

# FILOSOFÍA DE LA TECNOLOGÍA Y EDUCACIÓN TECNOLÓGICA

*Darío Sandrone<sup>1</sup>*

## Resumen

El siguiente escrito desea repasar algunas articulaciones institucionales entre Filosofía de la tecnología y Educación Tecnológica, que se han desarrollado en Argentina en estos últimos años. No pretende ser una exhaustiva exposición de tales articulaciones, sino traer a colación unos pocos intercambios en los que he tenido la oportunidad de participar o de observar. Asimismo, en la segunda parte del artículo, propongo algunos abordajes filosóficos alrededor de la cuestión de la tecnología, que, desde mi punto de vista, pueden servir de insumo a las reflexiones sobre Educación tecnológica. Este recorrido tiene dos propósitos. Por un lado, insistir sobre la necesidad de fortalecer la articulación, sobre todo en el escenario actual, entre reflexiones filosóficas sobre la tecnología y deliberaciones sobre políticas públicas y contenidos referidos a la Educación tecnológica. Por el otro, afirmar que en Argentina ese intercambio goza de buena salud y hay indicios de su consolidación e institucionalización. Esta articulación, desde luego, no se da naturalmente, por el contrario, se sostiene a partir del trabajo y aporte de centenares de actores en el campo de la pedagogía, las políticas públicas y las esferas de investigación académica.

**Palabras claves:** Filosofía de la tecnología – Educación Tecnológica

## Reconstrucción institucional a vuelo de pájaro

A partir de la Ley Federal de Educación (1992), la Educación Tecnológica (ET, de ahora en más) forma parte de la currícula de la educación obligatoria argentina.

---

<sup>1</sup> **Darío Sandrone** es Profesor y Doctor en Filosofía por la Universidad Nacional de Córdoba. Allí es docente de la Facultad de Filosofía y Humanidades, y en la Maestría en Tecnología, Políticas y Culturas de la Facultad de Ciencias Sociales, donde coordina el Programa de investigación "Objetos tecnológicos e información". Es docente en la Universidad Provincial de Córdoba. Es columnista en medios gráficos (La Voz del Interior, Hoy Día Córdoba) y en medios radiales (Vorterix Córdoba, Radio Universidad 580). Participa en revistas especializadas y en numerosos eventos científicos y equipos de investigación sobre Filosofía de la tecnología. Es coautor del libro *Tecnologías Entrañables* (Catarata, 2017), y autor de "Selva Artificial. La vida entre las máquinas" (Editorial UNC, 2019) y "De lunes a viernes, las cosas" (Editorial UNC, 2022).



Sus contenidos se explicitan en los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP) aprobados por el Consejo Federal de Educación (CFE). Estos contenidos pueden ser adaptados a los Diseños Curriculares de cada una de las provincias, desde el Nivel Inicial hasta el Ciclo Básico del Nivel Secundario. Ha pasado más de una década desde que el Ministerio de Educación de la Nación (2011) publicó los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP) del Ciclo Básico de Educación Secundaria. Este material se divide en tres ejes. Por un lado, los procesos tecnológicos; en segundo lugar, los medios técnicos; en tercer lugar, “la reflexión sobre la tecnología, como proceso sociocultural: diversidad, cambios y continuidades” (2011: 22). Este último eje se enfoca en “analizar críticamente cómo la incorporación de sistemas automatizados, en los que se delegan programas de acciones, complementa, refuerza o sustituye el accionar humano, en la vida cotidiana y en contextos de trabajo” (2011: 22).

En aquel momento, al igual que hoy, se presentaba como uno de los principales desafíos para la ET la integración del tercer eje a los dos anteriores para desalentar “la práctica de realizar actividades áulicas confinadas al abordaje por separado de cada uno de estos núcleos temáticos” (Ferrerías y Sandrone, 2014: 22). Los dos primeros ejes aparecen a primera vista como una cuestión más relacionada con los saberes técnicos, mientras que el tercero corre el riesgo de presentarse como un abordaje de incumbencia exclusiva para los saberes de las humanidades y ciencias sociales. Por ello, el desafío de “una perspectiva integrada de los tres ejes supone una diversidad de prácticas educativas orientadas a mostrar la complementación y convergencia de los medios, los procesos y los factores socioculturales que constituyen los fenómenos técnicos en el país, la región y el mundo.” (Ferrerías y Sandrone, 2014: 22). En este sentido, la integración del tercer eje es inconcebible sin un enfoque interdisciplinar, donde la tarea más difícil consiste en poner en diálogo las llamadas “ciencias duras”, las disciplinas de corte ingenieril, las ciencias sociales, la pedagogía, el arte y las humanidades.

