CÓMO Y POR QUÉ UNA FILOSOFÍA DE LA TECNOLOGÍA

HOW AND WHY A PHILOSOPHY OF TECHNOLOGY

HUGO LÓPEZ ARAIZA BRAVO
Universidad Nacional Autónoma de México
miunone@gmail.com

RECIBIDO: 10/07/2012
ACEPTADO: 05/09/2012

Resumen: el autor comienza por desmentir el mito de que no existe la filosofía de la tecnología. Hace un breve recuento histórico de sus principales exponentes – sobre todo desde el campo ingenieril– y pasa a la argumentación. Presenta argumentos en contra de la existencia independiente de la filosofía de la tecnología, los rebate y presenta argumentos a favor de ella. Su objetivo es que esta disciplina se vea como un campo de investigación propio, sin estar sujeto a otros –como, por ejemplo, la filosofía de la ciencia.
Palabras clave: ingeniería, filosofía de la tecnología, filosofía de la ciencia,

Abstract: the author begins by denying the myth that there is no such thing as a Philosophy of Technology. He makes a brief historical narrative of its main exponents –particularly those coming from an engineering background– and goes on to the discussion. He presents arguments against the independence of the Philosophy of Technology, refutes them and argues in favour. His purpose is that this discipline may be considered an autonomous research field, instead of being subject to others –for example, Philosophy of Science.
Key words: engineering, Philosophy of Technology, Philosophy of Science.

Introducción

Puede creerse que en filosofía se habla poco de la tecnología, que en general hay un desdén filosófico hacia ella. Pueden darse diferentes razones. La más evidente es ese afán que tenemos desde el siglo XIX de separar a las humanidades de las ciencias e ingenierías. El nombre mismo nos ayuda a la discriminación, y todo lo que no sean humanidades se convierte automáticamente en inhumano o maquinal. Al mismo tiempo, un pragmatismo exacerbado puede llevar a ingenieros y científicos a tildar a los humanistas de inútiles o poco productivos.

Quienes crean en lo anterior formarán parte de la imagen tradicional sobre la relación entre filosofía y tecnología. En realidad hay más intercambio del que estas posturas estereotipadas estarían dispuestas a admitir. Basta con ver la

enorme importancia que tiene la filosofía de la ciencia en la escuela denominada "analítica".[1] También hay una filosofía de la tecnología, si bien mucho más pequeña. Además, ésta ha tenido aportaciones provenientes de personas formadas tanto en la filosofía como en la sociología y en la ingeniería. Quizás sea ése el rasgo característico: la filosofía de la tecnología tiende a la interdisciplinariedad. Es por eso que se ve diluida y no es tan notoria: quienes la hacen no pertenecen al núcleo duro de sus respectivas disciplinas, sino que están acostumbrados a trabajar en los bordes. Así, a los filósofos que la practican los acusan de dedicarse más bien a sociología de la tecnología, a la antropología de la tecnología o a los estudios culturales de la tecnología.[2] Evaluar su trabajo de esta manera se debe a un malentendido, pues a pesar de tomar aportes de las ciencias sociales, sus preocupaciones y enfoques son filosóficos.

A lo largo del presente artículo argumentaré a favor de la existencia de una filosofía de la tecnología, que, si bien no corre peligro de desaparecer, sí necesita legitimación dentro de la comunidad académica.[3] Comenzaré con un poco de historia.

Sorprenda a quien sorprenda, los primeros filósofos de la tecnología eran ingenieros.[4] Se puede trazar una línea hasta el escocés Michael Ure, un ingeniero químico que en 1835 publicó *The Philosophy of Manufacturers*. En tal libro desarrolló muchas de las ideas que se siguen trabajando hoy en día, así como una

[1] Una división muy socorrida en la filosofía es la hecha entre analíticos y continentales. Los primeros habitarían el mundo anglosajón, los segundos "el resto" del continente europeo. Si bien en un principio la distribución geográfica era casi exacta (con un par de rebeldes aquí y allá), actualmente se distinguen mejor como dos formas de hacer filosofía, independientemente del lugar en que se realice. Los analíticos se caracterizan por dar valor primordial al análisis lógico de conceptos y argumentos y por considerar que sus propias investigaciones van de la mano con las ciencias naturales. Los continentales rechazan lo que llaman "cientificismo" (la idea de que la ciencia es el mejor método de conocer al mundo) y buscan crear sus propios sistemas, a menudo acudiendo a la metafísica y el historicismo.

