

a

Z

MONOGRÁFICO
CUESTIONES ACTUALES EN FILOSOFÍA
DE LA TECNOLOGÍA

a

F

e

a

INTRODUCCIÓN. LA FILOSOFÍA DE LA TECNOLOGÍA Y SUS IDENTIDADES MÚLTIPLES. UNA MIRADA DESDE ESPAÑA*

Introduction. Philosophy of Technology and its Multiple Identities. A View from Spain

Marta I. GONZÁLEZ GARCÍA
Universidad de Oviedo
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4258-4660>

Natalia FERNÁNDEZ-JIMENO
Universidad de Oviedo
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4350-5258>

Aunque la extraordinaria relevancia de la tecnología en nuestro mundo contemporáneo resulta indiscutible, defender la pertinencia de la reflexión filosófica sobre la misma requiere problematizar concepciones de sentido común y mostrar el amplio y heterogéneo abanico de cuestiones éticas, epistemológicas y ontológicas que plantea la tecnología. Esta diversidad se manifiesta en las múltiples formas de abordar el fenómeno tecnológico: a partir de grandes sistemas tecnológicos con impactos evidentes en el curso de la historia o a través de humildes artefactos mundanos; desde los contextos de diseño y producción o desde los contextos de uso; entendiendo las tecnologías como procesos o como productos; focalizando sobre sus aspectos materiales, epistémicos, sociales u organizativos; intentando comprender el fenómeno o analizando sus instancias específicas. Pero la complejidad de ofrecer un panorama, siempre incompleto, de las aproximaciones filosóficas a la tecnología está también relacionada con su propia historia y su situación como campo dentro de la filosofía en su conjunto.

Es posible rastrear el interés por la técnica desde los orígenes mismos de la filosofía; sin embargo, la moderna filosofía de la tecnología es bastante

* Este trabajo ha sido posible gracias al proyecto de investigación «Culturas posnormales de la ciencia y la tecnología» (PID2021-12345NB-C41), financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación.

más reciente. Pese a las contribuciones de autores como Platón y Aristóteles, pasando por Francis Bacon o Karl Marx, hasta Ortega, Heidegger, Dewey, Habermas o Marcuse, la tecnología no será objeto sistemático de atención filosófica hasta bien entrada la segunda mitad del siglo XX (Vallor 2022). En la actualidad, la diversidad de conceptualizaciones de la tecnología da lugar también a una gran diversidad en las aproximaciones filosóficas a la misma, dependiendo entre otras cuestiones de si la tecnología se considera una actividad cognitiva (como propone Mario Bunge), un conjunto de artefactos (como asume Joseph Pitt), un fenómeno político (como hace Langdon Winner), un mundo de conexiones (como podría interpretarse a Bruno Latour o Donna Haraway), un elemento mediador de la experiencia (como en el trabajo de Don Ihde) o una actividad profesional (como se muestra en la ética ingenieril de Deborah Johnson).

Algunas fuentes ubican el origen de la filosofía de la tecnología en la obra del geógrafo Ernst Kapp, *Principios de una filosofía de la técnica*, publicada en 1877. En otras ocasiones, el año 1966 aparece como un momento clave en el nacimiento de la disciplina, con la publicación en la revista *Technology and Culture* de las intervenciones en el simposio sobre filosofía y tecnología organizado por el historiador Melvin Kranzenberg y la Society for the History of Technology en San Francisco el año anterior. De acuerdo con Mitcham (1994), este encuentro es la primera reunión académica que toma la filosofía de la tecnología como tema propio e independiente, y contó con figuras destacadas como Joseph Agassi, Henryk Skolimowski, Mario Bunge, Lewis Mumford o James K. Feibleman entre otros. Aunque la aportación de Mumford se inclinó más hacia cuestiones éticas, en general fueron discusiones teóricas sobre la naturaleza de la tecnología, su caracterización respecto a la ciencia y su estatuto epistemológico.

La filosofía de la tecnología aún tardaría diez años más en institucionalizarse bajo la iniciativa de Paul Durbín y los congresos que organizó en 1975 y 1977 en la Universidad de Delaware, con un enfoque mucho más práctico y con objetivos ligados a los desafíos ético-políticos de la reflexión filosófica sobre la tecnología. De estas reuniones surge la Society for Philosophy and Technology (SPT), su *Newsletter* y la serie anual *Research in Philosophy and Technology*, que lleva editándose desde 1978. La incorporación a la SPT de autores europeos como Friedrich Rapp, que había publicado en 1974 su *Analytische Technikphilosophie*, supone también la introducción en la asociación de las cuestiones más teóricas que habían predominado en el simposio organizado por Kranzenberg (Mitcham 1994).

