

Diego Lawler

La escuela salmantina de filosofía de la tecnología

Abstract: In this paper I present the technology philosophy of the *Salmantina School*. In my opinion, this philosophy constitutes an original integrative reflection on technology that brings together its ontological, epistemological and normative dimensions. The intuition underlying this school focuses on technological practices and the threads that weave its warp. According to this reflection, the understanding of technology depends on the analysis and understanding of human action in its condition of productive action, *i.e.*, an action that involves the transformation and control of reality, guided by learned knowledge, and objectives that respond to human desires and needs. This work has three sections. In the first section I gather the main ideas coming from the praxiology and philosophy of Ortega y Gasset; in my opinion these main ideas are the basis of this philosophy of technology that had its origin in the University of Salamanca. In the second section I present the view on the technology of the *Salmantina School* pointing out its ontological, epistemological and normative features. Finally, in the conclusions, I point out some of the most relevant concerns that are part of the current work of the so-called *Salmantina School*.

1. Introducción

El mundo hispanohablante ha sido pródigo en reflexiones filosóficas sobre la tecnología de diferente naturaleza y calado¹. Sin embargo, en este trabajo quiero presentar la siguiente sugerencia: hay un punto de vista sobre la tecnología que supone un abordaje ontológico, epistemológico y normativo unificado. Este punto de vista se originó en la Universidad de Salamanca durante la década del ochenta del siglo pasado, bajo la influencia de las ideas de Miguel Ángel Quintanilla, quien a su vez fue receptor y discutidor de la filosofía de la tecnología de Mario Bunge, entre otros. Denominaré a esta reflexión unificada sobre la tecnología, la *Escuela Salmantina* de filosofía de la tecnología².

1 En la totalidad del artículo considero innecesario distinguir entre técnica y tecnología; ambas suponen prácticas productivas; en el caso de la tecnología, éstas prácticas están asentadas en el conocimiento resultado de las prácticas científicas así como ingenieriles; en el caso de las técnicas, éstas están asentadas en el conocimiento práctico producto de prácticas ordinarias de intervención en la realidad.

2 Lo que denomino la *Escuela Salmantina* de filosofía de la tecnología si bien se organizó alrededor de Miguel Ángel Quintanilla, se extendió, renovó y enriqueció a través de los trabajos de Fernando Broncano, Jesús Vega, Diego Lawler, Manuel Liz, Margarita Vázquez, Ana Cuevas,

La intuición principal de este enfoque filosófico dice que la comprensión de la tecnología depende del análisis y entendimiento de la acción humana en su condición de acción productiva, *i.e.*, de acción de transformación y control de la realidad, guiada por conocimientos aprendidos y objetivos que responden a deseos y necesidades humanas. O puede también glosarse de esta otra forma: sin una filosofía de la acción humana lo suficientemente compleja y rica que la ilumine, no hay una comprensión profunda de la tecnología y su lugar en el mundo contemporáneo.

Esta intuición está motivada por la siguiente idea: la comprensión filosófica de la tecnología es la *via regia* para la inteligibilidad de la vida práctica humana en sus distintos rasgos, a saber, metafísicos, epistémicos, morales y políticos. En este sentido los aspectos básicos de la vida práctica humana podrían ser elucidados analizando y reconstruyendo en toda su riqueza la práctica tecnológica. En este trabajo no voy a discutir y argumentar esta motivación. Sin embargo, presentaré los rasgos que identifican a la *Escuela Salmantina* de filosofía de la tecnología.

Este artículo se compone de tres secciones. En la primera sección recojo las ideas principales provenientes de la praxiología y de la filosofía de Ortega y Gasset que en mi opinión están en la base de la filosofía de la tecnología que tuvo su origen en la Universidad de Salamanca. Esta sección tiene el propósito de trazar y atribuirle una genealogía a esta reflexión unificada sobre la tecnología. En la segunda sección presento la mirada sobre la tecnología de la *Escuela Salmantina* señalando sus rasgos ontológicos, epistemológicos y normativos. Finalmente, en las conclusiones señalo el horizonte de problemas hacia donde se dirigen algunos trabajos actuales de esta escuela.

2. Las raíces

Esta filosofía de la tecnología tiene sus orígenes en dos fuentes principales. Por una parte, las ideas que vertebran la *Meditación de la Técnica* de Ortega y Gasset (1992)³; por otra parte, la praxiología, entendida en sentido lato como la disciplina que analiza la experiencia práctica de la humanidad. En los párrafos que siguen retrato los aspectos conceptuales de estas dos fuentes que constituyen la genealogía de la *Escuela Salmantina* de filosofía de la tecnología.

Algunas de las ideas del ensayo de Ortega y Gasset, *Meditación de la Técnica*, están en el origen de la filosofía salmantina de la tecnología. Por una parte está la tesis de antropología filosófica: El hombre es un ser técnico; en términos de Ortega

Jesús Ezquerro, Bruno Maltrás, Javier Aracil, Santiago López y Sebastián Álvarez, entre otros. Por consiguiente, la *Escuela Salmantina* comprende un conjunto diverso de trabajos que reúne ideas filosóficas y motivaciones dispares sobre la tecnología.

3 Se trata de un texto que recoge las notas de un curso de verano dictado en la Universidad de Santander en el año 1933 y que fueron publicadas como artículos en el diario argentino La Nación durante el año 1935.

y Gasset: “Sin la técnica el hombre no existiría ni habría existido nunca (1992, p. 13). Por otra parte está la tesis sobre la técnica como un conjunto de actos que supone la sobreimpresión de la sobrenaturaleza sobre la naturaleza con el propósito de satisfacer necesidades y deseos humanos.