[2] En el caso particular de la sociología de la tecnología, se cuenta ya con un programa y una metodología específica a seguirse, descritas en Bijker, W., Thomas Hughes y Trevor Pinch (eds.), "The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How The Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other" en *The social construction of technological systems. New directions in the sociology and history of technology*, Cambridge, MA, MIT Press, 1987, pp. 17-50. Apuntan a una investigación estrictamente empírica que ya no le será posible seguir al filósofo, pero que es interesante para él en su planteamiento.

[3] Como un ejemplo, en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM sólo se la puede atisbar, con mucha suerte, a través de un curso de Filosofía de la Ciencia; por su parte, el Instituto de Investigaciones Filosóficas apenas (2001) incluyó una especialización en Estudios filosóficos y sociales sobre ciencia y tecnología dentro de los posgrados en Filosofía de la Ciencia.

[4] Al respecto vale la pena consultar el primer capítulo "¿Qué es la filosofía de la tecnología?", por Carl Mitcham, a quien sigo en esta exposición.

defensa a capa y espada de los beneficios de la industria mecanizada. Sin embargo, el acuñador del término "filosofía de la tecnología" fue Ernst Kapp en su *Grundlinien einer Philosophie der Technik* (1877).[5] De formación filosófica, participó activamente en la colonización de Texas, por lo que durante dos décadas estuvo en contacto íntimo con diferentes máquinas e instrumentos. Al regresar a Alemania y reinsertarse en la vida académica, formó una teoría en la que veía a la tecnología como una extensión del cuerpo humano, donde cada instrumento y máquina estarían inspirados consciente o inconscientemente en alguno de nuestros órganos. Los remos provienen de los brazos; los platos, del hueco de la mano; el telégrafo, del sistema nervioso; etc.

Pero no fue sino hasta principios del s. XX cuando la filosofía de la tecnología tomó verdadera importancia y se convirtió en foco del interés público. Peter Klimentievich Engelmeier, ingeniero ruso, fundó en 1917 la Asociación Mundial de Ingenieros. Con ella quería analizar el fenómeno tecnológico junto con sus objetivos, sus relaciones con las ciencias naturales, el arte, la política, etc., incluyendo los métodos con los que trabaja. Todo esto con miras a expandir el pensamiento ingenieril hacia todos los ámbitos del quehacer humano. Logró instalarse en la burocracia soviética (a menudo luchando contra ella) e iniciar un movimiento que sería conocido como "tecnocracia": los ingenieros al poder. Estaba muy a tono con el optimismo que había surgido con la revolución industrial: se confiaba en que la tecnología ayudaría a hacer a los hombres iguales y librarlos de trabajos pesados o peligrosos. Engelmeier eventualmente cayó de la gracia del Partido Comunista soviético y fue ejecutado.[6]

Por último, conviene hacer mención de tres pensadores más: los ingenieros Max Eyth y Alard DuBois Reymond y el biofísico Friedrich Dessauer, quienes sobresalen porque dirigieron sus investigaciones a un ámbito diferente al usual. Hasta entonces se había pensado a la tecnología como fenómeno existente, es decir, como tal o cual máquina y cómo nos relacionamos con ella. Ellos (cada uno por su lado) dieron un paso hacia atrás y se preguntaron cómo se llegaba a esa tecnología en primer lugar. Eyth y DuBois Reymond distinguieron dos etapas en la invención: la teórica y la práctica. Es decir, diseñar un aparato y fabricar el prototipo. Identificaron la primera etapa con la llamada "inspiración" de los artistas, logrando así un puente entre la tecnología y la estética. Dessauer, por su parte, se alineó con la escuela kantiana, apoyándose en ella para formular sus

[5] Se puede ver que no utilizó "tecnología", sino "técnica". Ahora los tomaremos como equivalentes, pero la distinción es importante.

[6] Su trabajo fue continuado en Alemania por la Sociedad de Ingenieros Alemanes, cuyos miembros principales fueron Simon Moser, Hans Lenk, Günter Ropohl, Alois Huning, Hans Sachsse y Friedrich Rapp.

teorías. Sostuvo que la invención nos pone en contacto con las *cosas en sí*. Mediante la "elaboración", el inventor gana acceso a un reino de las soluciones preestablecidas para los problemas técnicos y permite que éstas pasen a nuestro mundo material.

Como se puede ver, la filosofía de la tecnología tiene una historia que, si bien no es tan larga como la de otras disciplinas, ya debería de garantizarle ciertas credenciales. Si todavía no las ha ganado es porque hay una reticencia a admitir su importancia. Ésta viene del lado filosófico. Analizaré primero los argumentos que, explícita o implícitamente, se hacen en contra de la existencia de una filosofía de la tecnología, para luego pasar a los que hay a favor de ésta.