Sería ingenuo pensar que la tarea de integración está exenta de conflictos y debates. Estos, sin embargo, son fructíferos y necesarios en la medida en que no se planteen en términos mezquinos, impulsados por defender un territorio teórico para sostener una suerte de autoridad epistémica frente a las demás disciplinas. Desde mi perspectiva, actualmente, la ET es un campo vivo y vivaz, rico en discusiones y



debates generosos (aunque también los hay de los otros), en los que se busca entrelazar saberes y lograr una formación integral de la o el estudiante, teniendo en cuenta que la tecnología es un fenómeno general y ubicuo que no se agota en un saber específico. Por tal motivo, una característica particular de la ET frente a otros espacios curriculares es que no posee un saber específico en la educación superior que se deba tomar como referencia exclusiva. Ni las facultades ingenieriles, ni las de Ciencias Sociales, ni las de Humanidades, ni la de Ciencias Económicas agotan el fenómeno tecnológico que tiene que ver, en todo caso, con todos estos saberes al mismo tiempo. Esto que podría parecer una desventaja frente a otros espacios curriculares (matemática, geografía, lengua, etc.) puede ser una ventaja a la hora de los debates pedagógicos. Qué de estos conocimientos son relevantes para un profesor o una profesora de ET es una cuestión que motoriza muchas de las discusiones que recorren desde las investigaciones especializadas hasta las aulas de las escuelas donde, finalmente, se producen los intercambios más directos con la ciudadanía. Ciudadanía que en la actualidad está mucho más expuesta a la evolución tecnológica que muchas generaciones anteriores. A su vez, este rasgo interpela directamente al campo de la Educación Tecnológica, sobre todo en la necesidad de dar forma a sus propios espacios en la educación superior (carreras universitarias de grado y posgrado) y generar sus propios materiales teóricos y didácticos.

Por otro lado, la enseñanza de la tecnología, objeto de indagación fragmentario y siempre escurridizo, se vuelve aún más polémica si tenemos en cuenta que, a diferencia de la ciencia, sus productos se ponen en circulación de manera directa y, muchas veces sin certificaciones técnicas de base científica. A la vez, muchas comunidades desarrollan sus propias técnicas, sus propios artefactos, o se apropian y rediseñan de manera silvestre los productos tecnológicos para dar lugar a nuevas prácticas, usos y funciones. Estas prácticas no siempre son capturadas por los saberes académicos, pero también forman parte del paisaje cultural y tecnológico de una comunidad o un pueblo. En este sentido, la indagación sobre tecnologías rehúye al carácter universal que muchas veces pregonan los, justamente, saberes universitarios, para incomodarlos a partir de las características locales e idiosincráticas de los sistemas técnicos. A partir de lo dicho podemos estimar la importancia de que las carreras que tienen como objeto la formación en

ET recojan las particularidades locales de las comunidades en las que se encuentran. A la vez, es necesario que los institutos de formación y las carreras universitarias abocadas a ello, no dependan de un determinado tipo de “saber superior”, sino que generen sus propios postítulos y carreras de posgrado, tomando de cada disciplina lo que considere relevante y conveniente, e incorporando los intereses locales a esa formación. Desde mi punto de vista, hay señales de que esta estrategia se está afianzando institucionalmente en los últimos años.

Nos interesan aquí algunos de los intercambios que la ET ha realizado en este proceso de consolidación con la Filosofía de la tecnología, un campo de saber que también está en un proceso de consolidación como rama de la Filosofía con cierta autonomía temática e institucional. La formación en ET ha generado varios espacios de posgrado en los que la Filosofía de la tecnología ha tenido un lugar. Por tomar un par de ejemplos que conozco de primera mano, la Facultad de Humanidades, Artes y Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Entre Ríos (UADER), que cuenta con Profesorado de Educación Tecnológica,<sup>2</sup> ha incorporado desde hace unos años un ciclo de formación continua (CFC) de posgrado, con tres seminarios dirigidos a docentes y profesionales. Uno de estos seminarios es el de Filosofía de la Tecnología. También la Universidad Nacional de Misiones, que ya contaba con un Profesorado de Educación Tecnológica en la Facultad de Arte y Diseño, incorporó una carrera de posgrado, la Especialización en Educación Tecnológica<sup>3</sup>, que cuenta con un espacio de Filosofía de la Tecnología.

