

Alienación, política y tecnologías entrañables: algunas reflexiones urgentes *

Alienação, política e tecnologias entranháveis: algunas reflexões urgentes

Alienation, Politics and Engaging Technologies: Some Urgent Reflections

Leandro Giri  **

Este artículo analiza la cuestión de la alienación tecnológica desde el punto de vista de la filosofía sistémica de la técnica de Miguel Ángel Quintanilla y, en particular, desde su marco de las tecnologías entrañables. Para eso se parte de la propuesta clásica de Langdon Winner acerca de la politicidad de los artefactos para señalar distintos modos en que los artefactos generan extrañamientos cuya consecuencia colectiva es política, y se señalan desde allí las distintas arenas de lucha donde deben desarrollarse las acciones tácticas para lograr la entrañabilidad en los artefactos, en aras de una sobrenaturaleza más democrática (y en consecuencia menos alienante).

147

Palabras clave: alienación tecnológica; tecnologías entrañables; sistemas técnicos; agentes intencionales; agentes colaterales

O artigo a seguir analisa a questão da alienação tecnológica do ponto de vista da filosofia sistémica da tecnologia de Miguel Ángel Quintanilla e, em particular, de sua estrutura de tecnologias entranháveis. Para isso, ele parte da proposta clássica de Langdon Winner sobre a politicidade dos artefatos para apontar diferentes maneiras pelas quais os artefatos geram distanciamentos cuja consequência coletiva é política e, a partir daí, aponta as diferentes arenas de luta em que ações tácticas devem ser desenvolvidas para alcançar tecnologias entranháveis, em prol de uma supernatureza mais democrática (e, conseqüentemente, menos alienante).

Palavras-chave: alienação tecnológica; tecnologias entranháveis; sistemas técnicos; agentes intencionais; agentes colaterais

* Recepción del artículo: 16/07/2024. Entrega del dictamen: 16/10/2024. Recepción del artículo final: 29/10/2024.

** Ingeniero químico, Universidad Tecnológica Nacional (UTN), Argentina. Doctor en epistemología e historia de la ciencia, Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF), Argentina. Investigador asistente, CONICET, Argentina. Docente de filosofía de la ciencia y la tecnología, estudios sociales de la ciencia y la tecnología y metodología de la investigación científica, a nivel de grado y posgrado en diferentes instituciones universitarias de Argentina, especialmente en UNTREF. Correo electrónico: leandrogiri@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7068-9750>.

This article analyzes the issue of technological alienation from the point of view of Miguel Ángel Quintanilla's systemic philosophy of technology, and particularly from his notion of engaging technologies. To this end, we start from Langdon Winner's classic proposal on the plicity of artifacts to point out different ways in which they generate estrangements with collective and political consequence, and from there we point out the different arenas of struggle where tactical actions must be developed in order to achieve engagement in artifacts, for the sake of a more democratic (and consequently less alienating) supernature.

Keywords: *technological alienation; engaging technologies; technical systems; intentional agents; collateral agents*

Introducción

En este artículo proponemos algunas reflexiones que consideramos urgentes a partir de las discusiones suscitadas alrededor de las tecnologías entrañables, marco conceptual diseñado por Miguel Ángel Quintanilla (2017). Dicho marco tiene por objeto combatir un problema ubicuo en nuestros tiempos: el de la alienación tecnológica. Para ello ofrece un decálogo de cualidades que los artefactos deberían poseer a fin de evitar tal forma de alienación.

Partimos aquí de la premisa de que el problema de la alienación tecnológica es muy acuciante y que la tendencia en los últimos años es hacia su aumento, tanto en alcance como en criticidad (de ahí que entendamos que las reflexiones alrededor de este asunto sean urgentes). Nos proponemos seguir el siguiente derrotero. En primer lugar, desde el marco teórico de Langdon Winner (1989) sobre el carácter político de las tecnologías, describiremos en qué sentido el problema de la extrañabilidad de los artefactos es, en efecto, un problema político. En segundo lugar, analizaremos en profundidad el problema de la alienación tecnológica. En tercer lugar, procederemos a describir tres arenas de lucha a considerar a la hora de pensar maneras viables de impulsar el marco de las tecnologías entrañables (o cualquier remedio potencial al problema de la alienación tecnológica). Finalmente presentaremos algunas conclusiones.