Son varios los factores que pueden dar cuenta de esta tardía sistematización del interés de la filosofía por la tecnología. Entre ellos, la concepción

de la tecnología como ciencia aplicada y la presuposición de su neutralidad ética. Estas dos preconcepciones habrían dejado a la tecnología sin campo propio dentro de la filosofía, ya que la filosofía de la ciencia por una parte y la ética y la filosofía política por la otra serían suficientes para ocuparse de las cuestiones filosóficas referidas a la tecnología. En este sentido, los esfuerzos institucionalizadores de la segunda mitad del siglo XX pueden entenderse como intentos de buscar ese campo propio de la filosofía de la tecnología frente a la filosofía de la ciencia, por un lado, y a la filosofía política por el otro. Las preguntas por la relación entre la ciencia y la tecnología, la existencia y naturaleza del conocimiento y las teorías tecnológicas como distintas del conocimiento y las teorías científicas, o la caracterización de la eficacia técnica, tratan de establecer las particularidades de la filosofía de la tecnología frente a la filosofía de la ciencia. Por otra parte, desde la indagación por los valores de la tecnología, la discusión sobre el determinismo tecnológico o la tecnocracia, el campo de la filosofía de la tecnología se construye como autónomo frente a la ética y la filosofía política.

Hoy en día estos dos empeños y sus problemas característicos siguen estando presentes y se reflejan en las distintas formas que adopta la filosofía de la tecnología dependiendo de las preguntas a las que intenta responder y la tradición de investigación de la que deriva. El desarrollo de la filosofía de la tecnología ha involucrado e involucra muchos campos diferentes dentro de la filosofía (filosofía de la ciencia, filosofía de la acción, estética, ética y filosofía política, teoría del conocimiento, filosofía de la mente, metafísica, filosofía de la religión, etc.). La tecnología está continuamente siendo pensada desde distintas coordenadas filosóficas y bajo distintos paraguas disciplinares y metodológicos: filosofía analítica, fenomenología, existencialismo, hermenéutica, constructivismo social, postestructuralismo, pragmatismo... Aunque estos campos y enfoques se han desarrollado en general de forma independiente, y a menudo incomunicados entre sí cuando no en franca oposición, las fertilizaciones cruzadas entre ellos son tan posibles como necesarias.

Toda esta diversidad tiene como consecuencia la dificultad a la hora de tratar de ofrecer una visión de conjunto de la disciplina para enmarcar en ella las contribuciones que componen este monográfico. La diversidad de las contribuciones mismas es, de hecho, un fiel reflejo de la heterogeneidad del campo. Para intentar esbozar, no obstante, un mapa de la disciplina, utilizaremos dos clasificaciones: la propuesta por Carl Mitcham (1994) entre una filosofía de la tecnología de las humanidades y una filosofía de la tecnología ingenieril; y la más reciente desarrollada por Philip Brey (2010), entre una filosofía de la tecnología clásica y una filosofía de la tecnología contemporánea,

ligada a la identificación de un «giro empírico» (Kroes y Meijers 2000) en la filosofía de la tecnología desde los años 80.

En su libro *Thinking Through Technology* (1994), Carl Mitcham propone una clasificación de dos tradiciones en filosofía de la tecnología que se sigue utilizando a menudo como base para describir el campo. La diferencia fundamental entre ambas, de acuerdo con Mitcham, es un asunto de énfasis: mientras que la tradición ingenieril subraya la tecnología, la humanista coloca el acento sobre la filosofía. La filosofía de la tecnología ingenieril es un pensamiento en general centrado en las bondades de la tecnología entendida en función de sus productos, los artefactos, y optimista respecto al progreso tecnológico. Los autores que Mitcham ubica en esta tradición, además del propio Kapp, son ingenieros o filósofos como Peter Engelmeier, Friedrich Dessauer, Juan David Bacca o Mario Bunge. La filosofía de la tecnología de las humanidades, por su parte, reflexiona críticamente sobre la tecnología entendida como fenómeno y tiende a evaluar negativamente sus efectos sobre la sociedad. Heidegger, Ortega, Mumford o Ellul son los autores que Mitcham identifica como paradigmáticos de este enfoque. Ambas tradiciones podrían, no obstante, englobarse dentro de la «filosofía de la tecnología clásica» (Brey 2010) según la segunda clasificación, aunque Brey contempla como filosofía de la tecnología clásica fundamentalmente la tradición humanista de Mitcham, recogiendo autores de enfoques como la fenomenología, el existencialismo, la hermenéutica, la teoría crítica y otras áreas de la filosofía. El centro de la filosofía de la tecnología clásica sería, de acuerdo con Brey, «las implicaciones de la tecnología moderna para la condición humana y la sociedad en su conjunto» (2010, 36), y estaría reaccionando con sus posiciones críticas al optimismo tecnológico surgido de la Ilustración y su ideal de progreso.