Estas dos tesis componen una figura según la cual el ser humano es un ente que no está en sintonía con la naturaleza; por el contrario, tiene una constitución extraña que hace que esté dislocado respecto de su circunstancia, que se le presenta como un conjunto de obstáculos y posibilidades (Ortega y Gasset 1992, p. 27). En virtud de este desajuste, su propia existencia se plantea como un problema y un quehacer. Dice Ortega y Gasset: “El hombre en la raíz misma de su esencia, se encuentra, antes que en ninguna otra, en la situación del técnico. Para el hombre vivir es, desde luego y antes que otra cosa, esforzarse en que haya lo que aún no hay; a saber, él, él mismo, aprovechando para ello lo que hay; en suma es producción” (1992, p. 52).

Esta situación originaria empuja a la persona humana a crear para hacer existir lo que todavía no hay; eso que crea es un mundo nuevo para emparejarse con su disyunta circunstancia. La tecnología es el resultado de esa creación. Así la tecnología está vista como una forma básica y específica de acción propiamente humana que supone la ejecución de un plan de actividad que permite al menos tres cosas: “Asegurar la satisfacción de las necesidades, por lo pronto elementales [y luego superfluas]; [L]ostrar esa satisfacción con un mínimo esfuerzo; y [C]rearnos posibilidades completamente nuevas produciendo objetos que no hay en la naturaleza del hombre” (Ortega y Gasset 1992, p. 42).

El quehacer humano produce una sobrenaturaleza; ésta es, por una parte, una reforma de la naturaleza; por la otra, una nueva naturaleza, diseñada por el quehacer tecnológico, que se solapa con y cubre a la primera, constituyendo la circunstancia propiamente humana. Esta sobrenaturaleza está motivada por el programa vital de la persona humana, que se articula alrededor de sus deseos. De allí que la sobrenaturaleza, generada por la imaginación técnica, tenga su raíz última en un subsuelo pre-técnico, un conjunto de deseos que dan forma al mundo artificial y que proyectan una imagen de lo que queremos ser y de nuestra noción de bienestar.

Esto señala, al mismo tiempo, una limitación en la elaboración orteguana. La técnica es “ajena y exterior a los fines” (Vega 2012, p. 17), fijados por el programa vital del ser humano, que articula una idea de cómo las circunstancias tienen que ser reformadas para vivir bien. Son los deseos y el saber desear lo que fija el *telos* de la técnica. En esta mirada “la técnica es exterior al valor” (Vega 2012, p. 12), quedando supeditada a una realidad pre-técnica, que fija sus fines. Entonces, la técnica se vuelve un contenido clave pero instrumental en la comprensión de la condición antropológica del ser humano. La *Escuela Salmantina*, no obstante, rechaza esta última parte de la tesis orteguana⁴.

4 Jesús Vega (2010; 2012) ha criticado detalladamente esta parte de la posición de Ortega, donde se concibe a la técnica como recurso instrumental haciéndola depender del idealismo del programa vital y los deseos.

La praxiología (Kotarbinski 1965; Bunge 1966; 1985) constituye la segunda influencia relevante de la escuela salmantina. La razón principal es la siguiente: la orientación praxiológica tiene como una de sus más importantes tareas el análisis de las características de las acciones racionales humanas, sus productos y valores. En términos generales, la praxiología considera que estas acciones son acciones intencionales guiadas por planes de acción. Y dado que la acción tecnológica es primordialmente una acción que se realiza de acuerdo con diseños y planes de acción previamente elaborados y representados, puede emplearse el análisis praxiológico sobre la acción intencional humana para clarificar la estructura básica de la acción tecnológica, sus productos, los artefactos y procesos, y sus respectivos valores.

En los párrafos siguientes voy a plasmar cómo la praxiología recupera para la filosofía de la tecnología una tradición que hunde sus raíces en Aristóteles y Marx, y cuya meta principal ha sido, por un lado, esclarecer la acción humana de transformación del mundo y, por otro, formular estándares apropiados para su evaluación. La *Escuela Salmantina* hereda para sí las fuentes de la praxiología; de hecho la tematización de las prácticas tecnológicas, así como el tratamiento de los artefactos como cosas –que se presentan en la sección siguiente– no pueden entenderse sin trazar un enlace con la conceptualización de Aristóteles y Marx.

El ámbito propio de la praxiología es la totalidad de la experiencia práctica de la humanidad. Desde este punto de vista, la praxiología recoge para sí, por un lado, el sentido ordinario que daban los griegos al término “*praxis*” (πρᾶξις) y, por otro, la elaboración posterior de su significado por parte del pensamiento marxista. Esta urdimbre, resultado de las sucesivas transformaciones del significado de la noción de *praxis*, configura el trasfondo histórico de la praxiología.

Los griegos empleaban usualmente el término “*praxis*” (πρᾶξις) para referirse de manera general a la acción de hacer o llevar a cabo algo. Sin embargo, con Aristóteles, el empleo de este término adquiere cierta complejidad. El uso aristotélico lo sitúa en una doble oposición. Por una parte, el contraste es entre *praxis* (πρᾶξις) y *theoria* (θεωρία), donde *theoria* (θεωρία) refiere a las actividades interesadas en el conocimiento. Esta distinción es, de alguna forma, el antecedente de la distinción actual entre teoría y práctica (Ruggiu 1973). Por otra parte, el contraste es entre *praxis* (πρᾶξις) y *poiesis* (ποίησις). En esta oposición, la expresión *praxis* (πρᾶξις) pierde su carácter nominal monolítico en tanto que expresión que designaba un hacer o actividad práctica general. En esta contraposición, Aristóteles reserva el término *praxis* (πρᾶξις) para las actividades que no se extinguen en un producto externo independiente del agente, esto es, para las actividades cuyos fines residen en sí mismas, como las actividades predominantes en la vida ética y política del hombre. Y designa con el término “*poiesis*” (ποίησις) a las actividades ligadas a la producción de un artefacto, esto es, a las actividades cuyos fines están orientados a la fabricación de algo (actividades que son primordialmente una forma de hacer)⁵.