En contrapartida, el Coloquio de Filosofía de la tecnología, un espacio que ya lleva más de 12 años de realización, ha estimulado y admitido numerosas ponencias sobre ET, alrededor de las cuales se ha debatido, y a partir de las cuales se han abierto fértiles canales de diálogo. En la décima edición<sup>4</sup> que se realizó en Córdoba, en 2019, uno de los ocho simposios que lo conformaban fue sobre problemáticas de ET, y una de las jornadas de este evento se realizó, de hecho, en el Instituto Superior del Profesorado Tecnológico de Córdoba.<sup>5</sup> Este evento coronó de alguna manera la seguidilla de participaciones que muchos investigadores en Filosofía de la tecnología han realizado en múltiples ediciones del Congreso de Educación Tecnológica, organizado bianualmente por el Instituto.

<sup>2</sup> <https://ingresantes.uader.edu.ar/fcyt/profesorado/educacion-tecnologica>

<sup>3</sup> <https://www.fayd.unam.edu.ar/la-facu/secretarias/posgrado/eet>

<sup>4</sup> <https://artes.unc.edu.ar/2019/11/x-coloquio-internacional-de-filosofia-de-la-tecnica/>

<sup>5</sup> <http://www.ispt.edu.ar/v11/home.html>

Por su parte, en la actualidad, la Filosofía, en tanto área de la academia, cuenta con sus propias tensiones y conflictos a la hora de incorporar a la tecnología como un objeto de estudio. En las carreras universitarias de Filosofía, que cuentan muchas veces con dos o tres cátedras de Filosofía de la ciencia o Epistemologías, excepcionalmente podemos encontrar una cátedra de Filosofía de la tecnología. Una de las pocas excepciones es la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional de Río Cuarto, que en su Licenciatura de Filosofía cuenta con una cátedra específica sobre este tópico<sup>6</sup>. Este hecho, en cierta forma es paradójico, ya que la técnica se encuentra en la base misma de la constitución del ser humano (Stiegler, 2002), mientras que el conocimiento científico es un fenómeno que comienza a institucionalizarse a partir del siglo XVI. Sin embargo, mientras las cátedras de Filosofía de la ciencia son comunes, las de Filosofía de la tecnología son escasas. A mediados del siglo pasado, el filósofo francés Gilbert Simondon se quejaba de esta actitud en los siguientes términos: “La oposición que se ha erigido entre la cultura y la técnica, entre el hombre y la máquina, es falsa y sin fundamentos (...) Enmascara detrás de un humanismo fácil una realidad rica en esfuerzos humanos y en fuerzas naturales, y que constituye el mundo de los objetos técnicos, mediadores entre la naturaleza y el hombre.” (Simondon, 2007: 31). Vale decir que, entonces, una de las primeras tareas de la filosofía en el siglo XX fue preguntarse qué relación debe tener el filósofo o la filósofa con el saber técnico, y qué objeto y sentido debería tener una Filosofía de la tecnología (Cupani, 2018; Feenberg, 2012; Bunge, 2004, 2015; Brinkmann, 1955; Esquirol, 2012; Mitcham, 1989; Rapp, 1981).

Volviendo al plano institucional, y en vistas a la vacancia mencionada, en el año 2016 se inauguró la Maestría en Tecnologías, Políticas y Culturas<sup>7</sup> de la Universidad Nacional de Córdoba, una carrera de posgrado co-gestionada por el Centro de Estudios Avanzados (Facultad de Ciencias Sociales), la Facultad de Filosofía y Humanidades y la Facultad de Artes. Este posgrado se diferencia de otros similares en el país por ser de corte reflexivo con una impronta de la Filosofía, la Historia, el Arte y la Teoría Política, en contraposición a otras ofertas académicas de posgrado enfocadas en la gestión de tecnologías. En el plan de estudio se incorporaron diferentes contenidos de interés para la ET, y se dictaron cursos

<sup>6</sup> [https://sisinfo.unrc.edu.ar/repositorio/sial/programas/facu5/5\\_2019\\_6499\\_1115710.pdf](https://sisinfo.unrc.edu.ar/repositorio/sial/programas/facu5/5_2019_6499_1115710.pdf)