Por supuesto, antes de proceder con el plan del ensayo, cabe introducir someramente las ideas centrales de la noción de tecnologías entrañables. Como ya mencionamos, se trata de una propuesta para atacar el problema de la alienación tecnológica. En la tercera sección de este artículo abordaremos esta cuestión. Baste por ahora señalar que la alienación tecnológica es un concepto rastreable en Ortega y Gasset (1977) y Simondon (2007) para hacer referencia a un fenómeno en el que los usuarios de las tecnologías sufren una asimetría de poder con respecto a los diseñadores por desconocer aspectos técnicos y culturales sobre las mismas que se les mantienen ocultos por diversos motivos. Dichos filósofos de la técnica sugerían una forma de explotación más ubicua que la alienación del marco marxiano, toda vez que su origen no se debe a la propiedad de los medios de producción, sino a la asimetría señalada. Por ende, tal alienación no es un fenómeno reducido solo al capitalismo industrial moderno, sino que puede atravesar a todos los sistemas sociopolíticos en los que los usuarios de los artefactos no tengan voz ni voto en sus diseños. Esto conduce necesariamente a una búsqueda de instrumentos que puedan reducir la asimetría en un grado suficiente como para que la alienación tecnológica resulte menos problemática.

Como solución, Quintanilla (2017) propone un decálogo de propiedades que deberían poseer los artefactos para no generar extrañamientos. Brevemente, estas propiedades son: la apertura (que los mecanismos funcionales del artefacto se encuentren disponibles para su conocimiento y adaptación por parte de los usuarios), la polivalencia (que el artefacto pueda utilizarse para varias funciones alternativas), la docilidad y controlabilidad (que el artefacto no agregue riesgos a la calidad de vida humana y que permita que los usuarios puedan modificar sus parámetros de funcionamiento a tal fin), la limitabilidad (que el artefacto permita limitar sus efectos para adecuarlos a su contexto de funcionamiento), la reversibilidad (que el artefacto

permita revertir sus efectos), la recuperabilidad y mantenibilidad (que el artefacto permita ser reparado y mantenido para extender a un máximo posible su vida útil), la comprensibilidad (que el artefacto posea un mecanismo transparente y un detallado y didáctico manual de funcionamiento que pueda ser entendido fácilmente por un operador con un grado de cultura tecnológica estándar), la participabilidad (que el artefacto incorpore en su etapa de diseño la participación de los usuarios), la sostenibilidad (que el artefacto sea ambientalmente amigable en todas las etapas de su ciclo de vida, incluyendo su final) y la responsabilidad social (que el artefacto ayude de alguna manera a mejorar la situación de las personas más desfavorecidas de la sociedad).

Una primera mirada al decálogo ofrecido por Quintanilla nos señala una conclusión importante. La entrañabilidad, así como cada una de las características sugeridas en el decálogo, viene por grados. Así, es posible que un artefacto sea más abierto que otro, que un artefacto sea abierto pero no sostenible, etc. Cada dimensión funciona como un ideal normativo para el diseño y, por ende, señala tendencias que habría que tratar de alcanzar, pero debe esperarse que los resultados se obtengan de manera parcial y progresiva. Al tratarse de ideales normativos, siempre se puede mejorar un diseño para hacerlo más entrañable, ya que no hay un destino alcanzable de entrañabilidad total.

Más adelante tendremos algunas cosas que decir sobre el marco de las tecnologías entrañables, pero, por ahora, con esta muy sintética presentación basta para pasar al desarrollo nuclear del presente artículo.