5 Sin embargo, su empleo de estos dos términos no siempre está suficientemente claro. De hecho, como analizan detalladamente, entre otros, Lobkowicz (1967) y Bernstein (1979),

No obstante, aquí me centraré en la noción de *poiesis* (ποίησις), puesto que será su contenido el que la tradición marxista, de la cual abrevia directamente la praxiología, imputará a la noción de *praxis* (πράξις).

En términos generales, el vocablo “*poiesis*” (ποίησις) significa hacer, producir y fabricar (Aspe Armella 1993; Croce 1962; entre otros). Se trata de un vocablo cuyo significado se elabora teniendo en cuenta la relación del hombre con la naturaleza. El término “*poiesis*” (ποίησις) se refiere a nuestra relación productiva con la naturaleza. Esto es algo que se aprecia con mayor nitidez si se consideran los rasgos generales de lo que podría denominarse la inteligencia poiética, la estructura del acto poiético y las ideas aristotélicas sobre el cambio. ¿Qué es la inteligencia poiética? Básicamente, la inteligencia poiética es una inteligencia dirigida a aprehender la constitución real de las cosas con el propósito de emplearlas para un fin diferente del que están de algún modo destinadas por su estructura física. Esta inteligencia aglutina, pues, la identificación y aprehensión de una esencia, su abstracción del contexto real habitual y su consideración *qua* estructura física con el objetivo de actuar sobre ella para relacionarla con algún otro uso o función.

La inteligencia poiética se comprende mejor sobre el trasfondo de las ideas aristotélicas sobre el cambio. De acuerdo con Aristóteles (1970a, VII, 7, 1032^a, 7): “De las cosas que se generan, unas se generan por naturaleza, otras por arte y otras espontáneamente. Y todas las que se generan llegan a ser por obra de algo y desde algo y algo”. La *poiesis* (ποίησις) entrañaría las características propias del devenir productivo, esto es, englobaría las producciones procedentes del arte o del pensamiento (Aristóteles 1970a, VII, 7, 1032^a, 27-29)⁶. Pero, ¿qué es lo propio del devenir productivo? O dicho con otras palabras, ¿qué es lo propio del producir? La peculiaridad del devenir productivo se entiende mejor si se considera la manera en que la inteligencia poiética estructura el acto poiético.

De acuerdo con el significado atribuido al vocablo “*poiesis*” (ποίησις), todo acto poiético puede ser considerado como un acto productivo. Pero, ¿cuál es la estructura del acto productivo? En su condición de acto poiético, el acto productivo presenta una estructura que se articula en dos fases. Por una parte, la fase correspondiente al *eidōs* (εἶδος); por otra, la fase efectiva de la acción sobre la materia. Su conjugación supone que, para decirlo con un lenguaje filosófico más cercano, el proyecto articulado en la intención (fin) se realiza en la materia preexistente⁷. Se trata, pues, de la estructura de un acto que no involucra la generación natural sino que implica en realidad la producción artificial⁸. De allí que lo propio del acto productivo es que el productor produce un producto de acuerdo con el *eidōs*

Aristóteles parece a veces incluir la *poiesis* (ποίησις) en la *praxis* (πράξις) y otras veces dejarla de lado como algo irrelevante.

6 Por supuesto, se podrían trazar distinciones dentro del ámbito de los productos del devenir productivo o poiético; por ejemplo, entre pensamientos y productos propiamente dichos, esto es, resultados de las realizaciones de los pensamientos.

7 Véase, por ejemplo, Aristóteles (1970a, VII, 7, 1032b, 5-30; 8, 1033a, 25-30; 1033b, 5-10).

8 Véase Aristóteles (1970a, VII, 7, 1032a, 25-30).

(εἶδος) –estructura mental sensible. En el acto productor, pues, el *eidōs* se proyecta o imita en la materia (por ejemplo, el ebanista imita o produce su imagen de mesa en el ébano). Así, la producción o fabricación tiene lugar en la materia. Quien produce es, entonces, no sólo la causa efectora sino también la causa productora gracias al *eidōs* que posee en su mente. Producir es configurar la materia, esto es, realizar ese *eidōs* en la materia carente de forma. Esta realización introduciría, por otra parte, la función en el producto o artefacto. En resumen, la *poiesis* (ποίησις) es la actividad productiva encaminada a la transformación de la naturaleza y realizada por hombres libres, artesanos o esclavos⁹.

Muchos siglos más tarde, la filosofía marxista relanza el término “*praxis*” (πρᾶξις) y emplea como núcleo de su significado lo que Aristóteles básicamente entendía por *poiesis* (ποίησις). En términos generales, Marx usa este vocablo para referirse a la acción y, en particular, a la actividad libre, universal y autocreadora del hombre. Por consiguiente, el término “*praxis*” (πρᾶξις) pasa a significar la actividad productiva del hombre a través de la cual transforma el mundo y se moldea a sí mismo (Kosík 1965). En este sentido, la *praxis* (πρᾶξις) no sólo abarca la actividad práctica del hombre, sino que también contiene los diferentes aspectos de una teoría del hombre y de su mundo que aspira a resolverse en acción política (Axelos 1961; Bernstein 1979; Flórez 1968; Sánchez Vázquez 1967; 1997).