Argumentos en contra de una filosofía de la tecnología

La estrategia más común para negarle existencia a la filosofía de la tecnología ha sido la más sutil y por lo mismo la más efectiva: simplemente no se habla de ella. La indiferencia parece que la vuelve inexistente. Sin embargo, al entrar en debate, hay tres argumentos de los que usualmente se echa mano: 1) que la tecnología está subordinada a la ciencia, 2) el nulo interés filosófico de la tecnología y 3) el nulo interés ingenieril de la filosofía. Veremos a continuación cada uno de ellos.

1. Tecnología subordinada a la ciencia (filosofía de la tecnología subordinada a la filosofía de la ciencia)

El primer y más fuerte argumento en contra de una filosofía de la tecnología es la tesis según la cual la tecnología es ciencia aplicada. Se trata de una idea muy difundida, y hasta podría decirse de "sentido común": la ciencia forma una teoría que luego puede ser aprovechada para realizar tecnología. Esta postura asume como sinónimos los términos "tecnología y "ciencia aplicada". Para hacerlo se debe hacer referencia a una "ciencia pura", que se dedicaría a obtener conocimiento por el conocimiento mismo. La ciencia aplicada, en cambio, obtendría conocimiento con vistas a aumentar nuestro poder o bienestar. El caso más claro de esto es el proyecto Manhattan. Durante la Segunda Guerra Mundial hubo una carrera armamentista entre Alemania, E.U.A. y la Unión Soviética por conseguir primero la bomba atómica. Los físicos más prominentes del planeta trabajaron en los diferentes proyectos. La recién descubierta teoría de la fisión nuclear fue utilizada para su aprovechamiento militar. En poco menos de cuatro años, los estadounidenses lograron la primera bomba. Siguiendo este tren de

pensamiento, la filosofía de la tecnología no es necesaria como disciplina independiente: si la tecnología es de hecho ciencia aplicada, entonces la filosofía de la tecnología se puede considerar un subgénero de la filosofía de la ciencia.

Este argumento no anula la existencia de una filosofía de la tecnología, pero sí la mengua considerablemente. Le niega toda trascendencia y con ello ignora –o da por resuelto– uno de los problemas más fundamentales que le conciernen: el de la relación entre la ciencia y la tecnología. Más adelante trataré esto a detalle.

2. Falta de interés filosófico en la tecnología

Ya había hablado del desdén que hay en la filosofía hacia la tecnología. Éste puede ser entendido, como señalé en la introducción, como parte de la tonta lucha entre humanistas y científicos. Sin embargo, también hay otra razón del silencio, una señalada por Heidegger en dos influyentes artículos[7]: no pensamos la tecnología porque nos es transparente. A lo que se refiere con "transparencia" puede explicarse con una analogía. Una ventana es transparente en el sentido más usual. Es posible pasarla por alto y creer que no hay nada entre nosotros y el otro lado de ella (miles de pájaros víctimas de ventanales bien limpios lo demuestran). Sólo se vuelve obvia cuando está sucia o rota, y en ese momento pierde su función de dejar ver hacia afuera o adentro. La tecnología funciona igual: en general nos acompaña perfectamente y sólo nos damos cuenta de ella cuando falla. En realidad, la tecnología está presente en cada actividad cotidiana: desde que el despertador nos levanta hasta que las pastillas para dormir nos devuelven a la cama. Estamos rodeados de tecnología, incluso podría decirse que habitamos en ella. Si la filosofía no se ha dedicado a analizarla es porque su transparencia ha permitido que la pasemos por alto. Sólo lo haremos cuando ésta falle, y las preocupaciones actuales en torno a la catástrofe ecológica –así como las del siglo pasado en torno a la catástrofe nuclear– explican por qué se la ha comenzado a tomar en serio. Heidegger mismo la piensa fundamentalmente para criticarla.