<sup>7</sup> <https://sociales.unc.edu.ar/tecnologiapoliticasculturas>



optativos a cargo de referentes del campo, como Miguel Ferreras, Silvina Orta Klein, Carlos Marpegán y Abel Rodríguez de Fraga. Muchos de los estudiantes de la maestría fueron y son profesores de Educación Tecnológica. Más aún: dos de los primeros egresados de la carrera tenían formación de grado en Educación Tecnológica y los temas de sus tesis atendieron a ese campo del saber.<sup>8</sup>

Por otro lado, en 2022 se publicó el *Glosario de Filosofía de la Técnica*, que en cierta forma cristaliza el pensamiento de la red de investigadoras e investigadores que se reunieron alrededor del Coloquio de Filosofía de la Tecnología y de la Maestría. Este libro nació en el corazón mismo de los debates académicos sobre Filosofía de la tecnología. Allí participaron tanto investigadoras e investigadores consolidados y de destacada trayectoria, como voces jóvenes e innovadoras del amplio y diverso campo de los estudios sobre la técnica. Entre las 124 entradas que ostenta podemos encontrar Antropoceno, Bioartefacto, Ciberfeminismo, Código, Cosa, Cultura material, Cyborg, Desobediencia tecnológica, Dron, Información, Interfaz, Individuo técnico, Máquina, Plataforma, Tecno poética, Trabajo, Transgénico, Transhumanismo. También, entre todas ellas, hay una entrada de “Educación Tecnológica”, como uno de las cuestiones básicas de las que la Filosofía de la tecnología no puede desentenderse. Allí, su autor, Carlos Marpegán, escribe:

En la educación tecnológica se destacan dos orientaciones formativas básicas (Leliwa y Marpegán 2020:50): -Una formación humanística, filosófica y cultural para entender las tecnologías, su evolución y sus efectos. -Una formación teórico-práctica que contribuya al desarrollo de capacidades complejas para actuar en un entorno cada vez más tecnificado (...) Ambos propósitos se retroalimentan, de manera tal que la educación tecnológica brinda herramientas genéricas, tanto para el conocimiento crítico de la realidad actual como para adquirir capacidades de intervención sobre el ambiente (2022: 182-183).

### **Aportes teóricos de la Filosofía de la tecnología a la Educación Tecnológica**

La Filosofía de la tecnología, como rama con cierta autonomía al interior de la Filosofía (con publicaciones, carreras, tesis, congresos específicos, etc.) no tiene

---

<sup>8</sup> Puntualmente, Martín Torres defendió su tesis, [Aportes para una apropiación crítica de conocimientos y usos de hardware y software de programación y robótica en la educación para la primera infancia de Argentina](#); y Sergio Salguero defendió su tesis, “Funcionalidad y mediación: una exploración ontológica al diseño de materiales educativos”



más de ochenta años. Las dos tradiciones que Marpegán observaba en la ET, también dividió a la misma Filosofía de la tecnología desde sus comienzos, y se vio atravesada por un conflicto entre una mirada de corte ingenieril, lo que Mitcham (1989) llamó Filosofía de (desde) la tecnología, que se enfocaba en los problemas internos bajo las preguntas: “¿Cómo adquirir más y mejor conocimiento tecnológico?”, “¿Cómo diseñar artefactos técnicos más eficaces?”, “¿Cómo lograr mejores métodos de control de las realizaciones técnicas?”. Esta actitud hacia el fenómeno tecnológico tiene una mirada optimista con respecto a la tecnología. Por el otro lado, se desarrollaba en paralelo, cuando no en oposición, una mirada de la Filosofía de (sobre) la tecnología, enfocada en los problemas externos, más cercanos a diversos planteos de las Humanidades y las Ciencias Sociales, tales como la Antropología (“¿Qué significa la técnica para el ser humano?”), la Sociología (“¿Cómo influye la técnica en el trabajo, las prácticas, costumbres, los modos de organización?”), la Historia, (“¿Cuál es la lógica de la evolución técnica?”), y la Estética (“¿Cómo ha influido la técnica en nuestra apreciación del arte?”). En esta mirada es muy común encontrarnos con un enfoque crítico, tal vez pesimista, con respecto a la tecnología. Si uno de los desafíos conceptuales de la ET es conciliar la tradición ingenieril con la humanista, uno de los desafíos de la Filosofía de la tecnología es exactamente el mismo.