La elaboración más completa que Marx desarrolló de esta noción se encuentra en sus *Manuscritos económico-filosóficos* (1989). Marx desarrolla allí la noción de *praxis* con el propósito de trazar un criterio ontológico a partir del cual desplegar su antropología filosófica. La *praxis* es considerada una actividad específica del hombre mediante la cual se diferencia del resto de los seres. La presentación de esta noción en los *Manuscritos* puede sintetizarse en la siguiente aseveración: el hombre es un ser de *praxis*, esto es, un ser que produce libre y creativamente su propio ser mientras transforma el mundo; y lo es tanto cuando su hacer productivo es un hacer positivo (no alienado) como cuando es un hacer negativo (alienado).

9 Esto último se encadena con la sugerencia aristotélica de que la actividad productiva (*poiesis*) puede ser realizada por alguien no especializado o por alguien especializado. En el primer caso dicha actividad evidenciará mera apariencia de racionalidad, mientras que en el segundo será una actividad productiva metódica regulada por la racionalidad verdadera. En este último caso nos encontraríamos con que la actividad productiva está asentada sobre una *techné* (τέχνη). Lo cual permitiría cierta conjugación del orden del conocimiento con el orden de la realidad (Aspe Armella, 1993). De esta manera, la racionalidad productiva se conduciría de acuerdo con un logos propio, distinto de la ciencia y la política, a saber la *techné* (τέχνη). Según Aristóteles (1970b, Libro IV, 1140a, 91-92): “[N]o hay técnica alguna que no sea una disposición racional para la producción, ni disposición alguna de esta clase que no sea una técnica, *serán lo mismo la técnica y la disposición productiva acompañada de razón verdadera*. Toda técnica versa sobre el llegar a ser, y sobre el idear y considerar cómo puede producirse o llegar a ser algo de lo que es susceptible tanto de ser como de no ser y cuyo principio está en el que lo produce y no en lo producido. En efecto, la técnica no tiene que ver ni con las cosas que son o se producen necesariamente, ni con las cosas que son o se producen de una manera natural, porque estas cosas tienen su principio en sí mismas”. (El subrayado es mío).

Afirmar que el hombre es un ser de *praxis* significa para Marx que aquello que lo distingue (su *differentia specifica*) es una cierta forma de relacionarse con las cosas: la producción. La *praxis*, entonces, no sería una mera actividad física general sino algo como producir cosas para nosotros, donde “producir” es un asunto que implica transformar algo en otra cosa que los miembros restantes de nuestra clase (de la clase de cosa que somos) puedan usar, esto es, emplear para alcanzar algún fin o como parte de una actividad que se agota en sí misma. Elucidar como producción nuestra forma esencial de relacionarnos con las cosas tiene consecuencias profundas que incluyen aspectos metafísicos, epistémicos, económicos y ético-políticos¹⁰.

Si hay algo de filosofía en la obra de Marx, ella es una filosofía de la producción humana, una filosofía que se elabora sobre la noción básica de *praxis* como relación productiva práctica esencialmente humana. Esta noción de *praxis* subyace a las ideas que puede aportar la praxiología a una filosofía de la tecnología entendida a partir de las características propias de la acción humana. Desde este punto de vista, la filosofía de la producción tal como la entendió Marx no podría ser indiferente a la filosofía de la tecnología como la enfoca la *Escuela Salmantina*, donde la práctica tecnológica, como conjunto de acciones productivas, es una piedra angular del análisis de la tecnología.

En la sección siguiente me adentraré en las dimensiones ontológica, epistemológica y normativa de la filosofía de la tecnología de la *Escuela Salmantina*. Mi propósito es ofrecer una caracterización a grandes rasgos de este enfoque una vez establecidas las filiaciones filosóficas que conforman su genealogía.

3. Ontología, epistemología y normatividad de la tecnología

Las raíces praxiológicas y ortegueanas de la *Escuela Salmantina* describen al mundo artificial como el mundo de las construcciones tecnológicas que expresan nuestras posibilidades individuales y colectivas de acción e imaginación, necesidades, deseos, esperanzas, angustias y miedos. Estos mundos son contingentes: podrían ser completa o parcialmente diferentes de lo que de hecho son. Aceptar su contingencia es aprehender sus condiciones de producción. La realidad del mundo artificial es inseparable de los fines de los agentes humanos (Liz 2001). Esto tiene consecuencias en el modo en que se describe ese mundo tecnológico, así como en las caracterizaciones de las relaciones experienciales que los seres humanos mantienen con él (Lawler, Vega 2009). En particular supone una mirada sobre la tecnología centrada en las prácticas tecnológicas, vistas como realizaciones de sistemas de acciones intencionales (Quintanilla 1989; 2005; Ezquerro 1995;

10 Desde el punto de vista de la economía política, el análisis de la *praxis* a través de la idea de producción conduce directamente a la piedra angular de la estructura teórica del pensamiento económico de Marx: el concepto de valor o, más específicamente, el valor-trabajo. Marx plantea esta dirección de análisis en su *Contribución a la crítica de la economía política* (Marx, 1970).

Broncano 2000; Lawler 2006) que constituyen mundos artificiales donde los seres humanos actúan y experimentan con algún sentido la vida¹¹.