Al mismo tiempo es posible ver, en el campo de la ética, una filosofía implícita de la tecnología. Es interesante a este respecto un comentario realizado por Steve Woolgar: "Las discusiones acerca de la tecnología –su capacidad, lo que puede y no puede hacer, lo que debería y no debería hacer– son la otra cara de la moneda de los debates acerca de la capacidad, habilidad, y características

[7] Heidegger, Martin, *El origen de la obra de arte*, en *Arte y Poesía*, Ed. F.C.E., México, 1958 y "The Question Concerning Technology", en *Martin Heidegger: Basic Writings from "Being and Time" (1927) to "The Task of Thinking" (1964)*, editada por David Farrell Krell, Harper, San Francisco, 1993, pp. 307-342.

morales de los seres humanos."[8] Eso es especialmente cierto en el área de inteligencia artificial, donde hay quienes temen que las pretensiones de construir máquinas con capacidades cognitivas iguales a las nuestras nos lleven a la conclusión de que pueden desplazarnos. También está el otro temor, y es que se ha utilizado mucho la inteligencia artificial, ya no como un proyecto para imitar las facultades humanas, sino para explicarlas. El resultado podría ser que, en el complicado comercio entre la investigación y la puesta en práctica que la retroalimenta, lleguemos a pasar, sin notarlo, de un modelo descriptivo a uno normativo y terminemos reduciendo nuestras capacidades a lo que una máquina pueda imitar.

La transparencia de la tecnología y su aparición negativa en el campo de la ética nos hacen ver que la filosofía casi siempre se acerca sólo indirectamente a la tecnología. De esta manera no ataca de frente los problemas que ésta presenta, sino que los hunde en problemas circundantes. El resultado es que pasan desapercibidos, mientras que es realmente necesario dedicarse a ellos.

3. Falta de interés ingenieril en la filosofía

Ya también he esbozado la caricatura de la falta de interés ingenieril en la filosofía. Incluso he mostrado que, tornando a la historia de la filosofía de la tecnología, fueron los mismos ingenieros los primeros en practicarla. Sin embargo persiste la idea generalizada de que nada podría interesar menos a los ingenieros que la filosofía. Podemos darle la culpa a un prejuicio ampliamente difundido: que la filosofía sólo se dedica a teoretizar, sin aterrizar nunca sus resultados. Nada más alejado de la labor de los ingenieros, quienes a diario deben enfrentarse a la materia en crudo. Incluso frente a los científicos llegan a tener la misma actitud: el físico podrá explicar hasta el más mínimo detalle la teoría de la termodinámica, pero al fin y al cabo será el ingeniero quien construya una máquina de vapor efectiva. He ahí una clave: el valor máximo en la ingeniería es la efectividad (si algo funciona o no), con la eficiencia en segundo lugar. La filosofía y la ciencia, en cambio, se encargan de la verdad. Vistos de esa manera, tienen fines asimétricos. La respuesta a este argumento la daré al final de la exposición.

[8] Woolgar, Steve, "Reconstructing Man and Machine" en *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology* editado por Wiebe E. Bijker, Thomas P. Hughes y Trevor Pinch, Cambridge, MA, MIT Press, 1987, p. 312.

Argumentos negativos a favor de la existencia de la Filosofía de la Tecnología

He comenzado a refutar los argumentos en contra de una filosofía de la tecnología. Esto no bastará. Hay que añadir argumentos a favor. Comenzaré por los que llamo "negativos": se trata de problemas graves que quedan sin resolver si no se estudian dentro de una disciplina.

1. Problema de la definición de tecnología

Hasta ahora he hablado muy libremente acerca de "tecnología". Parece que es un término obvio y transparente. No lo es. Con pedirle una definición a cualquier grupo de personas es suficiente para ver que hay disensiones en cuanto a su uso y significado. Alfred Espinas hizo en 1897 una distinción tripartita que sigue siendo útil: por un lado están las *técnicas*, por otro la *tecnología* y en último lugar la *Tecnología*. Una técnica es una habilidad, una tecnología es su organización sistemática y la Tecnología son los principios generales de la acción que podría aplicarse a cualquier caso particular.[9] Con estas definiciones se situó en término medio entre dos campos que Mary Tiles, siguiendo a A. Feenberg, nombra teorías instrumentales y teorías substanciales.[10]

Una teoría instrumental entiende a la tecnología como instrumentos, es decir, artefactos, máquinas y herramientas. Así, la tecnología es concebida como un medio para llegar a ciertos fines propuestos por sus creadores, o dicho de otra manera, se hace *para* algo: las lavadoras son *para* lavar y las televisiones, *para* comunicar y entretener. La consecuencia de esto es que se vuelve éticamente neutra; puede ser utilizada tanto para el bien como para el mal, dependiendo no de ella misma, sino de los objetivos de quienes la diseñen y usen (el ejemplo clásico es la energía nuclear, que puede ser usada tanto para bombas como para plantas eléctricas).[11]

[9] Mitcham, Carl, *Qué es la filosofía de la tecnología*, Barcelona, Anthropos, 1989, p. 39.