Por otro lado, el siglo XXI presenta nuevos desafíos para la ET y también para la Filosofía. El fenómeno de la robótica y la digitalización de la cultura agrega una nueva capa de complejidad (Sandrone, Marpegán y Torres, 2020). La aparición en el año 2018 de los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP) de Educación Digital, Programación y Robótica aprobados por el Consejo Federal de Educación en 2018, plantearon nuevos debates en el seno de la ET, que aún hoy no están resueltos (Torres, Sandrone, y Lawler, 2022). Sabiendo que podemos simplificar un debate complejo y diverso, no es del todo erróneo afirmar que existe una tendencia a polarizar la discusión entre una mirada humanista de la ET, que plantea que este espacio curricular debe apuntar a la formación crítica de los ciudadanos, y dejar la tarea de formación técnica de las alumnas y alumnos a espacios curriculares diferentes, y otra mirada, en cambio, que propone que deben incorporarse esos contenidos a la ET, la cual debe *aggiornarse* para hacer frente a los nuevos tiempos. Una vez más las tensiones emergen (parafraseando a Mitcham), entre una



Educación Tecnológica de (sobre) la informática frente a una Educación de (desde) la informática. El conflicto atravesado por esta polarización llegó a su clímax en agosto del 2020 cuando se presentó el Programa Nacional de Ciencia y Tecnología en la Escuela.<sup>9</sup> Entre los principales lineamientos de la iniciativa (que finalmente quedó en la nada tras la renuncia del ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación, Roberto Salvarezza, y, luego, de su par de Educación, Nicolás Trotta), el por entonces director del Instituto Nacional de Educación Tecnológica, Diego Golombek, había planteado reemplazar Educación Tecnológica por Ciencias de la Computación. Como luego señaló acertadamente Daniel Richar: “se busca reemplazar la única materia de la escuela que lleva el nombre de Tecnología por una que vuelva al nombre Ciencia”<sup>10</sup>.

Este episodio volvió a poner de relevancia la necesidad de articular las políticas públicas en relación a la ET con debates filosóficos, a esta altura, clásicos. Precisar los criterios para la distinción entre ciencia y tecnología es una problemática muy antigua en la Filosofía. Los problemas epistemológicos de la tecnología involucran la distinción tradicional en la Filosofía antigua entre racionalidad teórica (episteme), racionalidad práctica (praxis) y racionalidad técnica (téchne) (Mondolfo, 2009; Schuhl, 1955). La filosofía moderna también pensaría a la técnica como método y se preguntará por la conversión del conocimiento en acción técnica (Queraltó, 1994). En definitiva, la base epistémica diferenciada entre técnica y tecnología es un objeto de estudio y análisis de la filosofía. Es cierto, sin embargo, que el siglo XX abrió nuevos aspectos de ese problema cuando emergió con fuerza la concepción de tecnología como ciencia aplicada, de la cual Mario Bunge fue uno de sus principales defensores (Bunge, 2004). En contraposición a esta mirada se erigió una concepción de tecnología como un tipo de conocimiento irreductible al científico, que puso énfasis en reflexiones filosóficas sobre el conocimiento tácito, la percepción y la experiencia, con el propósito de dimensionar con más precisión qué es eso que llamamos conocimiento tecnológico (Ciapuscio, 1996; Cupani, 2006).

---

<sup>9</sup><https://www.argentina.gob.ar/noticias/se-presento-el-programa-nacional-de-ciencia-y-tecnologia-en-la-escuela>

<sup>10</sup> Estas expresiones se vertieron en el conversatorio “Diálogos entre Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación”, que se llevó a cabo en la Maestría en Tecnologías, Políticas y Culturas, como motivo de ese debate suscitado.

[https://www.youtube.com/watch?v=oBx5Fuzz78&t=21s&ab\\_channel=Maestr%C3%ADaenTecnolog%C3%ADa%2CPol%C3%ADticasyCulturas](https://www.youtube.com/watch?v=oBx5Fuzz78&t=21s&ab_channel=Maestr%C3%ADaenTecnolog%C3%ADa%2CPol%C3%ADticasyCulturas)