3.1 La ontología

Las prácticas tecnológicas producen artefactos, cosas que constituyen piezas reales de nuestro mundo (Broncano 2008; Vega 2011). Los artefactos están diseñados. Diseñar es una actividad humana que consiste en realizar una operación cognitivo-conceptual por medio de la cual se crean modelos de estructuras materiales y mecanismos que realicen funciones propuestas por los diseñadores para resolver una situación que está planteada como un problema (Sandrone 2017)¹². Esta operación cognitivo-conceptual comprende representaciones de opciones de estructuras materiales y mecanismos, así como de cursos de acción, deliberación sobre esos cursos de acción, estructuras materiales y mecanismos, establecimiento de ponderaciones y elección de unos en desmedro de otros de acuerdo a un conjunto de valores y objetivos previamente formulados.

Este enfoque entronca con la posición de Herbert Simon (1969), donde los artefactos son conceptualizados como “interfaces” o “puntos de encuentros” entre tres territorios: el medio interno (las estructuras causales y mecanismos), el medio ambiente externo (el medio asociado o contexto donde habrá de existir) y el ámbito de los deseos humanos (y/o intenciones de los agentes: diseñadores y usuarios).

Los artefactos, conjuntamente con los conocimientos y las capacidades asociadas a sus usos, así como sus valores simbólicos y las prácticas en las que están inmersos, forman parte de la cultura material humana. Esto hace que las condiciones que dan cuenta de la clase de cosa que son los artefactos deban comprenderse en relación con la dinámica de propia de esa cultura material (Broncano 2009; 2012).

La mayor parte de las ontologías de artefactos son revisionistas, según la terminología de Strawson. Muy pocas de ellas se toman en serio la posibilidad de desarrollar una metafísica descriptiva de los artefactos que ha de ser capaz menos de insertarlos en un marco ontológico general, en cierto modo *a priori*, cuanto de acomodar la propia “vida” de las cosas artificiales en la vida cotidiana y las categorizaciones ordinarias que dan sentido incluso a tales objetos en nuestra imagen de la realidad. Incluso si se hiciera caso a las consignas quineanas (Quine 1969) para la postulación de objetos, no cabe la menor duda de que los artefactos, agrupados según consideraciones propias de los modos de vida y las prácticas de diseño, fabricación y uso de los mismos, deberían ser contemplados como genuinas cosas,

11 Situar en las prácticas para caracterizar la tecnología supone priorizar a las acciones frente a los artefactos. Priorizar a los artefactos como puerta de entrada a la comprensión del fenómeno tecnológico tiende a la reificación, a saber, a creer que la tecnología es un conjunto de cosas que no tienen ninguna relación con nuestras acciones y experiencias. Para una crítica de la prioridad de una perspectiva meramente artefactual véase Vega (2010, especialmente capítulo 2).

12 Liz (1995; 2001) y Vázquez (1995) contienen una discusión interesante sobre los diseños como modelos tecnológicos, esto es, “guías concretas para “saber a qué atenerse” y para “saber cómo actuar” frente a situaciones complejas (Liz 2001, p. 183).

como parte de ese mundo con el que interactuamos. Los artefactos son, antes de todo, interfaces que articulan nuestras interacciones con el rico entorno en el que hemos evolucionado, un espacio configurado por nuestras propias prácticas normativas y en el que naturaleza y cultura devienen aspectos de una misma realidad.

Para la *Escuela Salmantina*, cuando los artefactos son conceptualizados como parte de la cultura material humana, no hace falta postular hechos especiales, como esencias subyacentes o intenciones privilegiadas, para describir lo que es un artefacto. Por el contrario, lo que un artefacto es, *i.e.* las condiciones que fijan su identidad, se exponen recurriendo a la exhibición de lo que muestran nuestras prácticas de tratar con ellos. Estas condiciones, por supuesto, no pueden ser completamente expresadas en términos de enunciados de las ciencias naturales, aunque los artefactos conlleven una estructura causal; tampoco pueden ser acuñadas meramente en términos de conceptos e intenciones de los hacedores, aunque los artefactos sean resultados de la agencia humana intencional. Optar por dictaminar lo que un artefacto es según el vocabulario de las clases naturales significa forzar la posibilidad de una ciencia de lo artificial demasiado cercana y contaminada de los problemas de la ciencia de lo natural. Argumentar que los artefactos constituyen clases humanas y que éstas se entienden en base a los conceptos e intenciones de sus hacedores conlleva a modelar el ámbito de lo artificial bajo la influencia de la idea de creación divina (Lawler, Vega 2010; Vega, Lawler 2014).

3.2 La epistemología

Las prácticas tecnológicas entrañan un modo de actuar en nuestro medio material. La racionalidad de esta actuación depende de que los sistemas de acciones intencionales productivas se realicen siguiendo planes de acción diseñados, esto es, un conjunto sistemático y planificado de reglas, procedimientos o instrucciones, asegurados por *el mejor conocimiento disponible* (Quintanilla 1989, especialmente pp. 39-40). El modo en que se fundan y fundamentan estos sistemas de acciones intencionales constituye uno de los núcleos epistemológicos más relevantes desde el punto de vista praxiológico (Broncano 2000, 2006; Bunge 1985; Liz 2001; Quintanilla 1989; 2005; Toribio 1995; Vega 2010).

La relación entre las acciones tecnológicas y los conocimientos que acompañan su realización supone el desafío de emparejar propiedades epistémicas de las creencias (su verdad o falsedad) con propiedades prácticas de los planes de acción incrustados en las acciones tecnológicas (consistencia, eficacia, eficiencia, ajuste, entre otras)¹³.