[10] Tiles, Mary, "Technology, Philosophy of", *Philosophy of Technology*, ed. Robert C. Scharff y Val Dusek, Malden, MA, Blackwell Publishing, 2003, pp. 485-486. Se puede contrastar con Hans Jonas, quien distingue entre el *contenido sustancial* de la tecnología y su *dinámica formal*. Ambos tienen la misma idea en mente, aunque tratada diferentemente. Sobre todo es de notar que usen "sustancial" para designar posturas diametralmente opuestas (los sustancialistas de Jonas son los instrumentalistas de Tiles). Jonas, Hans, "Toward a Philosophy of Technology", *Philosophy of Technology*. Ed. Robert C. Scharff and Val Dusek. Malden, MA: Blackwell Publishing, 2003, p. 191.

[11] Todos los pensadores expuestos en la introducción, a excepción de Engelmeier, sostienen este tipo de teorías.

Una teoría sustancial toma a la tecnología como una fuerza cultural. No sólo incluye los instrumentos, sino las técnicas usadas para fabricarlos, la obtención de la materia prima, los objetivos con los que fueron diseñados y las maneras que tenemos de usarlos. Llega a afirmar que la tecnología se vuelve independiente del ser humano y busca su autorreproducción.[12] En una teoría así la tecnología no es éticamente neutra, pues su mismo uso y diseño implican una red de valores en competencia con otros más tradicionales.

Cabe mencionar que quienes sostienen el primer tipo de teoría ven a la tecnología con buenos ojos, mientras que los de la segunda suelen ser críticos. Existen también quienes navegan entre las dos vías, como el mismo Feenberg (que llama a la suya "teoría crítica").[13] Los instrumentalistas loan el progreso tecnológico por sus mejoras a la calidad de vida: reducción del trabajo y de los riesgos del mismo, aumento de la esperanza de vida a través de la medicina, aumento del conocimiento mediante el intercambio fácil y libre de información. Se instalan en una tradición que ha agrupado a exponentes tanto de la derecha como de la izquierda, los que albergan la esperanza de que los desarrollos tecnológicos nos lleven en última instancia a una utopía. Los sustancialistas dirigen sus críticas a la imposición de un modelo de calidad de vida en el que la tecnología es indispensable. Resaltan los modos austeros de vida vigentes en sociedades agrícolas, la satisfacción que traen las artes y el disfrute que produce el trabajo hecho por uno mismo.[14] Heidegger y Borgmann[15] proponen una reexploración de estos otros estándares de calidad de vida, incluso estando inmersos en un mundo tecnológico.

2. Relación tecnología-ciencia

La relación entre tecnología y ciencia es otro problema que requiere mayor tratamiento. Ya presenté la tesis según la cual la tecnología no es otra cosa que

[12] Hans Jonas da un excelente ejemplo de esto: al inventarse la bomba de agua a vapor y aplicarla a las minas de carbón, se aumentó la cantidad de carbón disponible. Pero al ser de vapor, necesitaba carbón para funcionar, por lo que también creció la demanda del mineral. Asimismo, se requirió más carbón para fabricarla, para obtener el hierro del que se hacía, para transportarla y para fabricar lo que la transportaba. Eso resultó en la necesidad de más bombas, que a su vez aumentaron la demanda de carbón… Jonas, Hans, *ibíd.*, p.197.

[13] Tiles, Mary, *ibíd.*, p. 486.

[14] No niegan con ello las ventajas que indiscutiblemente ha traído el desarrollo tecnológico, sino que expresan su temor acerca de los efectos secundarios. Una novela que expresa perfectamente este punto de vista es *Un mundo feliz*, de Aldous Huxley.

[15] Borgmann, Albert, "Focal Things and Practices", en *Philosophy of Technology*, Ed. Robert C. Scharff and Val Dusek, Malden, MA, Blackwell Publishing, 2003, pp. 293-312.

ciencia aplicada. Se trata de una idea muy difundida, sin embargo, ha sido desafiada. Mary Tiles ofrece un contraejemplo: en el s. XIX, el desarrollo y la adopción de la máquina de vapor precedieron e incitaron la investigación científica en torno a la termodinámica.[16] En ese caso, la teoría que serviría de base para la tecnología vino después y fue influida por ella. La posibilidad de invertir el camino causal entre ciencia y tecnología no sólo habla en contra de una tecnología como mera ciencia aplicada, sino que cuestiona la relación necesaria entre ambas.

