación, especialmente en las ciencias sociales. Este impulso se explica en parte por el surgimiento de RCommander, un entorno gráfico especializado para el uso estadístico desarrollado por el Departamento de Sociología de la Universidad McMaster (Fox, 2005). La popularización de R y sus diversos *toolkits* también se nutrió de la creación colaborativa de distintos paquetes con variadas funcionalidades por parte de investigadores de todo el mundo, entre ellas instrumentos muy eficientes para la recolección, procesamiento y análisis de grandes volúmenes de datos. Esto se coronó a inicios de la década del 2010 con el surgimiento y popularización del entorno de desarrollo integrado RStudio que facilitó y fomentó las creaciones y usos colaborativos (Llaudet e Imai, 2024). En paralelo, también es posible identificar una paulatina popularización del lenguaje de programación basado en el *software* libre Python, que había sido creado a inicios de los años noventa, pero que empezó poco a poco a abrirse paso primero entre ingenieros, economistas y científicos de datos para, en la década del 2010, con la creación de los paquetes *pandas*, *jupyter*, *notebooks*, entre otros, tomar fuerza en las ciencias sociales y humanidades (Trilllin, 2018). También es posible mencionar a Gephi, otro *software* de código abierto surgido en 2008 utilizado principalmente para la visualización y análisis de redes.

En segundo lugar, las CSC y HD poco a poco fueron incorporando el conocimiento y utilización de diversos desarrollos de inteligencia artificial —mayormente *machine learning*, pero también *deep learning* y procesamiento de lenguaje natural (NLP)— que iban siendo desplegados y popularizados a inicios de la década de los 2000. Como bien mencionan Gualda, Taboada Villamarín y Rebollo Díaz (2023) y Zheng *et al.* (2020), la incorporación de estos fue fundamental para ampliar las capacidades de explicación y predicción que podían desarrollar estas nuevas disciplinas computacionales, especialmente en el trabajo con grandes volúmenes de datos. La introducción de técnicas de aprendizaje supervisado (como árboles de decisión, clasificadores bayesianos, *random forest*, *SVM*) y no supervisado (como LDA, algoritmos de maximización de expectativas, K-means, modelos de *word embeddings*) contribuyó fuertemente a ampliar los campos de incumbencia y trabajo de estas

disciplinas. A esto es posible agregar la construcción de modelos de simulación basados en datos (Conte *et al.*, 2012), como también las novedades presentadas por la incorporación de grandes modelos de lenguaje (LLM) y la «ingeniería de prompts» en torno a la profundización del trabajo con IA a partir de la década de 2020. De este modo, algunos de los tópicos de aplicación desplegados son: el estudio de características, comportamientos y acciones humanas; predicciones y modelización de comportamientos; factores de influencia; identificación de patrones de consumo; análisis de términos y tópicos clave en medios escritos digitalizados; establecimiento y desarrollo de redes; análisis del discurso e imagen política y de la opinión pública; mutaciones en la estructura y comportamientos de la comunidad; niveles y direcciones de la interacción social; procesos sociales emergentes; interacciones multinivel, entre un enorme etcétera (Zheng *et al.*, 2020).

Cabe finalmente hacer una última aclaración respecto de este enfoque. Si bien en la última parte de esta sección hemos apuntado a las cuestiones comunes entre CSC y HD, es posible remarcar que existen sutiles diferencias. Como hemos visto, ambas presentan genealogías diferenciales a la vez que son compuestas por distintas disciplinas con enfoques propios. Asimismo, la introducción de métodos computacionales basados en IA para el tratamiento de datos fue diferente y presentó enfoques diferenciados, siendo más populares en las CSC (especialmente en sociología) los trabajos enfocados en la predicción, análisis y clasificación de grandes volúmenes de datos (*big data*), mientras que en las HD esto se presenta en menor medida, más vinculado a volúmenes de datos más pequeños y especializados (*small data*), resaltando técnicas como la etnografía digital, análisis digitalizado de corpus literarios, sistemas de información geográfica, gamificación y narrativas interactivas, entre un gran etcétera (Gualda, Taboada Villamarín y Rebollo Díaz, 2023; Chow, 2015). Sin embargo, más allá de estas diferencias, es posible entrever que, paulatinamente, los puntos de contacto e intercambio entre las CSC y las HD son cada vez mayores, siendo muy a menudo tomadas en conjunto (Romero Frías y Sánchez González, 2014; Caro *et al.*, 2020; Gefen, Saint-Raymond y Venturini, 2020) debido a sus fuertes similitudes. En lo que respecta al presente artículo, si bien se consideran sus particularidades y diferencias, se entiende que ambas componen por igual el enfoque computacional reflexivo al presentar las dos características clave aquí mencionadas: uso de métodos computacionales avanzados correspondientes a la segunda oleada informacional (es decir, fuertemente vinculados con el análisis de datos) conjugado con elaboraciones y reflexiones teórico-conceptuales sobre las potencialidades, implicancias y problemáticas de su uso.