150

1. Los artefactos sí tienen política y el problema con la tecnología es político

En su clásico ensayo “*Do artifacts have politics?*” (1989), Langdon Winner señaló convincentemente que los artefactos tecnológicos podían ser juzgados no solo por sus cualidades técnicas (reducibles en alguna instancia a su eficacia y eficiencia funcional), sino también por sus cualidades políticas, pues muchos de ellos encarnan formas de poder y autoridad. Winner plantea dos maneras en que los artefactos tecnológicos pueden poseer propiedades políticas. En una de ellas, “la invención, diseño y preparativos de un determinado instrumento o sistema técnico se convierten en un medio para alcanzar un determinado fin dentro de una comunidad” (Winner, 1989, p. 22). En la otra, que ocurre con las tecnologías denominadas “inherentemente políticas”, los artefactos se integran en sistemas que tienen una relación prácticamente unívoca con cierto tipo de relaciones sociales. Así, para el primer caso, existe un margen de maniobra en el diseño respecto al tipo de política que encarna un artefacto, mientras que para el caso de los artefactos inherentemente políticos no hay forma evidente de cambiar el diseño para que se exprese, a través de ellos, más que una forma de política.¹

1. Veremos luego que, a pesar de que en la definición de Winner para las tecnologías inherentemente políticas no existe un margen de maniobra, nuestro análisis sugerirá medios de intervenir, parcialmente aún, este tipo de tecnologías.

La distinción a la que hicimos referencia sugiere que ciertos tipos de tecnologías pueden adaptarse para encarnar deliberadamente determinados fines políticos. Podríamos pensar en trenes democráticos, donde los pasajeros deben pagar una tarifa homogénea y barata y se mantiene un estándar razonable de calidad para todos, o trenes aristocráticos, donde existen vagones de primera clase al alcance de pasajeros capaces de pagarlos y vagones de segunda para los demás. En todo caso, el artefacto “tren” requiere muy pocas adaptaciones para sostener una u otra relación de poder.² Con las tecnologías inherentemente políticas la cosa es más compleja, toda vez que no es posible con ellas lograr adaptaciones sencillas para modificar las relaciones de poder que se encarnan en ellas sin sacrificar su funcionalidad técnica: una planta nuclear que no sostenga jerarquías autoritarias difícilmente podría funcionar correctamente y proteger el delicado y peligroso material que alimenta el reactor de potenciales accidentes o ataques terroristas. Como sugiere Winner, las tecnologías de producción de energía distribuida, como los paneles solares, poseen un potencial democrático mucho más claro (aunque, agregamos, muy diferentes prestaciones técnicas).

La teoría política de la tecnología de Winner tiene el poder explicativo suficiente, a nuestro parecer, para entender el potencial transformador del marco de las tecnologías entrañables de Quintanilla (2017) desde un punto de vista político. El efecto alienante o entrañable que los artefactos imprimen en las personas son formas manifiestas de encarnación de poder. Como veremos más adelante, la alienación tecnológica se da en contextos en que los artefactos otorgan poder político a quienes controlan su diseño y se lo resta a quienes interactúan con los artefactos ya consolidados. El marco de las tecnologías entrañables señala características que, de tenerlas, permiten a los artefactos distribuir ese poder.

151

Si comprendemos que nuestra sociedad contemporánea cada vez más se halla sumergida en el *milleu* tecnológico que describió Ellul (1962) con detalle y pesimismo, resulta productivo analizar el modo en que el universo total de los artefactos que conforman tal *milleu* ejercen política bajo la taxonomía de Winner (1989). Por un lado, podemos dejar de lado una serie de artefactos que imaginamos potencialmente neutrales: sacacorchos, licuadoras, mesas, etc. A primera vista, su potencial político no parece interesante para analizar, con lo cual abandonamos momentáneamente todo esfuerzo para incluirlos en nuestra lista de tecnologías políticamente relevantes.³ Luego tenemos los artefactos del primer tipo de Winner, que son adaptables a diferentes formas de política. Las construcciones civiles, los medios de comunicación y los medios de transporte, entre otros, pueden encarnar formas más o menos democráticas de poder, siempre que se haga el esfuerzo consciente a ese fin. Finalmente, las tecnologías inherentemente políticas incluyen aquellas donde encontramos dificultades técnicas para pensar formas alternativas de encarnación política, como las plantas nucleares o, peor aún, las bombas atómicas.

2. El ejemplo fue descrito por el filósofo uruguayo Alción Cheroni en un congreso organizado en Montevideo por la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República (Udelar) en 2013.