A esto podemos sumar una observación acerca de las actuales prácticas de investigación, sobre todo en la física. Hace tiempo ya que comenzamos a trabajar con entidades inobservables directamente: Las partículas subatómicas, por ejemplo, no aparecen en ningún microscopio.[17] Entidades como los neutrinos existieron postuladas durante décadas antes de poder ser detectadas. ¿La razón? No se contaba con un instrumento que las pudiera detectar. Los físicos que buscaban los neutrinos sabían dónde buscarlos, pero no tenían con qué, así que tuvo que construirse el Super Kamiokande: un enorme tanque de agua equipado con sensores enterrado bajo una montaña japonesa. Su peculiar localización se debe a que se quiere evitar la interferencia por parte de otras partículas estelares. De todos modos tiene que ser calibrado para eliminar lo que se conoce como "ruido": señales que no coinciden con lo que la teoría predice, por lo que sólo estorban. Ya en funcionamiento, el Super Kamiokande ha servido para investigar características antes desconocidas o incomprobadas de los neutrinos. De modo que tenemos tres etapas 1) la postulación de cierta partícula 2) la construcción y calibración de un instrumento capaz de detectarla y medirla y 3) el uso de ese instrumento para completar la teoría. La pregunta que surge es ¿cómo estar seguros de que el Super Kamiokande detecta neutrinos y no cualquier otra cosa? Y también ¿cómo estar seguros de que el "ruido" realmente es algo que estorba y no un dato importante? Son preguntas delicadas, ya que asistimos a una interdependencia entre la teoría y el instrumento que ella produce, y que a la vez sirve para alimentarla.

Por razones como ésta, Gilbert Hottois propuso hablar ya no de tecnología y ciencia por separado, sino de *tecnociencia*. Su propuesta se encuentra dentro de las teorías sustanciales. Afirma que a partir del siglo XX es imposible separar

[16] Tiles, Mary, *ibíd.,* p. 484.

[17] Hay incluso quienes dudan de los microscopios mismos, pero esa no es una discusión que nos concierne aquí. A quien le interese puede dirigirse a Maxwell, Grover, "The Ontological Status of Theoretical Entities" en Feigl, Herbert y Maxwell, Grover, *Minnesota Studies in the Philosophy of Science, vol III (1962),* Minneapolis, University of Minnesota Press, pp. 3-27.

ciencia de tecnología, en parte por ejemplos como el anterior, en los que el desarrollo tecnológico es esencial a la investigación científica, y en parte por casos como el Proyecto Manhattan, en los que la investigación científica va completamente dirigida hacia el desarrollo tecnológico. La admisión o el rechazo de esta tesis tiene fuertes consecuencias tanto para las filosofías de la ciencia y de la tecnología como para sus objetos de estudio. Aceptarlo cambiaría la manera en la que vemos a científicos e ingenieros y como se ven a sí mismos. Ha sido desafiada, sobre todo entre quienes sostienen una teoría instrumental de la tecnología.

Argumentos positivos a favor de la existencia de la Filosofía de la Tecnología

Finalmente daré algunos argumentos "positivos" a favor de la filosofía de la tecnología; es decir, razones por las cuales la ingeniería podría beneficiarse de tal disciplina.

1. Inversión a la investigación mejor dirigida

El nivel de desarrollo tecnológico está profundamente ligado con el éxito militar y económico de cada nación. Sólo hace falta ver las divisiones históricas en Edad de Piedra, Edad de Bronce, Edad de Hierro, etc. para ver la influencia de las revoluciones tecnológicas (por más lentas que éstas hayan sido) en el proceso de civilización. Si bien la superioridad militar fue durante mucho tiempo lo que definió la balanza de la supervivencia, a partir de la Revolución Industrial la tecnología tomó el papel preponderante en la supremacía económica, permitiendo producir más allá de la mano de obra disponible y con mayor eficiencia que dependiendo de ella (además, el desarrollo tecnológico sigue siendo de capital importancia militar). Es por lo tanto comprensible el interés de muchos gobiernos por encontrar los mecanismos que aseguren la constante innovación tecnológica. Ya habíamos hecho mención de la problemática relación ciencia-tecnología. El enfoque más generalizado es realizar investigación en las ciencias básicas con la esperanza de que más tarde se traduzca en ciencia aplicada: en tecnología. Sin embargo, que la relación sea en ese sentido está abierto a debate, y con los altos costos de la investigación científica hay gobiernos que se preguntan si vale la pena. La tarea de la filosofía de la ciencia, además de resolver la cuestión, es definir el camino a seguir a partir de ella. Si la tecnología es de hecho ciencia aplicada, ¿cuál es la manera en la que una se

traduce a la otra? Y si no lo es, ¿qué mecanismos propios tiene el desarrollo tecnológico y cómo pueden incentivarse?