6. Categorización de enfoques respecto a vínculos: una síntesis

Recapitulando, la tabla 1 presenta un resumen de lo hasta aquí abordado.

Tabla 1

Categorización de enfoques de la vinculación entre ciencias sociales y humanidades respecto de TIC y TD

Vinculación ciencias sociales y humanidades con TD	Foco	Breve definición	Surgimiento aproximado
1 Enfoques teórico-conceptuales	Cambios en las configuraciones macrosociales en vínculo con la masificación de las TIC y TD.	Comprende las elaboraciones teórico-conceptuales que abordan y problematizan cambios estructurales en el sistema capitalista respecto de las TIC y TD, motivaciones y efectos sociotécnicos, económicos, políticos, culturales, continuidades y discontinuidades.	1950-1990 (investigaciones pioneras), 1990-2008 (investigaciones primera oleada informacional), 2008-actualidad (investigaciones segunda oleada informacional).
2 Enfoques analíticos sobre los impactos de las TIC y TD	Impactos y efectos de la introducción y penetración de las TIC y TD en las distintas dimensiones sociales.	Se centra en el abordaje de los efectos y problemáticas abiertas por la introducción y mayor expansión de las TIC y TD, abordando mayormente solo una dimensión específica (educación, trabajo, sociabilidad, salud, turismo, asistencia social, gestión de los procesos productivos, protesta social, etc.). Se nutre de las elaboraciones del enfoque teórico-conceptual. Puede generar conceptos propios pero de menor nivel de abstracción.	Mediados de la década de 1990, se popularizó a partir de inicios de la década del 2000 debido a mayor presencia de TD e Internet en las dimensiones sociales.
3 Enfoques instrumentales	Introducción de programas informáticos para realizar tareas de investigación.	Este «enfoque que no es enfoque» se centra en la incorporación de programas informáticos para las tareas de investigación social, a los cuales cataloga como «herramientas». No elabora ni recupera necesariamente marcos teórico-conceptuales vinculados a las TD ni tampoco es fundamental que se investiguen sus efectos. Enfoque instrumental, ampliamente difundido. Mayormente utiliza software de código cerrado/privativo.	La incorporación de estos paquetes de software data principalmente de las décadas de 1960 y 1970, logrando su masificación y popularización entre las décadas de 1980 y 1990.
4 Enfoques computacionales reflexivos: ciencias sociales computacionales y humanidades digitales	Introducción de programas informáticos de nueva generación, junto a elaboraciones teórico-conceptuales y reflexiones sobre sus implicancias, efectos y alcances.	Este enfoque incorpora a su lógica paquetes de software informáticos propios de la segunda oleada del informacionalismo, mayormente de código abierto o software libre, trabajando con volúmenes de datos (<i>big data</i> y <i>small data</i>) y desarrollos de IA (ML, DL, NPL) para incrementar las potencialidades de la predicción, explicación y simulación de los fenómenos sociales. Incluye elaboraciones teórico-conceptuales (de menor nivel de abstracción y complejidad que las del primer enfoque), reflexiones y debates sobre los efectos, alcances e implicancias del uso de estos paquetes de software específicos.	Inicios de los 2000 gracias a la disponibilidad de los programas informáticos colaborativos de software libre, de nuevos volúmenes de datos disponibles y de desarrollos de IA. Mayor popularidad a partir de la década de 2010. Profundizaciones a partir de la década de 2020 incorporando LLM e ingeniería de prompts.

Fuente: elaboración propia.