Desde el punto de vista praxiológico, los esfuerzos por realizar este emparejamiento conducen a una visión binocular de esta relación. Por una parte, una mirada que señala que “el mejor conocimiento disponible” sobre el que se asien-

13 La consistencia y viabilidad de los planes de acciones tecnológicas son inseparables de la verdad o falsedad de las creencias de sus planificadores, puesto que los planes para ser llevados a cabo completamente en el mundo con éxito exigen que las creencias del agente sobre la realidad sean mayoritariamente verdaderas.

tan las prácticas tecnológicas es el conocimiento científico. Su corolario es la tesis que sugiere que la tecnología es conceptualizada como ciencia aplicada (Bunge 1966; 1972; 1985; 2002). Por otra parte, la mirada que evita que el conocimiento científico sea todo el significado contenido en la expresión “mejor conocimiento disponible”. Su corolario es la tesis de que hay un conocimiento propiamente tecnológico, que no puede reducirse al conocimiento científico, producido al interior de las prácticas tecnológicas contingentes.

La tesis de la tecnología como ciencia aplicada ha sido desarrollada y defendida por Bunge (1966), entre otros. El núcleo de la tesis consiste en afirmar que las reglas que prescriben las acciones tecnológicas se vinculan al conocimiento científico por medio de la relación de presuposición entre enunciados de leyes científicas, enunciados nomoprágmatyicos y reglas de acción¹⁴. La tesis de la especificidad del conocimiento tecnológico sostiene que las prácticas tecnológicas se asientan sobre un conocimiento de naturaleza distinta al conocimiento científico y que resulta de procedimientos de ensayo y error y prácticas experimentales amplias en las que se investigan las dependencias que mantienen variables relevantes del diseño de un artefacto o proceso con el fin de encontrar los procedimientos óptimos para lograr los efectos deseados (Cuevas 2003; Vega 2010). Este conocimiento supone un *saber cómo* embebido en las prácticas tecnológicas mismas¹⁵. La reunión de estas dos perspectivas en la *Escuela Salmantina* supone la suscripción de un pluralismo epistemológico en su análisis de las prácticas tecnológicas.

3.3 La fuente de la normatividad

La dinámica de las prácticas tecnológicas suponen una dialéctica entre la apertura de posibilidades que abren las representaciones de objetivos, resultados y cursos de acción, y la realización oportuna de aquellas lógicas, físicas y tecnológicamente posibles, por otra. En este paisaje de tensiones se sitúa la fuente normativa de las prácticas tecnológicas, orientada al aprovechamiento de oportunidades y a la consecución del éxito, entendido como obtención de logros atribuibles a nuestras actuaciones transformadoras bajo condiciones de ejercicio de control (Broncano 2006; 2012; Vega 2010).

En este espacio normativo, la imaginación y generación de objetivos y posibles resultados no son independientes del espectro de cursos de acción tecnológica y medios disponibles compatibles con esos objetivos y resultados, y viceversa, es decir, los cursos de acción tecnológica y medios seleccionados (tecnológicos y no tecnológicos) se verían constreñidos por los objetivos (o fines) planteados y por los resultados esperados. El corolario de esta posición es que la discusión sobre los objetivos y resultados de las prácticas tecnológicas no puede divorciarse de lo que

14 Para una discusión de esta relación véase Lawler (2006; 2018) y Álvarez Toledo (1988; 2008).

15 Para un análisis completo de esta noción y su aplicación en las prácticas tecnológicas, véase Vega (2010).

es el aprovechamiento eficiente de las oportunidades de actuación tecnológica que crean las representaciones sobre estados futuros del mundo, ni tampoco del problema del ordenamiento instrumental de los medios tecnológicos para producir y controlar realmente esos estados. La racionalidad instrumental y la racionalidad de fines no pueden separarse y considerarse esferas cerradas. La racionalidad tecnológica encompassa la racionalidad instrumental y la racionalidad de los fines, desarticulando el carácter neutral de la tecnología y conectándose con la racionalidad política y social (Liz 2001; Vega 2010).

Una práctica tecnológica está compuesta por sofisticados planes de acción de transformación y control de la realidad, reglas y normas que regulan la realización de esas acciones, medios tecnológicos (*i.e.* artefactos) que son resultados de prácticas tecnológicas anteriores, habilidades técnicas y tecnológicas, conocimientos, propósitos, deseos, concepciones sobre qué es conceptualmente posible, qué es físicamente realizable, qué es tecnológicamente factible, qué es éticamente legítimo perseguir, imágenes de los desaciertos e imágenes de los logros tecnológicos, valores tecnológicos promovidos y desmerecidos, símbolos, relatos del futuro (a saber, hacia dónde se quiere ir) y relatos de lo que se huye (del pasado persecutor) e identidades prácticas hibridizadas por la práctica tecnológica, entre otros elementos (Broncano 2006). Una práctica tecnológica humana determinada constituye un mundo donde, para decirlo coloquialmente, nosotros, los seres humanos, actuamos y experimentamos con algún sentido la vida. Esta práctica corporiza una forma de vida que todos constituimos al transformar intencionalmente la realidad para imaginar, desear y producir en ella lo que no hay. Si bien la forma de vida es constituida por la práctica tecnológica a través de la pluralidad del hacer humano, al mismo tiempo nos constituye, puesto que nuestras capacidades conceptuales y prácticas están modeladas y delimitadas por ella.

Hay tres dimensiones donde se cristalizan inmediatamente la dimensión normativa del fenómeno tecnológico. Por una parte, en su evaluación intrínseca de la tecnología, esto es, en tanto sistema de acciones de transformación del mundo; por otra parte, en el diseño del mundo artificial, esto es, la producción de lo que todavía no hay en el mundo; finalmente, en el uso de la tecnología.