2. Formación de conciencia ética y ético-política

Aquí contestaré a la postura expuesta anteriormente: que filósofos y científicos obedecen a criterios de verdad y los ingenieros a criterios de efectividad y eficiencia. Una fructífera línea de investigación es: ¿Por qué ciertas tecnologías tienen éxito, mientras que otras quedan en el olvido? Durante mucho tiempo se creyó que el único criterio era la eficiencia: el aparato que mejor haga el trabajo será el elegido. Si bien eso tiene un gran peso, una mirada a la industria y al mercado muestran que hay más factores involucrados. El productor debe tener disponibilidad de materia prima y de mano de obra capacitada. No cabe duda de que las casas de piedra aguantan mejor los tornados que las de madera, sin embargo en Arkansas siguen construyendo con madera y huyendo al sótano cada vez que sopla el viento. ¿Por qué? Porque no tienen otros materiales disponibles. Lo mismo puede decirse de otros desarrollos tecnológicos que por su costo de producción, nunca han tenido gran difusión. Igualmente está el peligro: no tenemos coches nucleares porque no hemos encontrado la manera de aislar sus reactores (submarinos, en cambio, sí hay). También hay intereses económicos involucrados: un importante proveedor de celulosa puede intentar –y lograr– evitar que se industrialice papel hecho a base de otros materiales, aunque –o precisamente porque– éste resultaría más barato y resistente. En la misma línea está el caso de la obsolescencia programada: a pesar de que existen patentes para focos de 100 mil horas de duración, se siguen produciendo de mil, porque de lo contrario venderían menos y las fábricas correrían el riesgo de quebrar. Del lado del mercado, el público puede optar por los productos independientemente de su desempeño, ya sea por su atractivo en diseño, por la efectividad de la publicidad, por lealtad a una marca conocida o, últimamente, por el impacto ecológico que pueda causar. Eso sin contar, a nivel internacional, con los boicots y embargos que algunos países ejerzan como medidas punitivas en contra de otros. La investigación sobre todos estos factores crea necesariamente una conciencia ético-política acerca de los fines conforme a los cuales no sólo se usa la tecnología, sino conforme a los que se crea en primer lugar. Es ingenuo creer que los tecnólogos se rigen únicamente conforme a criterios de efectividad y eficiencia.

3. Evitar callejones conceptuales

Por último, está el mayor servicio que la filosofía de la tecnología podría dar a la ingeniería. Es un lugar común –pero no por ello menos cierto– que los filósofos se preguntan los porqués, mientras que los ingenieros se preocupan por los cómos. Esto normalmente ahorra a los últimos cantidad de preguntas incómodas de las que, con toda honestidad, muchas veces pueden prescindir. Sin embargo hay ocasiones en las que estas preguntas les conciernen. Ya pusimos en duda que todo desarrollo tecnológico dependa de una teoría, pero hay muchos que lo hacen. De hecho, el camino que parece más fácil siempre es revisar lo que otros han dicho o hecho respecto al tema. Así nos evitamos inventar el agua tibia. Ahora bien, la teoría que elijamos, aunque esté respaldada por científicos, puede llegar a tener su verdadero fundamento en doctrinas filosóficas y estar tan enraizada en ellas que ya no se note. Eso en sí mismo no es problemático, no es como si todas las doctrinas filosóficas fueran mentira. El problema es que pueden traer consigo embrollos conceptuales que frenen a la investigación. Puede ser que se busque algo que la misma doctrina evita que pueda ser encontrado, o que tenga contradicciones internas que produzcan resultados incoherentes. Eso en el mejor de los casos. Se complicaría más si tomamos en cuenta que pueden haber sido leídas superficialmente, creando malentendidos. Esta lectura no necesariamente es producto del tecnólogo, sino de sus predecesores: puede formar parte de una larga tradición cuyo origen ya haya sido olvidado. La labor de la filosofía de la tecnología sería detectar los fundamentos filosóficos de la investigación y analizarlos para garantizar que ésta no se vea frenada por ellos o, en el peor de los casos, declarar que el objetivo es imposible desde su planteamiento.