Como se ha mencionado previamente, la propuesta de categorización de los enfoques sobre la vinculación de las ciencias sociales y las TD aquí desplegada no pretende cerrar debates, sino que postula esta clasificación como mapa de situación en la búsqueda de dar impulso y/o marco a los mismos. En este sentido, esta propuesta contempla la posibilidad de que puedan establecerse varios puntos de contacto entre los diferentes abordajes. Las aproximaciones que analizan los impactos de las TIC y TD ya presentan un vínculo con aquellos centrados en las elaboraciones teórico-conceptuales al ser recuperadas y/o aplicadas sus producciones a la hora de establecer la investigación sobre los efectos de las tecnologías en las dimensiones particulares. Asimismo, las elaboraciones teórico-conceptuales se nutren en muchos casos de las investigaciones sobre los impactos de las TD en función de plantear nuevas adaptaciones, versiones y/o reelaboraciones. Por su parte, también los enfoques instrumentales y computacionales son plausibles de presentar combinaciones y puntos de contacto con las corrientes que se centran en elaboraciones teórico-conceptuales y las que analizan impactos de las TD. Por ejemplo, es posible considerar investigaciones que contemplen e incorporen elaboraciones teórico-conceptuales sobre la actual etapa informacional (primer enfoque), que tengan como objetivo analizar los efectos e impactos de las TD en una dimensión específica de la realidad social (segundo enfoque) y que esto lo hagan aplicando técnicas computacionales propias de la primera oleada informacional (como SPSS, STATA, Atlas.Ti o NVIVO) sin una reflexión sobre su uso, implicancias y alcances (tercer enfoque). O, también, es posible contemplar el mismo tipo de investigación del ejemplo previo pero que, en cambio, aplique técnicas computacionales propias de la segunda oleada informacional (por ejemplo RStudio utilizando el paquete tidyverse o Python utilizando pandas), incluyendo reflexiones y/o marcos teóricos sobre su uso, implicancias y alcances (cuarto enfoque).

7. Reflexiones abiertas

En el presente artículo hemos realizado un largo recorrido por las diversas formas de relación presentadas por las ciencias sociales y las humanidades para vincularse con las TIC y TD, desplegando una propuesta de tipología al respecto. Todo lo mencionado nos permite reflexionar en torno a varias cuestiones fundamentales.

En primer lugar, a simple vista los enfoques instrumentales y computacionales reflexivos parecerían quasi incompatibles, tanto por el tipo de programas informáticos utilizados como también por la división que genera entre los mismos la necesaria conjugación de estos con las reflexiones y/o elaboraciones críticas al respecto. Sin embargo, es necesario advertir que también en sus inicios no eran pocas las investigaciones del enfoque instrumental que presentaban algunos párrafos o secciones a modo de justificación por el uso de programas informáticos que complementaban o reemplazaban técnicas cuantitativas o cualitativas manuales, muchos de estos alegatos incluso citando bibliografía especializada como forma de validación. Sin embargo, esta era una justificación más bien operativa dentro del marco de la mirada instrumental que sostiene esta corriente respecto de los programas informáticos utilizados, es decir, sin reflexionar sobre sus características, alcances, oportunidades y

problemáticas. De todos modos, cabe advertir la posibilidad de que, con el paso del tiempo, la paulatina costumbre de la utilización de los paquetes de *software* específicos de las CSC y HD también podría empezar a recaer en una mirada más bien instrumental, obturando y/o olvidando no solo la capa de justificación de su uso, sino especialmente la necesaria incorporación de las reflexiones críticas al respecto. Una cuestión de la que vale la pena estar advertidos.