La evaluación intrínseca está relacionada con el empleo de un conjunto de valores praxiológicos para juzgar el sistema de acciones de transformación del mundo, a saber, eficacia, ajuste, productividad, eficiencia, etc. (Quintanilla 1989; Quintanilla, Lawler 2000). La dimensión evaluativa del diseño y sus productos, los artefactos tecnológicos, suponen juicios sobre lo que es un buen diseño o un buen artefacto (Quintanilla 1993). En el proceso de diseño, frente a la representación de cualquier artefacto o sistema tecnológico, siempre hay un diseño alternativo. Por eso el diseño es básicamente un ámbito deliberativo que se cierra con una decisión sobre el diseño que habrá de adoptarse y efectivamente realizarse materialmente (Broncano 2006). Por consiguiente, al elegir voluntariamente realizar un diseño y no otro, los diseñadores son responsables de esa elección y promueven una mirada sobre el mundo embebida en el diseño escogido y su realización el artefacto producido. Así, hay una capacidad, la de crear diseños de artefactos y sistemas tecnológicos, y una obligación asociada a esa capacidad, la de hacerse cargo de la

elección del diseño y las consecuencias de su introducción en el entorno humano y la correspondiente promoción de una forma de vida frente a otra alternativa.

La dimensión del uso es una de las más complejas dimensiones evaluativas, puesto que comprende no solo la evaluación de las funciones de los artefactos tecnológicos en sus nichos de existencia, sino además la relaciones que mantienen los artefactos con fines sociales y políticos amplios incorporados en las prácticas tecnológicas (Lawler 2008). Los artefactos carecen de un mero valor instrumental; por el contrario, incorporan miradas sobre el mundo que suponen fines cargados valorativamente.

4. Conclusión

En la primera sección de este artículo he trazado el origen de la *Escuela Salmantina* de filosofía de la tecnología situándola en dos fuentes filosóficas, a saber, en ciertas ideas de Ortega y Gasset y en la praxiología, que vincula a esta escuela con las innovaciones conceptuales de Aristóteles y Marx. A continuación caractericé a grandes rasgos las dimensiones ontológica, epistemológica y normativa contenidas en este enfoque sobre la tecnología. Parte de la clave de bóveda de esta mirada filosófica reside, sin lugar a dudas, en situar a las prácticas tecnológicas en el centro de la escena. A su vez esta es la llave para realizar una crítica del fenómeno tecnológico de un modo que reúne dos dimensiones, las cuales se presentan a menudo de hecho divorciadas en la literatura sobre filosofía de la tecnología. Por una parte, la evaluación crítica interna de una práctica tecnológica; por otra parte, la consideración de una práctica tecnológica por oposición a prácticas alternativas al interior de una forma de vida.

En cualquier caso, si no elucidáramos a las prácticas tecnológicas como corpus de acciones tecnológicas posibles sobre el mundo, que expresan a su vez contenidos simbólicos, *i.e.* culturales, no podríamos aprehender la pequeña trama de su contingencia. Entonces, no entenderíamos jamás el modo en que estos mundos tecnológicos nos conciernen en su condición de marcos de vida, así como en su condición de objetos de crítica, sean tanto los mundos artificiales realizados así como los posibles; en unos y en otros, nuestros deseos y miedos, nuestras identidades prácticas y nuestras luchas políticas están completa y definitivamente en juego.

Bibliografía

- Álvarez Toledo, S.
 1988 *La casualidad como concepto tecnológico*, in “Arbor: Ciencia, pensamiento y cultura”, n. 510, pp. 55-66.
 2008 *La tecnología y el uso de las causas*, in “Artefactos”, n. 1, pp. 101-114
 Aristóteles
 1970a *Metafísica*, Gredos, Madrid.
 1970b *Ética a Nicómaco*, Instituto de Estudios Políticos, Madrid.

Aspe Armella, V.

1993 *El concepto de técnica, arte y producción en la filosofía de Aristóteles*, Fondo de Cultura Económica, México.

Axelos, K.

1961 *Marx Penseur de la Technique*, Les Éditions de Minuit, Paris.

Bernstein, R.

1979 *Praxis y acción*, Alianza, Madrid.

Broncano, F. (a cura di)

1995 *Nuevas meditaciones sobre la técnica*, Trotta, Madrid.

2000 *Mundos artificiales. Filosofía del cambio tecnológico*, Paidós, México.

2006 *Entre ingenieros y ciudadanos. Filosofía de la técnica para días de democracia*, Montesinos, Madrid.

2008 *In media res: cultura material y artefactos*, in “Artefactos”, n. 1, pp. 18-32

2009 *La melancolía del ciborg*, Herder, Barcelona.

2012 *La estrategia del simbiote. Cultura material para nuevas humanidades*. Editorial Delirio, Salamanca.

Bunge, M.

1966 *Technology as Applied Science*, in “Technology and Culture”, n. 7, pp. 329-347.

1972 *Toward a Philosophy of Technology*, in C. Mitcham and R. Mackey (a cura di), *Philosophy and Technology*, Macmillan Publishers, London.

1985 *Treatise on Basic Philosophy, Vol. VII: Philosophy of Science and Technology. Part II: Life Science, Social Science and Technology*, Dordrecht-Boston, Reidel.

2002 *Ser, Saber, Hacer*, Paidós, México.

Croce, B.

1962 *El concepto aristotélico de técnica*, in “Revue Philosophique de Louvain”, n. 62, pp. 253-264.

Ezquerro, J.

1995 *Acciones, planes y tecnología*, in F. Broncano (a cura di), *Nuevas meditaciones sobre la técnica*, Trotta, Madrid.

Flórez, C.

1968 *Dialéctica, historia y progreso*, Ediciones Sígueme. Salamanca.