Conclusiones

La filosofía de la tecnología no es una disciplina joven, pero no ha obtenido un merecido reconocimiento. Esto puede rastrearse hacia diversas causas, entre las que se encuentra la tonta pelea entre humanidades y ciencias e ingenierías, pero también la idea preconcebida de que la tecnología es ciencia aplicada y por lo tanto la filosofía de la tecnología debería estar supeditada a la filosofía de la ciencia. Varios argumentos se han esgrimido a favor de esta postura, algunos ni siquiera de forma explícita, sino condensándolos en una actitud de desdén o indiferencia. Contra ellos he expuesto dos clases de argumentos, los negativos y los positivos. Los negativos son problemas que quedarían sin solución de

negársele la existencia a la filosofía de la tecnología, pues es ella precisamente la disciplina encargada de resolverlos. Los positivos son aportaciones que la filosofía de la tecnología podría hacer a la ingeniería.

De esta manera, considero que he demostrado que es una disciplina necesaria, tanto por la refutación de los argumentos que la niegan como por la presentación de los beneficios que traería. Me he centrado en los aportes hacia la ingeniería. Esto no significa que la filosofía no se vería beneficiada. Sus ganancias han sido señaladas, aunque no explícitamente. Recalcaré la más importante: en una época en la que es evidente que la tecnología nos engloba, dedicarse a su estudio será una aportación enorme a la comprensión de la condición humana.

He expuesto dos posturas éticas que los filósofos de la tecnología han tomado a través de los años: ser críticos o impulsores del fenómeno tecnológico. El debate sigue en pie y no tomaré partido, sin embargo quiero hacer notar que sin importar a qué bando se pertenezca, la investigación en torno a la tecnología seguirá siendo vital. Condenarla de un plumazo y suspender nuestro pensamiento acerca de ella nos negaría sus beneficios, así como tenerle una fe ciega no nos permitiría predecir sus consecuencias funestas.

Varias problemáticas han surgido que merecerán tratamiento más detallado en estudios posteriores, entre ellos la definición de tecnología y la relación tecnología-ciencia.

Bibliografía

BIJKER, W., Thomas HUGHES y Trevor PINCH (eds.), *The social construction of technological systems. New directions in the sociology and history of technology*, Cambridge (MA), MIT Press, 1987.

BORGMANN, Albert, "Focal Things and Practices.", *Philosophy of Technology*, Ed. Robert C. SCHARFF and Val DUSEK, Malden, MA, Blackwell Publishing, 2003, pp. 293-312.

ELLUL, Jacques, "The 'Autonomy' of the Technological Phenomenon", *Philosophy of Technology*, Ed. Robert C. Scharff and Val Dusek, Malden, MA, Blackwell Publishing, 2003, pp. 386-397.

HEIDEGGER, Martin, *El origen de la obra de arte* en: *Arte y Poesía*, Ed. F.C.E., México, 1958.

HEIDEGGER, Martin, "The Question Concerning Technology", *Martin Heidegger: Basic Writings from "Being and Time" (1927) to "The Task of*

Thinking" (1964), editada por David Farrell KRELL, Harper, San Francisco, 1993, pp. 307-342.
JONAS, Hans, "Toward a Philosophy of Technology", *Philosophy of Technology*. Ed. Robert C. Scharff and Val Dusek. Malden, MA: Blackwell Publishing, 2003, pp. 191-203.
KLINE, Stephen J, "What is technology", *Bulletin of Science, Technology & Society (Junio 1985)*, pp. 215-218.
MAXWELL, Grover, "The Ontological Status of Theoretical Entities" en FEIGL, Herbert y MAXWELL, Grover, *Minnesota Studies in the Philosophy of Science, vol III (1962)*, Minneapolis, University of Minnesota Press, pp. 3-27.
MITCHAM, Carl, *Qué es la filosofía de la tecnología*, Barcelona, Anthropos, 1989.
SCHARFF, Robert C, "On Philosophy's 'Ending' in Technoscience: Heidegger vs. Comte", *Philosophy of Technology*, ed. Robert C. Scharff y Val Dusek, Malden, MA, Blackwell Publishing, 2003, pp. 265-277.
TILES, Mary, "Technology, Philosophy of", *Philosophy of Technology*, ed. Robert C. SCHARFF y Val DUSEK, Malden, MA, Blackwell Publishing, 2003, pp. 483-491.
WOOLGAR, Steve, "Reconstructing Man and Machine: A Note On Sociological Critiques of Cognitivism" en *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*, editado por Wiebe E. BIJKER, Thomas P. HUGHES y Trevor PINCH, Cambridge, MA, MIT Press, 1987, pp. 311-328.