En segundo lugar, es muy posible que varios/as de los/as lectores/as ya hayan podido vislumbrar algunas subcategorías en el interior de las perspectivas propuestas. En el enfoque teórico-conceptual, es posible dividir las elaboraciones según la etapa sociohistórica en las que fueron pergeñadas (estudios pioneros, primera oleada informacional, segunda oleada informacional). En el enfoque analítico sobre impactos de las TIC y TD podrían vislumbrarse subcategorías en combinaciones entre varias dimensiones abordadas o, incluso, en el abordaje de los efectos de la penetración tecnológica desde otros marcos teórico-conceptuales no especializados sobre este tipo de tecnologías¹². Otra división posible podría estar representada en producciones, que si bien sostienen su foco en los efectos de las TD, no suscriben su análisis a una única dimensión preferencial, sino que intentan presentar un abordaje más integral. A su vez, se podrían considerar elaboraciones diferenciales respecto de las señaladas en el enfoque teórico-conceptual (aunque con un menor nivel de abstracción), que contemplan actores, roles, terrenos e impactos. Ejemplos pueden ser los estudios de ciencia, tecnología y sociedad (CTS), los análisis del discurso, la economía política de la comunicación, entre muchos otros¹³. En el enfoque instrumental se podrían pensar divisiones posibles separando *software* cuantitativo de cualitativo, *software* privativo de *software* libre o, incluso, otros análisis que sí contengan reflexiones sobre el uso no instrumental de los programas informáticos. Para el enfoque computacional reflexivo se podría contemplar la separación entre CSC y HD, pensar estudios de estas disciplinas de tinte más instrumentalista, dividir por objetivo (predicción, explicación, simulación), entre un enorme etcétera. En este sentido, la intención de este artículo es sentar las bases de una herramienta teórico-conceptual y a la vez metodológica que contribuya con el estudio del (amplio) campo de vínculos entre ciencias sociales, humanidades y TD, por lo que todas estas posibilidades de ampliación (y otras no mencionadas) son bienvenidas.

En tercer lugar, el contexto sociotécnico tanto de disponibilidad tecnológica (paquetes de *software* generales, programas específicos, equipamiento, infraestructura, etc.) como de reflexión y análisis sobre la presencia e impactos de las TIC y TD presenta un carácter muy importante a considerar dado que resulta indisoluble de todos los enfoques desplegados. La mayor existencia, circulación y popularización de las tecnologías disponibles incrementa no solo los efectos sobre la sociedad en general, sino también el interés por su estudio. A la vez que la mayor capacidad y disruptión sociotécnica que se va generando implica también la apertura a nuevas formas de abordaje y análisis. De todos modos, el estudio de las propias tecnologías también debería representar un punto de interés, tanto en lo que respecta a sus características, los actores que las crean y motorizan, el carácter privativo/cerrado o libre/abierto de su código. Todos estos elementos centrales para contemplar y analizar, pero que en muchos casos suelen quedar dejados de lado.

En torno a este interés, cabe hacer otra reflexión y a la vez advertencia. Desde la década de los años setenta no han sido pocos los trabajos académicos que han «corrido detrás de la última novedad», muchas veces sin contemplar la genealogía de las tecnologías abordadas, los actores intervenientes y sus relaciones de poder, las cuestiones geopolíticas, el funcionamiento y características de diseño de las TIC y/o TD en cuestión, entre un gran etcétera de cuestiones fundamentales para un estudio y abordaje integral de la cuestión. Del mismo modo, en muchas ocasiones también la novedad sociotécnica ha pasado a hegemonizar las temáticas, métodos y modos de hacer investigación científica, tanto en las tendencias como en los financiamientos al respecto. Esto ha ocasionado que, en más de una oportunidad, se lleven a cabo investigaciones utilizando programas informáticos que son catalogados como «de avanzada», aunque la investigación no los requiera necesariamente o, peor, que se limiten sus impactos y objetivos para poder utilizar dichos desarrollos informacionales. Es por esto por lo que la autorreflexión y la producción específica y constante sobre los métodos computacionales es una de las cuestiones distintivas de las CSC y HD que deberían preservarse casi a todo costo, especialmente para evitar recaer en un instrumentalismo que pueda perjudicar su potencialidad.

Por último, la cuestión de las latitudes desde donde se realizan las investigaciones es otro aspecto de vital importancia a contemplar. Como se ha mencionado, en todos los enfoques las investigaciones llevadas a cabo en el Norte Global (especialmente Estados Unidos y Europa) parecieran siempre mostrarse adelantadas frente a las impulsadas desde el Sur Global (Latinoamérica, pero también otros lares), mayormente nutriéndose estas últimas de las primeras tanto en lo que respecta a antecedentes, elaboraciones teórico-conceptuales y epistemológicos, y también programas informáticos y usabilidades posibles. Esto se debe no solo a la mayor disponibilidad y circulación de las TIC y TD en cuestión, sino también a que los lanzamientos y desarrollos primero se despliegan en las primeras latitudes, generando el marco sociotécnico propicio para fomentar las investigaciones y usabilidades, llegando más rezagadas al Sur Global. Esto no impide que, una vez allí presentes, desde los lugares más distantes surja una rica producción académica, con otros panoramas, casos, particularidades y traducciones posibles. Sin embargo, cabe advertir que esta producción más lejana en muchos casos quizás nunca llegue a ser contemplada desde el Norte Global. Claramente, esta problemática es histórica sin ser particular a los estudios y vínculos con las TIC y TD. Pero quizás estos puedan ser una buena excusa para empezar a contemplar una relación más bilateral.