Kosík, K.

1965 *Dialettica del concreto*, Bompiani, Milano.

Kotarbinski, T.

1965, *Praxiology*, Oxford Clarendon Press, Oxford.

Lawler, D.

2006 *La estructura de la acción técnica y la gramática de su composición*, in “Scientiae Studia”, v. 4, n. 3, pp. 393-420.

2007 *Las acciones técnicas y sus valores*. Ediciones Universidad de Salamanca, Salamanca.

- 2008 *La complejidad del lenguaje normativo empleado para evaluar técnicamente a los artefactos técnicos*, in "Scientiae Studia", v. 6, n. 3, pp. 329-343
- 2018 *Praxeology Approaches Technology: The Ontology and Epistemology of Our Technological Practices*, in B. Laspra, J.A. López Cerezo (a cura di), *Spanish Philosophy of Technology, Philosophy of Engineering and Technology* 24, Springer International Publishing.
- Lawler, D., Vega, J. (a cura di)
- 2009 *La respuesta a la pregunta. Metafísica, técnica y valores*. Editorial Biblos, Buenos Aires.
- 2010 *Clases artificiales*, in "Azafea. Revista de Filosofía", n. 12, pp. 119-147.
- Liz, M.
- 1995 *Conocer y actuar a través de la tecnología*, en F. Broncano (a cura di), *Nuevas meditaciones sobre la técnica*, Trotta, Madrid, pp. 23-55.
- 2001 *Un metafísico en Tecnolandia. Realidad, conocimiento y acción bajo nuevos puntos de vista*, Serv. de Publicaciones Universidad de Murcia, Murcia.
- Lobkowitz, N.
- 1967, *Theory and Practice: history of a concept from Aristotle to Marx*, University Press of America, Lanham, MD.
- Marx, K.
- 1989 *Manuscritos económicos-filosóficos*, Alianza, Madrid.
- 1970 *Contribución a la crítica de la economía política*, Alberto Corazón Editor, Madrid.
- Ortega y Gasset, J.
- 1992 *Meditación de la técnica y otros ensayos sobre ciencia y filosofía*, Revista de Occidente en Alianza Editorial, Madrid.
- Quine, W. V.
- 1969 *Speaking of objects*, in W. V. Quine (a cura di), *Ontological relativity and other essays*, Columbia University Press, New York, pp. 1-25.
- Quintanilla, M. A.
- 1989 *Tecnología. Un enfoque filosófico*, Fundesco, Madrid.
- 1993 *The Design and Evaluation of Technologies: Some Conceptual Issues*, in K. Mitcham (a cura di) *Philosophy of Technology in Spanish Speaking Countries, Philosophy and Technology Vol. 10*, pp. 173-195, Kluwer, Boston-Dordrecht.
- 2005 *Tecnología: un enfoque filosófico y otros ensayos de filosofía de la tecnología*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Quintanilla, M. A., Lawler, D.
- 2000 *El Concepto de Eficiencia Técnica*, in Denegri, G., Martínez, G. (a cura di), *Tópicos Actuales en Filosofía de la Ciencia*, Universidad Nacional de Mar del Plata-Editorial Martin, Mar del Plata, pp. 203-222.
- Quintanilla, M.A., Parselis, M, Sandrone, D., Lawler, D.
- 2017 *Tecnologías entrañables*, Catarata, Madrid.

- Ruggiu, L.
1973 *Teoria e prassi in Aristotele*, Morano, Napoli.
- Sánchez Vázquez, A.
1967 *Filosofía de la praxis*, Grijalbo, México.
1997 *La filosofía de la praxis*, in F. Quesada (a cura di), *Filosofía política I. Ideas políticas y movimientos sociales*, Trotta-CSIC, Madrid.
- Sandrone, D.
2017 Límites de la concepción correlacionista del diseño tecnológico: el caso de las nanomáquinas, in “Epistemología e Historia de la Ciencia”, n. 2 (1), pp. 24-47.
- Simon, H.
1969 *The Sciences of the Artificial*, MIT Press, Cambridge, Mass.
- Toribio, J.
1995 *Semántica de las reglas tecnológicas*, in F. Broncano (a cura di) *Nuevas meditaciones sobre la técnica*, Trotta, Madrid.
- Vázquez, M.
1995 *En torno a los conceptos de modelo, sistema y simulación*, in F. Broncano (a cura di), *Nuevas meditaciones sobre la técnica*, Trotta, Madrid, pp. 23-55.
- Vega, J., Broncano, F., Lawler, D.
(in stampa) *The nature of artefacts. Meaning, history, and agency*. Springer, Amsterdam.
- Vega, J., M. Muñoz Serrano
2018 *Atomism, Artefacts, and Affordances*, in B. Laspra, J.A. López Cerezo (a cura di), *Spanish Philosophy of Technology, Philosophy of Engineering and Technology* 24. Springer International Publishing.
- Vega J., Lawler, D.
2014 *Creating Artifactual Kinds*, in M. Franssen *et al.* (a cura di), *Artefact Kinds: Ontology and Human-Made World*, Synthes Library 365.
- Vega, J.
2012 *Técnica, Normatividad y Sobrenaturalidad: Ontología para un Mundo de Artefactos*, in
2011 *Técnica, normatividad y sobrenaturalidad. Una ontología para un mundo de artefactos*. in “Revista internacional de tecnología, conocimiento y sociedad”, pp. 1-15
2010 *Los saberes de Odiseo*. EUDEBA, Buenos Aires.
2009 *Estado de la cuestión: Filosofía de la tecnología*, in “Theoria”, n. 66, pp. 323-341.