A partir de los años 80 y 90 del pasado siglo XX, varios autores coinciden en identificar un «giro empírico» (Achterhuis 2001) en la filosofía de la tecnología. De acuerdo con ellos, mientras que la filosofía de la tecnología clásica abordaba la tecnología como fenómeno en general, las nuevas investigaciones bajo este giro empírico, encuadradas en lo que Brey denomina «filosofía de la tecnología contemporánea» (2010), se ocupan de tecnologías específicas, comprendiendo las tecnologías como productos contingentes de un amplio y heterogéneo abanico de factores que incluyen aspectos sociales. Esta perspectiva centrada en casos de estudio particulares permite evitar posiciones deterministas generales sobre la tecnología, un problema encontrado a menudo en los enfoques clásicos, así como la tecnofilia y la tecnofobia indiscriminadas derivadas de las posturas deterministas.

Philip Brey introduce una distinción más dentro de la filosofía de la tecnología contemporánea surgida del giro empírico: la diferenciación entre una

filosofía de la tecnología «orientada hacia la sociedad» y una filosofía de la tecnología «orientada hacia la ingeniería» (2010). La primera recogería las preocupaciones de los enfoques clásicos por la dimensión social de las tecnologías, aunque abordándolas desde perspectivas y metodologías actualizadas. Muchos de los autores de esta tradición humanista renovada desarrollan aproximaciones que son herederas directas de perspectivas clásicas, como la postfenomenología de Don Ihde, el neopragmatismo de Larry Hickman o la fundamentación del trabajo de Andrew Feenberg en la teoría crítica. La segunda podría entenderse como una renovación de la tradición ingenieril identificada por Mitcham, al colocar el énfasis en la propia tecnología lo mismo que aquella, desde una visión que podríamos denominar «internalista» frente al «externalismo» de la orientación social. En esta variante del giro empírico se denuncia a menudo que, al centrarse en las dimensiones sociales, la filosofía de la tecnología tiende a olvidarse de la tecnología misma, volviéndose una vez más indistinguible de la ética y la filosofía política. En su lugar, defendería una filosofía de la tecnología dedicada a la clarificación analítica de conceptos y teorías, describiendo más que evaluando las tecnologías y su funcionamiento. Autores como el propio Carl Mitcham, Joseph Pitt y un buen número de filósofos holandeses, encabezados por Peter Kroes y Anthonie Meijers, serían los promotores de esta filosofía de la tecnología contemporánea de tradición ingenieril.

Una vez más parecen reproducirse, en esta división de la filosofía actual de la tecnología, las dos grandes tendencias que han venido marcando la búsqueda de su identidad propia: el interés por el significado de vivir con las tecnologías desde un punto de vista social, ético y político (donde la filosofía de la tecnología entra en intersección con la ética y la filosofía política); y el interés por comprender las tecnologías desde una perspectiva más analítica e interna (donde la intersección se produce con la filosofía de la ciencia).

Todas estas distinciones nos permiten cartografiar a grandes rasgos el panorama de la filosofía de la tecnología contemporánea en occidente, aunque aún dejan fuera múltiples voces difícilmente clasificables en las coordenadas propuestas por estas divisiones, como la filosofía de la tecnología centrada en los objetos y que remite a la obra de Gilbert Simondon, un trabajo cuya originalidad y éxito actual reside en el modo en el que atraviesa las distinciones habituales en el campo (Blanco *et al.* 2015). Nos interesa subrayar cómo precisamente entre las líneas trazadas para separar formas y tradiciones distintas de hacer filosofía de la tecnología emergen quizá los espacios más interesantes, aquellos en los que lo contemporáneo avanza sobre lo clásico sin rechazarlo, y en los que humanidades e ingeniería pueden hibridarse más que enfrentarse o simplemente yuxtaponerse.