Por su parte, los problemas ontológicos de la tecnología también ofrecen un tópico de lo más fructífero para la ET, en la medida que la pregunta por el objeto técnico y su funciones es constitutiva del saber tecnológico (Parente y Crelier; 2015; Lawler, 2003). La significación filosófica de la distinción entre herramienta y máquina; los debates sobre la naturaleza de las funciones técnicas; la reflexión sobre el objeto técnico industrial que se distingue del artesanal; las reflexiones sobre la información como nuevo elemento técnico, que tanto ha estimulado la Cibernética. (Wiener, N., 1988); la pregunta “¿qué es un objeto digital?” (Hui, 2017), por citar solo algunos aspectos de los debates ontológicos de la Filosofía de la tecnología, son insumos relevantes para la ET. Más aún, nos dan muchas herramientas para revisar los propios NAP, pues cuestionar los criterios para distinguir los modos de existencia de la tecnología (objetos, procesos, sistemas, prácticas, saberes, actitudes, etc.), redundan en consecuencias teóricas para la distinción tripartita de los NAPs en medios, procesos e historia sociocultural. Es posible (y saludable) poner en duda que estas sean realidades diferentes.

Otro ámbito sumamente fructífero de la Filosofía de la tecnología es la pregunta por el sujeto técnico. La tesis de la excepcionalidad que considera que el humano, por ser el ser que porta herramientas y construye artefactos, es un ser que se separa de los demás seres y de su entorno para construir un mundo “supranatural” implica también el problema de la relación entre humano y medioambiente, entre bienestar humano y bienestar de los demás seres, entre progreso humano y agotamiento destructivo de los recursos de la naturaleza (Heidegger, 1997). Por otro lado, asumir que la técnica es constitutiva del ser humano no es suficiente para determinar la manera en que lo constituye, y qué posibilidades y límites ofrece esta co-constitución. Los debates acerca del de la relación humano-máquina (Sandrone, 2022, 2023; Sandrone, Vaccari y Lawler, 2022; Sandrone y Lawler, 2021), la noción de cyborg (Aguilar García, 2008), la concepción transhumanista (Dieguez, 2017); el problema de las mediaciones técnicas y la agencia de las existencias no humanas (Latour, 1999), son solo algunos de los tópicos que hacen que esta discusión pueda articularse con muchos de los contenidos de la ET.

Del mismo modo, asumir que la tecnología es un elemento intrínseco de la política contemporánea, y viceversa, abre un horizonte común entre debates

filosóficos y la ET, que en su forma más simple aborda el problema de los determinismos sociales y tecnológicos (Marx, 2013; Feenberg, 2012). Las formas de producción del capitalismo posindustrial, que suele también denominarse informático o cognitivo (Pasquinelli y Joler, 2021; Terranova, 2017) y la emergencia de nuevas agendas para los movimientos sociales y políticos que a partir de la emergencia de las nuevas tecnologías redefinen su agenda, como los feminismos (Hester, 2018; Torrano y Fischetti, 2018). Estas problemáticas muestran que los intereses de los debates filosóficos y los debates en torno a los contenidos de la ET tienen un piso común que debe ser indagado.

Por último, la Internet 2.0 y su concentración monopólica (Zuazo, 2018; Morozov, 2018), presentan riesgos inéditos para el sistema democrático que vuelven más urgente la integración entre saberes técnicos y humanísticos. El capitalismo de plataformas es una realidad imposible de obviar (Srnicek, 2018), que nos obliga a reflexiones sobre su impacto en América Latina (Sandrone y Rodríguez, 2020). Asimismo, la difusión generalizada de las redes sociales digitales implica una frontera cada vez más borrosa entre el offline y el online<sup>11</sup>. En este contexto, tanto la ET como la Filosofía de la tecnología deben tomarse en serio las plataformas digitales y ya no pensar a las alumnas y alumnos como usuarios pasivos de estas tecnologías, sino, por un lado, como parte de una ciudadanía cada vez más expuesta a los beneficios y perjuicios de estas nuevas formas de organización social en clave digital, y, por el otro lado, como sujetos activos que pueden intervenir para transformarlas. Más aún, quizá por primera vez en la historia de la educación formal de occidente, las y los estudiantes cuentan con más saberes que sus docentes, ya que en muchos casos, las nuevas generaciones adquieren habilidades y saberes sobre las tecnologías digitales por fuera de la estructura escolar, lo que implica un desafío extra para la ET. Pero, a la vez, a diferencia de otras épocas y de otros medios, la tecnología digital permite su propia desconcentración, lo que ofrece una oportunidad para las y los docentes, a quienes nos corresponde participar activamente de la invención de los ensamblajes futuros entre alumnos, docentes y maquinaria digital. Los y las docentes tienen la posibilidad, cuando no la

---

<sup>11</sup> En 2007, solo el 6% de la población mundial mayor de 15 años conectada a internet tenía una red social. Apenas cuatro años más tarde, en diciembre de 2011, el 82% (1200 millones de personas) se había convertido en usuario de al menos una de ellas. (Van Dijk, 2016)



responsabilidad, de dar forma al *cyborg educador* (Sandrone, 2021). La articulación entre Filosofía de la tecnología y ET es, para lograr ese objetivo, indispensable.