3. Claro está que el esfuerzo filosófico podría señalar modos de encarnación de política aun en artefactos como los nombrados: no es demasiado difícil imaginar mesas aristocráticas o mesas democráticas. Sin embargo, parece más urgente pensar en otros artefactos cuya forma de política es más ubicua y peligrosa.

Establecido este punto, podemos notar que la propuesta de las tecnologías entrañables constituye una guía relevante para abordar el diseño de los artefactos que pueden encarnar formas alternativas de política. Si se construyen artefactos del primer tipo de Winner, aplicar en el diseño los criterios de la entrañabilidad necesariamente llevaría a que la política efectiva que tales artefactos encarnan sea más democrática, ya que permiten activamente formas de participación de los usuarios, que pueden adaptarlos, darles usos alternativos, repararlos; en definitiva, pueden tomar decisiones sobre los usos de tales artefactos y seguir obteniendo para cada uso resultados viables en términos de eficacia y eficiencia. La situación es algo diferente con los artefactos inherentemente políticos, ya que, por definición, no permiten formas alternativas de encarnación política. Así, concebir una bomba atómica “entrañable” requiere de un esfuerzo grande de imaginación.⁴

Este razonamiento posee al menos dos corolarios. Por un lado, nos invita a pensar en las tecnologías entrañables como una guía explícita para un camino político hacia una sociedad más democrática, donde el poder que permite la funcionalidad de los diversos artefactos que conforman el *milieu* o la sobrenaturaleza se encuentre distribuido equitativamente y no solo en manos de los diseñadores. Las tecnologías nos rodean y constituyen una parte fundamental de la vida de las personas. Si los valores democráticos republicanos nos resultan relevantes, podemos comprender que el problema de las formas de poder que encarnan los artefactos que dan forma a nuestra vida diaria no es solo un problema de interés del diseño tecnológico ni de la economía, sino que es un problema con una dimensión política inevitable. La vida en un sistema aparentemente democrático (donde, al menos, se permite la votación de representantes cada cierto tiempo) no será tal si artefactos como los medios de comunicación o de transporte, las inteligencias artificiales que esculpen nuestros intercambios económicos, los sistemas comerciales y otros actúan de modo autoritario y opaco. De acuerdo con la taxonomía de Winner, aunque estos artefactos que encarnan modos autoritarios y opacos de poder generan extrañamiento (alienación tecnológica), podrían no hacerlo siempre que pudieran imaginarse configuraciones funcionales alternativas a ese fin. A estas alturas, este razonamiento nos resulta evidente pues buena parte del mundo vive en sociedades que sufren esta contradicción: sistemas republicanos aparentemente democráticos donde sin embargo ocurren fenómenos de manipulación mediática, desigualdad y, en definitiva, múltiples formas de explotación tecnológicamente mediadas, siendo tal vez el capitalismo de plataformas (Srnicek, 2018) la forma más avanzada de dicho fenómeno en la actualidad.

El segundo corolario refiere a las tecnologías inherentemente políticas. Si por definición no pueden encarnar más que una forma determinada de política, la estrategia de aplicar el decálogo de la entrañabilidad (u otro marco que sugiera diseños políticamente conscientes) para llevarlas a formas democráticas no resulta

4. Esto implica dificultad, pero no imposibilidad, de imaginar usos entrañables de artefactos inherentemente políticos y alienantes. Por ejemplo, el uso de una bomba atómica para destruir un meteorito que se acerca peligrosamente a la Tierra -al estilo del cine catástrofe de ciencia ficción norteamericano- constituiría un ejemplo de tal cosa. Sin embargo, este tipo de ejemplos es tan extremo que no logra invalidar la taxonomía de Winner (queda claro que los arsenales atómicos existentes no fueron concebidos para este uso particular).

a priori posible. Entonces, en aras de una lucha política tendiente a una sociedad verdaderamente democrática, los cursos de acción a seguir en este respecto se encuentran limitados. Exploraremos a continuación las posibilidades alrededor de este corolario.