Para ello vamos a señalar aquí únicamente dos campos de conocimiento que han tenido en las últimas décadas una remarcable influencia sobre la filosofía de la tecnología y que tienden a promover espacios de convergencia entre todas las distinciones propuestas. Por una parte, el impacto que la aparición de los estudios sobre ciencia y tecnología o estudios sobre ciencia, tecnología y sociedad (que denominaremos «estudios CTS») ha tenido sobre la reflexión filosófica tanto acerca de la ciencia como de la tecnología es innegable y ha proporcionado un ámbito idóneo para la innovación conceptual y metodológica. En el caso de la tecnología, la irrupción a partir de los años 80 de enfoques como el constructivismo social, la teoría del actor-red y sus diásporas será uno de los factores desencadenantes del giro empírico, y marcará la transición desde las posturas clásicas de la tradición humanista de Mitcham (Brey 2010). Autores como Langdon Winner, Larry Hickman o Andrew Feenberg, que aparecen inaugurando la filosofía de la tecnología contemporánea de orientación social, tienen como interlocutores en el desarrollo de sus posturas tanto a Ellul, Dewey o Marcuse como a Woolgar, Latour o Pickering (con los que, no obstante, no siempre estarán de acuerdo). Incluso la filosofía de la tecnología contemporánea de orientación ingenieril, aquella asociada con problemas de clarificación de conceptos y procesos, ha recogido numerosas influencias del campo de los estudios sociales, especialmente en la «escuela holandesa» de filosofía de la tecnología. La centralidad de la agencia de la tecnología en la teoría de la mediación tecnológica de Peter-Paul Verbeek o la incorporación de la dimensión social en la caracterización de artefactos y sistemas sociotécnicos en el programa sobre «la naturaleza dual» de Kroes y Meijers son algunos ejemplos de cómo la orientación social y la orientación ingenieril encuentran caminos de convergencia a partir de la influencia de los estudios sobre ciencia y tecnología.

Otra forma de aproximarse a la tecnología que desestabiliza las taxonomías propuestas puede encontrarse en los estudios feministas y de género. Aunque la crítica feminista apunta hacia tecnologías específicas desde los años 70, es en los 90 cuando comienza a acelerarse su desarrollo teórico y empírico (Grint y Gill 1995). Las diversas genealogías desde las que parte y la riqueza de sus aportaciones convierten a este tipo de trabajo en un programa (más bien programas) que atraviesa las diferentes clasificaciones de los modos de hacer filosofía de la tecnología, proporcionando también buenas ilustraciones de los beneficios de la hibridación entre enfoques y tradiciones. Sin dejar de mirar al modo en el que la tecnología como fenómeno contribuye a producir significados de género, como hacen los enfoques más clásicos, la mirada feminista hacia la tecnología se ha sustentado desde su comienzo en detallados estudios empíricos de cómo tecnologías particulares (domésticas,

reproductivas, en los ámbitos del ocio o el trabajo...) producen y reproducen relaciones de poder basadas en el sexo/género. Los estudios feministas de la tecnología y la tecnociencia, además, se han desarrollado desde múltiples influencias y puntos de partida, entre los que, además de los estudios CTS, se puede reconocer el postestructuralismo, los nuevos materialismos feministas o la teoría *queer* junto a enfoques filosóficos de tradición más analítica. El tecnofeminismo de Judy Wacjman, el feminismo cibernético ligado a la obra de Donna Haraway, el posthumanismo crítico de Rosi Braidotti o el xenofeminismo de Laboria Cuboniks proponen modos diferentes y diferentemente anclados de explorar las relaciones de las mujeres y el género con la tecnología, y conviven (no sin tensiones) con enfoques que tratan de elucidar de forma conceptual qué constituiría una tecnología feminista, qué significa afirmar que los artefactos tienen género o cómo implementar valores feministas en el diseño y evaluación de tecnologías, cuestiones todas ellas en la intersección entre las filosofías de la tecnología contemporáneas de orientación social e ingenieril.