Queda así planteado un estado de situación y una propuesta teórico-conceptual y metodológica en torno a los vínculos entre las ciencias sociales, humanidades y las TD. Será tarea de próximas investigaciones propias (y, esperemos, ajenas) continuar trabajando por expandir, modificar, reelaborar, especificar y, sobre todo, optimizar lo aquí desplegado para intentar contribuir con este marco de abordajes, tanto necesarios como urgentes.

8. Bibliografía

- Bell, D. (1976). *El advenimiento de la sociedad post-industrial. Un intento de prognosis social*. Madrid: Alianza.
- Caro, J., Díaz-de la Fuente, S., Ahedo, V., Zurro, D., Madella, M., Galán, J. M., Izquierdo, L., Santos, J. y Del Olmo, R. (2020). *Terra Incognita: Libro blanco sobre transdisciplinariedad y nuevas formas de investigación en el Sistema Español de Ciencia y Tecnología*. Madrid: Pressbooks.
- Castells, M. (1999). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. Madrid: Alianza.
- Chow, J. (2015). Comparing the Humanities and Social Sciences in the Digital Age. *Digital History and Documentary Film at Lehigh University*. <https://wordpress.lehigh.edu/lehighdhdocfilm/essays/summer-2015/comparing-the-humanities-and-social-sciences-in-the-digital-age/>
- Colombrans, J. (1999). Informática aplicada a las Ciencias Sociales. *Cuadernos de Etnología y Etnografía de Navarra*, (73), 199–205. https://www.culturannaharra.es/uploads/files/15_CEEN73_0199-0205.pdf
- Conte, R., Gilbert, N., Bonelli, G. et al. (2012). Manifesto of computational social science. *Eur. Phys. J. Spec. Top.*, 214, 325–346. <https://doi.org/10.1140/epjst/e2012-01697-8>
- Crovi Druetta, D. (2004). *Sociedad de la información y el conocimiento, entre lo falaz y lo posible*. Buenos Aires: La Crujía.
- Foucault, M. (2007). *Nacimiento de la biopolítica. Curso en el Collège de France (1978-1979)*. Buenos Aires: FCE.
- Fox, J. (2005). The R Commander: A Basic-Statistics Graphical User Interface to R. *Journal of Statistical Software*, 14 (9).
- Galliano, A. (2024). *La máquina ingobernable. Historia de cuatro capitalismos*. Buenos Aires: El Gato y la Caja.
- Gefen, A., Saint-Raymond, L. y Venturini, T (2020). AI for Digital Humanities and Computational Social Sciences. En B. Braunschweig y M. Ghallab (Eds.), *Reflections on AI for Humanity*. In press. <https://hal.science/hal-03043393v1>
- Gendler, M. (2023). De la cibernetica al metaverso: una genealogía de características, transparencias y opacidades algorítmicas. *Disparidades. Revista de Antropología*, 78(1), e001b. <https://doi.org/10.3989/dra.2023.001b>
- Gendler, M. (2024). Datificación Social e Inteligencia Artificial: ¿hacia un nuevo «salto de escala»? *Resonancias. Revista de Filosofía*, (17), 121-141. <https://doi.org/10.5354/0719-790X.2024.74503>
- Gendler, M. y Girolimo, U. (2025). De la primera a la segunda oleada informatacional: una genealogía. *Revista de estudios sociales sobre derecho y pena*, 5. En prensa.