## Bibliografía

- Aguilar García, Teresa. (2008) *Cyborgs. En Ontología Cyborg. El cuerpo en la nueva sociedad tecnológica*. Barcelona: Gedisa.
- Brinkmann, D. (1955). *Filosofía y técnica. En El hombre y la técnica: Fundamentos para una filosofía de la técnica* (pp. 14-38). Buenos Aires: Ediciones Galatea Nueva Visión.
- Bunge, M. . (2015). Tecnología y Filosofía. En *Epistemología* (pp. 189-213). México: Siglo XXI.
- Bunge, M. (2004). Acción. En C. Mitcham y R. Mackey. En *Filosofía y Tecnología*. (Pp. 63-92). Madrid: Encuentro.
- Ciapuscio, H. (1996) El conocimiento tecnológico. *Redes*, 6(3). pp. 177-194
- Cupani, A. (2006) La peculiaridad del conocimiento tecnológico. *SCIETIÆ*, 4 (3). Pp. 353-371.
- Cupani, A., (2018) Sobre la dificultad de entender filosóficamente la tecnología. *ArtefaCToS*, 7 (2), 127-144.
- Dieguez, A. (2017) *Transhumanismo. La búsqueda tecnológica del mejoramiento humano* (Pp. 19-50). Barcelona, Herder.
- Esquirol, J.. (2012). Coda: la técnica y el doble movimiento del pensar (pp.195-295). En *Los filósofos contemporáneos y la técnica*. Barcelona: Gedisa.
- Feenberg, A., (2012) *Transformar la tecnología*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes Editorial.
- Ferreras, M. y Sandrone, D. (2014) Hacia una integración del tercer eje de los NAP en las prácticas docentes: una actividad para el aula. *Revista Tekné*. 7, 22 - 24. ISSN: 2250-740X.
- Heidegger, M. (1997) La pregunta por la técnica. En *Filosofía, ciencia y técnica* (pp. 113-148). Santiago de Chile: Ed.Universitaria.
- Hester, H. (2018) *Xenofeminismo: Tecnologías de género y políticas de reproducción*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Caja Negra Editora.
- Hui, Yuk, “¿Qué es un objeto digital?”, *Virtualis*, Vol. 8, núm. 15, enero – junio 2017, pp. 81-96, ISSN 2007-2678.



- Latour, B. (1999) Un colectivo de humanos y no humanos. En *La esperanza de pandora*. (Pp. 208-257). Barcelona: Gedisa.
- Lawler, D. (2003) Las funciones técnicas de los artefactos y su encuentro con el constructivismo social en tecnología. *Revista CTS*, 1 (1), 27–71.
- Leliwa, S. y Marpegán, C (2020), *Educación y Tecnología*, Córdoba: Brujas.
- Marpegán, C. (2022) Educación Tecnológica. En Diego Parente; Agustín Berti; Claudio Celis (Coords.) *Glosario de Filosofía de la técnica*. Pp. 181-185. Adrogué, La Cebra.
- Marx, K. (2013) Maquinaria y gran industria. *El capital*. Tomo I, Vol.2. Pp. 451-613. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Ministerio de Educación, Presidencia de la Nación (2011), NAP Educación Tecnológica, Educación Secundaria, Ciclo Básico.
- Mitcham C. ¿Qué es la Filosofía de la tecnología? Barcelona: Anthropos Editorial del Hombre; 1989.
- Mondolfo, R. (2009) La valoración del trabajo en la Grecia antigua hasta Sócrates. En *La infinitud del espíritu y otros escritos de Córdoba* (Pp. 323-341). Córdoba, UNC.
- Morozov, E. (2018) *Capitalismo Big Tech*. Madrid: Enclave.
- Ortega y Gasset, J. (1996). *La meditación de la técnica y otros ensayos sobre ciencia y filosofía*. Madrid: Revista de Occidente.
- Parente, D. y Crelier, A. (2015) Los artefactos en el debate filosófico contemporáneo. En *La naturaleza de los artefactos: Intenciones y funciones en la cultura material*. (Pp. 13-30). Buenos Aires: Editorial Prometeo.
- Pasquinelli, M., Joler, V. (2021). El Nooscopio de manifiesto, *la Fuga*, 25.
- Queraltó, R. (1994) Razón científica y razón técnica en el fin de la modernidad. *Anuario Filosófico*, (27), 683-697.
- Rapp. F. (1981). Estadios de la filosofía de la técnica (pp.7-28) y Diferentes versiones del concepto de técnica (pp. 29-42). En *Filosofía analítica de la técnica*. Barcelona: Alfa.
- Sandrone, D. (2023) Bestiario de máquinas: la monstruosidad maquínica en el siglo XX. *Revista Estudios Posthumanos*.  
<https://www.estudiosposthumanos.com.ar/>