En el monográfico de este volumen de *Azafea*, dedicado a «Cuestiones actuales en Filosofía de la Tecnología», se recogen contribuciones que reflejan la heterogeneidad del campo también en el contexto español. Si bien lo dicho hasta ahora expone la situación en un panorama internacional básicamente trazado desde Estados Unidos y el norte de Europa, podría, con sus peculiaridades propias, aplicarse en gran parte al estado de la disciplina en España. Inevitablemente marcada por la *Meditación de la técnica* de Ortega, la filosofía de la tecnología en español ha recorrido un largo camino desde entonces, transitando la práctica totalidad de las corrientes y tendencias enumeradas en este breve panorama. Carl Mitcham y Juan Bautista Bengoetxea (2006) proporcionan una revisión que clasifica geográfica y metodológicamente los principales núcleos y grupos de investigación en filosofía y tecnología a principios del siglo XXI en España. Este trabajo resulta estratégicamente ubicado entre dos publicaciones de referencia. Aproximadamente una década antes, el propio Carl Mitcham (1993), incansable promotor de la visibilización de la investigación en filosofía de la tecnología en contextos geográficos y lingüísticos no hegemónicos, había editado el volumen *Philosophy of Technology in Spanish Speaking Countries*, en el que recogía contribuciones tanto de España como de un buen número de países de América Latina. En el año 1993 también se celebra en España el congreso bienal de la SPT en el que José Sanmartín, figura clave de la internacionalización de la filosofía de la tecnología española, es nombrado su presidente. Y aproximadamente una década después, Belén Laspra y José A. López Cerezo (2018) actualizarían el esfuerzo de Mitcham editando el volumen *Spanish Philosophy of Technology*, en el

que igualmente se incorpora un importante conjunto de textos de autores y autoras latinoamericanos.

Además de la uruguaya Judith Sutz, Miguel Ángel Quintanilla es el único autor que aparece tanto en el libro editado por Mitcham como en el más reciente editado por Laspra y López Cerezo. Este dato da cuenta de la relevancia del trabajo de Quintanilla y la «escuela salmantina» en la filosofía de la tecnología española. Para Quintanilla (2017), la tecnología plantea problemas ontológicos como la distinción artificial-natural o la comprensión de la causalidad instrumental; y plantea asimismo problemas epistemológicos, como el de la distinción invención-descubrimiento o invención-innovación, o el de la relación entre conocimiento científico y conocimiento tecnológico. Desde el interés en dilucidar estos problemas, la «escuela salmantina» es claramente ubicable en la filosofía de la tecnología de orientación ingenieril. Sin embargo, y dado que también se contemplan desde esta perspectiva problemas valorativos como el de los criterios de evaluación de tecnologías e impacto ambiental, o los concernientes a las numerosas implicaciones morales, políticas, económicas y culturales del desarrollo tecnológico, sus desarrollos más recientes también convergen con los intereses de la filosofía de la tecnología orientada hacia la sociedad (Lawler y Vega, 2009).

Una parte muy importante de las contribuciones recogidas en los libros de Mitcham (1993) y Laspra y López Cerezo (2018), no obstante, estaría aún más claramente ubicada en el contexto de la filosofía de la tecnología de orientación social, y presenta la peculiaridad, ya señalada por Mitcham y Bengoetxea (2006), de fusionar en gran medida la filosofía de la tecnología con los estudios CTS. En la intersección de estas tradiciones de investigación, las tecnologías aparecen como complejos sistemas de materialidades, prácticas y significados en contexto. Los temas del modelado social y los impactos del desarrollo tecnológico, la regulación y la participación pública, o el significado, medida y promoción de una cultura científico-tecnológica, son todas ellas cuestiones centrales que se abordan combinando perspectivas teóricas y empíricas fundamentadas en gran parte sobre el estudio de casos de tecnologías concretas. Las perspectivas feministas sobre la tecnología aparecen también representadas en España alrededor del grupo de investigación liderado por Eulalia Pérez Sedeño y centrado en el análisis de género de las tecnologías biomédicas. Y cabe asimismo destacar la larga trayectoria de Javier Echeverría en el análisis de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), un trabajo que combina de forma ejemplar el rigor analítico y la clarificación conceptual con el interés por las dimensiones sociales de la tecnología.