Una posibilidad es la renuncia total a las tecnologías inherentemente políticas que encarnen formas no deseadas de poder. La otra posibilidad es la tolerancia a aquellas tecnologías inherentemente políticas que resulten imprescindibles para el funcionamiento de una sociedad (y de las que no puedan imaginarse, actualmente, alternativas mejores). Por ejemplo, si hemos de sostener el entramado energético de una sociedad avanzada con el estado del arte tecnológico de hoy, no resulta viable, ni técnica ni ambientalmente, hacerlo mediante tecnologías distribuidas (aunque más democráticas) como los molinos eólicos, los paneles solares o los biodigestores. Así, podría sostenerse razonablemente que por ahora se convivirá con las formas centralizadas (y por ende autoritarias) de producción de energía como las plantas nucleares, las plantas termoeléctricas y las usinas hidroeléctricas, mientras se continúa investigando para hallar fuentes renovables y técnicamente asequibles de energías explotables a través de tecnologías democráticas. Esto implica tolerar un cierto grado, aunque fuera mínimo, de autoritarismo. La ventaja es que a esta altura de la historia estamos bastante acostumbrados; la desventaja es que el esquema de poder de las tecnologías autoritarias tiende a expandirse. Esto es un corolario de la filosofía sistémica de la técnica de Quintanilla (2005): si los artefactos funcionan en sistemas técnicos, existirá necesariamente una relación dinámica entre los nodos. Si toleramos la existencia de una planta nuclear, necesariamente toleraremos la existencia de un ejército fuertemente armado y entrenado para matar que proteja tanto la planta como la existencia de una serie de secretos técnicos protegidos con celosía sobre el funcionamiento de determinados aspectos de la planta. El cuartel general del ejército donde los efectivos que protegen la planta nuclear son formados no pertenece estrictamente al artefacto "planta nuclear", pero funciona como un nodo en un sistema en el que la planta forma parte y con la cual posee evidentes relaciones de intercambio y control.

153

Por suerte, existe una esperanza en el hecho de que, como ya establecimos, la entrañabilidad (y su contraria: la extrañabilidad) de las tecnologías es una propiedad que se da por grados. Una característica de las tecnologías inherentemente políticas autoritarias es su complejidad, ya que el autoritarismo surge como respuesta a la necesidad de controlar un conglomerado de subsistemas necesarios para el funcionamiento correcto de dicho artefacto. Son tantos los mecanismos y flujos presentes en una planta nuclear que se hace necesario establecer jerarquías, secretos y otros elementos propios del autoritarismo para su efectivo funcionamiento y control. Sin embargo, a pesar de lo que una interpretación drástica del concepto de lo inherentemente político podría señalar, es en dicha complejidad que la potencialidad de la democratización encuentra una grieta por donde filtrarse. Un artefacto complejo como el de nuestro ejemplo puede modelarse como un gran sistema lleno de subsistemas; en el caso de una planta nuclear, podremos describir un sistema reactor, un sistema de refrigeración, un sistema de comunicación, un sistema de seguridad (referido a los controles que monitorean la estabilidad del reactor) y un sistema de seguridad militar (referido a quienes protegen la planta de actos de sabotaje, robos, etc.), entre otros.

Cada uno de estos sistemas son en sí mismos sistemas técnicos à la Quintanilla (2005), y por ende susceptibles de ser analizados bajo la lupa de las tecnologías entrañables de manera aislada. Así, aunque una planta nuclear sea inherentemente autoritaria, podemos imaginar acciones que tiendan a su entrañabilidad; por ejemplo, que ofrezca visitas guiadas para aumentar la cultura tecnológica de los ciudadanos de su comunidad, etc., lo que aumentaría su apertura, o que sus instalaciones permitan usos alternativos del material nuclear, como la irradiación de alimentos o la medicina nuclear, lo que aumentaría su polivalencia, etc.