- Sandrone, D., Vaccari, A. & Lawler, D. (2022). The centrality of the machine in the thought of Jacques Lafitte. *Philosophy & Technology*, 35 (28).
- Sandrone, D. (2022) Marx y Mumford: dos miradas sobre la maquinaria industrial y su génesis. En *Revista Iberoamericana de Ciencia Tecnología y Sociedad*, 18 (54).
- Sandrone, D. (2021) Cyborg educador, *Propuesta Educativa*, 29(54), pp. de 18 a 30.
- Sandrone, D., & Lawler, D. (2021). Ontología orientada a las máquinas: del siglo XIX al realismo especulativo. *Mechane*, (1), 89-105. ISSN 2784-9961. Indizada en ROAD.
- Sandrone, D., Marpegán, C. y Torres, M. (2020). “Robots y computadoras en la educación: aportes filosóficos, políticos y pedagógicos para pensar su abordaje”. En *Pensando - Revista de Filosofía*. v11 n23. Brasil: Universidade Federal do Piauí.
- Sandrone, D. (2017) Límites de la concepción correlacionista del diseño tecnológico: el caso de las nanomáquinas. *Epistemología e Historia de la Ciencia*, 2(1), 24-47.
- Sandrone, D. (2016) La especificidad del objeto industrial y la ontología de los objetos técnicos: acerca de los enfoques semánticos y sintácticos de la tecnología. *Quadranti-Rivista Internazionale di Filosofia Contemporanea*, IV (1-2), 215-242.
- Sandrone, D. y Rodríguez P. (2020) El ajedrez, el go y la máquina. El desafío de las plataformas para América Latina. En Tello, M. (Ed.), *Tecnología, política y algoritmos en América Latina*, (pp.35-53), Viña del Mar, Cenaltes.
- Schuhl, P. (1955). La antigüedad clásica y el maquinismo (Pp. 23-38) y Hacia una nueva mentalidad (Pp. 39-52). *Maquinismo y filosofía*. Buenos Aires: Ed. Galatea Nueva Visión.
- Simondon, G. (2007) Introducción. En *El modo de existencia de los objetos técnicos* (pp.31-38) Buenos Aires: Prometeo.
- Srnicek, N. (2018), *Capitalismo de plataformas*, Buenos Aires: Caja Negra.
- Stiegler, B., (2002), *La técnica y el tiempo. Cap. 1*. Hondarribia: Editorial Hiru.
- Terranova, T.(2017) Red Stack Attack! Algoritmos, capital y la automatización del común. En Avanesian, A. y Reis M. (Comps.) *Aceleracionismo*. (pp. 91-110) Buenos Aires: Caja Negra.

- Torrano, A., & Fischetti, N. (2018). Apuestas del feminismo: Ciencia/Técnica/Latinoamérica. Nuevas urdimbres desde el Sur. *RevIISE. Revista De Ciencias Sociales Y Humanas*, 11(11), 267-279. Recuperado a partir de <http://www.ojs.unsj.edu.ar/index.php/reviise/article/view/225>
- Torres, M., Sandrone, D. y Lawler, D. 2022. Índice eme: una herramienta para la valoración del diseño del hardware y software en educación inicial. *Revista Intersaberes*, v. 17 n. 42.
- Van Dijck, J. (2016) *La Cultura de la Conectividad: una historia crítica de las redes sociales*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Wiener, N. (1988). Historia de la cibernética. En *Cibernética y sociedad*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.
- Zuazo, N. (2018), *Los dueños de internet*, Buenos Aires, Debate.