En este número monográfico hemos querido reunir contribuciones que, partiendo de las diferentes corrientes y tradiciones de la filosofía de la tecnología española, constituyen otras voces emergentes que entretujan su trabajo desde posiciones que no siempre pueden ubicarse claramente en las clasificaciones que hemos utilizado para delinear el campo. Para presentarlas, no obstante, recurriremos a una clasificación más. Uno de los lamentos más recientes sobre la fragmentación de la filosofía de la tecnología es el de Maarten Franssen (2022). De acuerdo con Franssen, las dificultades de la filosofía de la tecnología por definir su identidad propia derivan de los diferentes y a menudo inconmensurables sentidos en los que el término «tecnología» es utilizado en distintos enfoques y tradiciones. En su propuesta para ordenar y sistematizar el área de estudio, identifica tres tipos básicos de filosofía de la tecnología. En primer lugar, una «filosofía primera de la tecnología» de carácter normativo encargada del análisis y clarificación de los conceptos, relaciones y razonamientos. En segundo lugar, una «filosofía de la ingeniería» que se ocuparía de las prácticas relacionadas con el diseño, construcción y funcionamiento de los sistemas y artefactos técnicos. Y, por último, una «filosofía de las tecnologías» que analizaría la implementación e imbricación social de tecnologías concretas y sus consecuencias.

El artículo que abre el monográfico, firmado por Obdulia M. Torres González y Ana Cuevas Badallo, ilustra el carácter de esa filosofía primera de la tecnología. En «Medicine as a science of design», las autoras defienden la idea de que la medicina, más allá del debate acerca de si es ciencia aplicada o un arte, puede ser entendida como una ciencia de diseño. Las ciencias de diseño, siguiendo a Herbert Simon e Ilkka Niiniluoto, son ciencias de lo artificial que emplean conocimientos específicos para resolver problemas, es decir, se caracterizan por el saber instrumental. A partir de la reflexión sobre el concepto de *techné* (entendido como habilidad práctica que obedece a reglas para obtener un fin) en Aristóteles y su relación con el conocimiento propio de la medicina, Torres y Cuevas Badallo despliegan los tipos de saberes propios de la medicina: habilidades y destrezas, el juicio clínico fruto de la experiencia y la formación y, en tercer lugar, la intuición o conocimiento tácito que facilita la toma de decisiones en contextos de racionalidad limitada por la incertidumbre o las circunstancias. Finalmente relacionan esta forma de saber instrumental con la prescripción y evaluación propias de la medicina como forma de cambiar e intervenir en el mundo. Este texto contribuye así a la larga discusión propia de una filosofía normativa de la tecnología acerca de las distinciones entre ciencia, ciencia aplicada, técnica, tecnología, y sus diferentes variantes.

La importancia de una filosofía de la ingeniería aparece de forma destacada en la contribución de Santiago Cáceres, Guillermo Aleixandre y Francisco Javier Gómez titulada «Las implicaciones sociales de la práctica de la ingeniería como espacio para reflexión filosófica en la formación de los ingenieros». Los autores subrayan la necesidad de reflexión filosófica sobre la forma en la que la ingeniería resuelve problemas. Quienes se dedican a la ingeniería son cada vez más conscientes de la capacidad de la tecnología para transformar nuestras sociedades y, por ello, cada vez son más comunes las reflexiones sobre las propias prácticas y sus implicaciones sociales, así como las preocupaciones éticas por las implicaciones del desarrollo tecnológico. Los autores trasladan estas preocupaciones al ámbito de la formación de los futuros profesionales de la ingeniería identificando las carencias actuales de la formación superior en ingeniería y defendiendo la necesidad de incluir la filosofía en sus escuelas. Desde un planteamiento práctico, proponen revisar los contenidos de algunas asignaturas técnicas de la titulación e incorporar aspectos filosóficos y humanísticos mediante casos prácticos. Así mismo, también sostienen la necesidad de desarrollar una asignatura centrada en esta hibridación como medio para la adquisición de las competencias que el alumnado debe adquirir en su formación en ingeniería.