- Giles, J. (2012). Computational social science: Making the links. *Nature*, 488(7412), 448-450. <https://doi.org/10.1038/488448a>
- Gold, M. (2012). *Debates in the digital humanities*. Minnesota: UMP.
- Gualda, E. (2022). Social big data, sociología y ciencias sociales computacionales. *Empiria. Revista de metodología de ciencias sociales*, (53), 147-177. <https://doi.org/10.5944/empiria.53.2022.32631>
- Gualda Caballero, E., Taboada Villamarín, A. y Rebollo Díaz, C. (2023). Big data y ciencias sociales. Una mirada comparativa a las publicaciones de antropología, sociología y trabajo social. *Gazeta de Antropología*, 39 (1). <https://digibug.ugr.es/handle/10481/79779>
- Kirschenbaum, M. (2012). What Is Digital Humanities and What's It Doing in English Departments? En M. Gold (Ed.), *Debates in the digital humanities*. Minnesota: UMP.
- Lago Martínez, S., Gala, R. y Samaniego, F. (2023). Derechos e internet: el activismo digital en el horizonte Latinoamericano. En R. Cabello y S. Lago Martínez (Eds.), *Cultura, ciudadanías y educación en el entorno digital*. Buenos Aires: CLACSO.
- Lazer, D., Pentland, A., Adamic, L., Aral, S., Barabási, A.-L., Brewer, D., Christakis, N., Contractor, N., Fowler, J., Gutmann, M., Jebara, T., King, G., Macy, M., Roy, D. y Van Alstyne, M. (2009). Social science: Computational social science. *Science*, 323(5915), 721-723. <https://doi.org/10.1126/science.1167742>
- Llaudet, E. e Imai, K. (2024). *Data Analysis for Social Science: A Friendly and Practical Introduction*. Princeton: PUP.
- Mattelart, A. (2002). *Historia de la sociedad de la información*. México: Paidós.
- Morales, S. (2009). La apropiación de TIC: una perspectiva. En S. Morales y M. Loyola (Coords.), *Los jóvenes y las TIC. Apropiación y uso en educación*. Córdoba: UNC.
- Negri, S. (2020). El proceso de trabajo y la experiencia de los trabajadores en las plataformas de delivery en la Argentina. *Estudios del Trabajo* (60).
- Parente, D. (2010). *Del órgano al artefacto: acerca de la dimensión biocultural de la técnica*. La Plata: EDULP.
- Piscitelli, A. (2008). Nativos Digitales. *Contratexto* (16).
- Romero Frías, E. y Sánchez González, M. (2014). Ciencias Sociales y Humanidades Digitales Técnicas, herramientas y experiencias de e-Research e investigación en colaboración. *Cuadernos del QAC*, 16.
- San Martín Cantero, D. (2014). Teoría fundamentada y Atlas.ti: recursos metodológicos para la investigación educativa. *REDIE*, 16 (1).
- Sánchez Torres, J., González Zabala, M. y Muñoz, M. (2012). La Sociedad de la Información: Génesis, Iniciativas, Concepto y su Relación con las TIC. *UIS Ingenierías*, 11 (1).

- Sierra Caballero, F. (2020). Ciberactivismo y nuevos movimientos urbanos. La producción del nuevo espacio público en la política contemporánea. *Perspectivas de la comunicación*, 13 (1), 177-202.
- Srnicek, N. (2018). *Capitalismo de plataformas*. Buenos Aires: Caja Negra Editora.
- Trilling, D. (2018, enero). *Doing Computational Social Science with Python: An Introduction*. <https://ssrn.com/abstract=2737682>
- Zhang, J., Wang, W., Xia, F., Lin, Y.-R. y Tong, H. (2020). Data-Driven Computational Social Science: A Survey. *Big Data Research*, 21. <https://doi.org/10.1016/j.bdr.2020.100145>

Martín Ariel Gendler

Doctor en Ciencias Sociales, licenciado y profesor en Sociología (UBA), diplomado superior en Gobernanza de Internet (UDESA-UFRGS) y en Ciencias Sociales Computacionales (UNSAM) y tiene estudios de posdoctorado en la Universidad de Sevilla, España. Es investigador asistente del CONICET. Investigador en el Instituto de Investigaciones Gino Germani (UBA) y en el Instituto de Estudios para el Desarrollo Productivo y la Innovación (UNPAZ). Director de la Diplomatura Superior en Inteligencia Artificial y Sociedad (UNTREF) y de la revista *Hipertextos: capitalismo, técnica y sociedad en debate* (UBA-UMAI-UNLP). Es docente universitario de grado (UBA, UNPAZ) y posgrado (UNTREF, UNSAM, UNC, UNR, UCES).