La preocupación por la educación y la formación superior también está presente en el texto de Juan Bautista Bengoetxea, «Problemas tecno-epistémicos de la enseñanza *online*», que podríamos encuadrar en una filosofía de las tecnologías que explora los impactos epistémicos y sociales del uso de las TIC en la educación. Bengoetxea critica el desmedido valor pedagógico atribuido hoy en día a las tecnologías digitales. El autor rescata el análisis de Andrew Feenberg sobre la irrupción de las reformas neoliberales en la enseñanza superior como base para identificar diferentes problemas tecno-epistémicos de la enseñanza no presencial. Para Bengoetxea, la automatización de la enseñanza virtual se ha impuesto sobre la interacción social que se produce en las aulas presenciales, afectando a la calidad de la enseñanza en la medida en que estos problemas tecno-epistémicos condicionan la formación de creencias y la producción de conocimiento. Un ejemplo de esto es el modo en el que la opacidad de los algoritmos de los motores de búsqueda contribuye a seleccionar información de una forma sesgada e inconsciente. Ante estos problemas, el autor reivindica un uso reflexivo de las tecnologías digitales en la formación superior y ofrece opciones de mejora. Si bien Bengoetxea reconoce las ventajas de un uso consciente y moderado de estas tecnologías, considera fundamental no olvidar el valor que aporta la presencialidad y la comunicación en la enseñanza.

Dentro de la filosofía de las tecnologías puede también ubicarse la contribución de Enrique Álvarez Villanueva, «El amor en los tiempos de la inteligencia artificial. Paradojas y realidades de los imaginarios sociotécnicos sobre las inteligencias artificiales de acompañamiento y la sustitución de las personas». Su análisis de la implementación de inteligencias artificiales en robots de acompañamiento rastrea los avances, los dilemas y las dificultades en la investigación en inteligencia artificial, centrándose especialmente en los problemas conceptuales, legales y éticos de los intentos de reproducción artificial de las emociones, un aspecto central en la construcción de robots que no solo piensen, sino que también sientan como los humanos. El autor recurre a la idea de «imaginario sociotécnico» desarrollada por Sheila Jasanoff y otros autores para enmarcar la discusión en el campo de la indagación sobre las promesas y expectativas de futuro de las tecnologías, un ámbito de intersección entre la filosofía de la tecnología y los estudios CTS con cierta tradición desde los años 90, y cuyo interés se ha renovado recientemente. El análisis del efecto performativo que las expectativas sobre las tecnologías tienen sobre el propio desarrollo tecnológico se ve reforzado con la idea de «imaginario sociotécnico», que se refiere al conjunto de valores y significados compartidos alrededor de una tecnología o sistema tecnológico. En relación con su caso de estudio, Álvarez Villanueva alerta aquí sobre los excesos en los imaginarios de la inteligencia artificial, defendiendo la necesidad de una aproximación prudente que permita centrar los esfuerzos en los problemas del presente de tal modo que se posibilite un futuro sociotécnico mejor.

El artículo de Cristina Bernabéu Franch, «Artefactos técnicos y disposiciones de género» resulta un interesante ejercicio que combina la filosofía primera de la tecnología de Franssen con la perspectiva de género. Bernabéu propone un análisis de la relación entre tecnología y género que evita la postura determinista de asumir que las tecnologías son inherentemente masculinas o que tecnologías concretas decretan roles y relaciones de género específicas. Para la autora, los artefactos técnicos operan activando la normatividad de género en un doble nivel, objetivo y subjetivo. Bernabéu subraya el papel normativo de la cultura material, de la que los artefactos técnicos forman parte, para fijar diferencias culturales como las diferencias de género, mostrando su acuerdo con la idea de que género y tecnología se coproducen. Basándose en la definición del género en términos disposicionales de Jennifer McKritik, el núcleo central del texto desarrolla el argumento de que los artefactos activan la normatividad de género a través de las disposiciones. El enfoque disposicional permite a la autora dar cuenta de cómo los artefactos técnicos propician la activación de las normas sociales de género en la dimensión subjetiva, integrando dos posiciones que a menudo se presentan como

enfrentadas: la que sostiene que el género es una imposición social (adscriptivismo) y la que asume que se trata de una elección individual (voluntarismo).

El monográfico se cierra con el texto de Abel P. Pazos y María J. Miranda Suárez, «Tecnologías de representación de las ruralidades *queer* en el cine: un conflicto hermenéutico». Mientras el artículo de Bernabéu mostraba la capacidad de los artefactos técnicos para crear género, a través de una materialidad social y culturalmente articulada, Pazos y Miranda amplían las tecnologías del género, siguiendo a Teresa de Lauretis, para referirse a las prácticas socioculturales que contribuyen a la construcción y reproducción del género. En concreto, consideran el cine como una tecnología social que construye y transmite representaciones de género que también se activan en subjetividades codificadas culturalmente y en la materialidad de los cuerpos y las relaciones. Las autoras analizan tres piezas fílmicas producidas en España y que tienen en común el desarrollo de tramas sobre disidencias sexuales y de género en entornos rurales. A través de estas tres películas exponen las tensiones entre dos marcos interpretativos: el enfoque de las que denominan «ruralidades urbanas» y el de las «ruralidades *queer*». El papel del cine como tecnología de género en esta contribución puede rastrearse hasta el uso que Michel Foucault hace del concepto de tecnología para referirse a los métodos y procedimientos para el control y la gestión de los seres humanos. En esta idea resuenan los ecos de la sociedad tecnológica de Jacques Ellul, para quien el avance totalizador del fenómeno técnico implica entender la técnica de un modo muy amplio, como la totalidad de métodos racionales de mayor grado de eficiencia en todas las áreas de la existencia humana.

Los artículos incluidos en este número monográfico hablan desde muy distintas tradiciones de investigación filosófica y definiciones de tecnología. Constituyen por ello una ilustración adecuada de la pluralidad irreductible de la filosofía de la tecnología como campo. Eternamente atrapada en la «paradoja de su continuo comienzo», como definió ya la situación en 1983 Elizabeth Ströker, la filosofía de la tecnología continúa hoy pensando con, desde, sobre y a través de la tecnología, desafiando desde su multiplicidad de perspectivas los propios intentos filosóficos por contenerla.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACHTERHUIS, Hans. (Ed.). *American Philosophy of Technology: The empirical turn*. Bloomington: Indiana University Press, 2001.
- BLANCO, Javier *et al.* (Coords.). *Amar a las máquinas. Cultura y técnica en Gilbert Simondon*. Buenos Aires: Prometeo, 2015.

- BREY, Philip. «Philosophy of Technology after the Empirical Turn». *Techné: Research in Philosophy and Technology* 14, 1 (2010): 36-48. DOI: 10.5840/techné20101416.
- FRANSSSEN, Maarten. «Philosophy of Technology and the Continental and Analytic Traditions». En Shannon Vallor (Ed.), *The Oxford Handbook of Philosophy of Technology*, 55-77. Nueva York: Oxford University Press, 2022
- GRINT, Keith y Rosalind GILL. (Eds.). *The Gender-Technology Relation: Contemporary Theory and Research*. Londres: Taylor and Francis, 1995.
- KAPP, Ernst. *Principios de una filosofía de la técnica*. Oviedo: KRK Ediciones, (1877) 2020.
- KROES, Peter y Anthonie MEIJERS. (Eds.). *The empirical turn in the Philosophy of Technology*. Amsterdam: JAI/Elsevier Science, 2000.
- LASPRA PÉREZ, Belén y José A. LÓPEZ CEREZO. (Eds.). *Spanish Philosophy of Technology. Contemporary Work from the Spanish Speaking Community*. Dordrecht: Springer, 2018.
- LAWLER, Diego y Jesús VEGA. (Eds.). *La respuesta a la pregunta. Metafísica, técnica y valores*. Buenos Aires: Biblos, 2009.
- MITCHAM, Carl. (Ed.). *Philosophy of Technology in Spanish Speaking Countries*. Dordrecht: Springer, 1993.
- MITCHAM, Carl. *Thinking Through Technology: The Path between Engineering and Philosophy*. Chicago: University of Chicago Press, 1994.
- MITCHAM, Carl y Juan Bautista BENGOTXEA, «Culture and Technology in Spain. From Philosophical Analysis to STS». *Technology and Culture* 47, 3 (2006): 607-622.
- QUINTANILLA, Miguel Ángel. *Tecnología: un enfoque filosófico y otros ensayos de filosofía de la tecnología*. México DF: FCE, 2017².
- STRÖKER, Elizabeth. «Philosophy of Technology: Problems of a Philosophical Discipline». En Paul Durbin y Friedrich Rapp (Eds.), *Boston Studies in the Philosophy of Science, vol. 80: Philosophy and Technology*, 323-336. Dordrecht: Reidel, 1983. DOI: 10.1007/978-94-009-7124-0_23.
- VALLOR, Shannon. (Ed.). *The Oxford Handbook of Philosophy of Technology*. Nueva York: Oxford University Press, 2022.