Notas

1 Cabe destacar que esta estrategia metodológica se debió principalmente a las dificultades para acceder a registros escritos del proceso de inclusión de *software* informático en las ciencias sociales y humanidades entre las décadas de los años sesenta y los noventa. Por tanto, se decidió consultar a cinco expertos y expertas de distintas latitudes, todos ellos y ellas de gran trayectoria y experiencia para complementar y profundizar la información respecto de estos períodos y procesos. Además de la condición necesaria de haber experimentado estos procesos, se buscó una distribución equitativa respecto del género y las latitudes. Se aclara que sus testimonios obran en este artículo a modo de ampliación informativa.

2 Los que luego serán descritos como los enfoques instrumentales y computacionales reflexivos del presente trabajo.

3 En las primeras décadas, esto podía deberse a una cierta desconexión entre las ciencias sociales y humanidades respecto de estos programas informáticos, descrita más adelante, pero, sin embargo, después de su popularización a partir de mediados de la década de los noventa, de todos modos, su uso por los trabajos propios de este enfoque continúa siendo mayormente escaso.

4 Principalmente los que componen el enfoque instrumental de este artículo, que será presentado en la próxima sección.

5 Los trabajos sobre los impactos de las redes sociales, plataformas digitales e inteligencia artificial generativa en distintas dimensiones son un buen ejemplo.

6 Este movimiento se realizó en conjunto con la introducción de otros softwares informáticos menos especializados, pero no por ello menos importantes: los procesadores de texto, las hojas de cálculo, las diapositivas digitalizadas, entre otros, los cuales se irían masificando a lo largo de las décadas hasta pasar a ser requisito casi indispensable entre finales de la década de los noventa e inicios de los 2000.

7 Cabe destacar que esta mirada instrumental sobre la tecnología (Parente, 2010) tiene su propia genealogía e implica diversas complejidades, dado que tomar al desarrollo técnico como un instrumento «neutral», al que puede imprimírselle un «buen o mal uso», puede obviar muchas de sus características diferenciales, sesgos en su diseño e, incluso, su politicidad. Esta remarcación es importante dado que aquí podríamos entrever que, incluso en las ciencias más reflexivas como las sociales y humanísticas, también este enfoque más utilitarista tuvo aceptación e impacto.

8 Si bien en sus inicios era necesario incorporar algún marco explicativo del uso del *software* utilizado, sus ventajas y limitaciones respecto de la práctica manual, poco a poco su uso fue naturalizándose, pasando a ser casi irrelevante este detalle, principalmente para los softwares más populares.

9 «Atlas.ti [es] el principal soporte informático para desarrollar teoría fundamentada, este programa fue diseñado a finales de los ochenta por el alemán Thomas Murh, quien recurriendo a la tecnología hizo un intento por aplicar los planteamientos metodológicos de Glaser y Strauss» (San Martín Cantero, 2014, p. 114).

10 Es interesante reflexionar ya que esto podría leerse de forma similar a lo que ocurre actualmente respecto de los modelos de inteligencia artificial generativa, tanto respecto de los costos de las suscripciones de las versiones *premium* como también de las habilidades tecnosociales en torno a su uso y apropiación.

11 Nos referimos al proceso que tuvo lugar a inicios de la década de los ochenta consistente en que, paulatinamente, se fueron quitando las posibilidades de ingresos compartidos al código de los programas informáticos, haciendo cada vez más difícil su acceso para comprender el funcionamiento del *software*, como también para poder modificarlo y distribuir nuevas versiones. Es aquí donde se empieza a hablar de la categoría de *software* privativo y donde, en respuesta, surgió la Free Software Foundation (FSF) en 1985, intentando dar impulso al *software* libre como alternativa.

12 Este caso se ha vuelto cada vez más popular desde que la pandemia del COVID-19 volvió casi indispensable contemplar a la dimensión TIC y TD en el análisis de múltiples campos de estudio.

13 Posiblemente, esta potencial subcategoría podría ser pensada como un enfoque diferencial por muchos de los lectores, cuestión a explorar en próximos trabajos.