Todo esto nos lleva a matizar la tesis pesimista de que habría, en las tecnologías inherentemente políticas, una ausencia total de margen de maniobra para la democratización. Es interesante enfatizar este punto, dado que una de las maneras en que se suelen imponer ciertas tecnologías es a través de discursos deterministas. Así, se nos dice que el capitalismo de plataformas guiado por inteligencias artificiales o las manipulaciones biológicas predicadas por los profetas transhumanistas serían en algún sentido inevitables y solo queda adaptarnos a ellas (en el sentido en que nos hemos adaptado a lo largo de la historia a diferentes configuraciones inherentemente autoritarias). Luego se querrá imponer en el discurso que tales tecnologías no resisten configuraciones alternativas. Sin embargo, el sencillo argumento aquí esgrimido a partir del marco de las teorías entrañables nos señala un modo en que esta forma de determinismo tecnológico es falsa. Por un lado, existen tipos de tecnología que pueden configurarse para encarnar formas democráticas de poder (el primer tipo de Winner), y el catálogo de Quintanilla nos señala las direcciones concretas en que tal cosa puede realizarse. Por el otro lado, existen tipos de tecnología inherentemente políticas en los que ello no puede realizarse en modo sencillo y directo, pero sí al menos parcialmente dentro de los subsistemas concretos que las componen. Para este segundo tipo de tecnologías nos queda resistirlas o bien exigir, a cambio de nuestra tolerancia, medidas concretas para que, hasta encontrar alternativas a nuestro agrado, las formas de autoridad encarnadas se encuentren a raya.

154

2. El problema de la alienación tecnológica

Como mencionamos en la introducción, si bien el concepto de alienación es central en la teoría económica marxiana, durante el siglo XX ha sido retomado por filósofos de la técnica como Ortega y Gasset (1977) y Simondon (2007), y luego reinterpretado por Quintanilla (2017) y Parselis (2017, 2018) para señalar modos de extrañamiento humano⁵ más universales que su antecedente conceptual. Así, en el marxismo la alienación refiere a la extracción de plusvalor por parte de una clase propietaria de los bienes de producción a una clase no propietaria, lo cual centra el núcleo de la alienación en la propiedad de tales bienes de producción. Por otra parte, para los

5. "Extrañamiento" aquí puede tomarse como un sinónimo de "alienación", al menos en sus aspectos subjetivos-psicológicos relacionados con una experiencia de malestar. Quintanilla (2017) y Parselis (2017) prefieren este término para diferenciarlo de las connotaciones marxianas asociadas a la cuestión de la propiedad de los bienes de producción.

filósofos de la técnica del siglo XX, el extrañamiento proviene de la no comprensión de aspectos relevantes de las tecnologías por parte de sus usuarios. En tal sentido, esta forma de alienación resulta más ubicua que la anterior, pues no depende de una forma económico-política de administración de la sociedad: atraviesa sistemas marxistas y capitalistas de manera indistinta, más allá de ciertos matices que pudieran existir, relacionados con la cultura tecnológica del país en un momento dado (Sandrone y Lawler, 2017). La propuesta de las tecnologías entrañables de Quintanilla, justamente, surge como una respuesta posible para atender este problema, que hace a la calidad de vida de la humanidad en general y al que no se le ha dedicado, a nuestro entender, la importancia que merece. A continuación, nos proponemos indagar con algo de profundidad en algunos aspectos cruciales de la alienación tecnológica, a fin de justificar la importancia (y urgencia) de políticas públicas basadas en el marco de las tecnologías entrañables.

Para comenzar nuestro análisis, recordaremos someramente algunos conceptos clave de la filosofía sistémica del propio Quintanilla (especialmente 2005). De particular interés es su noción de sistema técnico, una unidad de análisis de máxima relevancia para pensar la tecnología. Un sistema técnico consiste en:

“[...] un sistema intencional de acciones en el que, además del subconjunto de agentes intencionales del sistema que conciben los objetivos y actúan para conseguirlos, existe al menos un subconjunto de componentes (los que llamaremos componentes materiales del sistema) que son objetos concretos y cuya transformación o manipulación forma parte de los objetivos intencionales del sistema” (Quintanilla, 2005, p. 89).

155

En tal sentido, los dos componentes cruciales que tienen que existir para que un sistema técnico (unidad mínima para pensar la tecnología) ocurra es que haya un agente intencional (generalmente un ser humano, con objetivos y creencias) que realice acciones intencionales (tendientes a cumplir sus objetivos de acuerdo con sus creencias) sobre un subsistema paciente (generalmente un artefacto material).⁶ Esto resulta importante porque nos señala dos aspectos de máxima importancia para el análisis de la tecnología: el primero, que contra cierta posición posfenomenológica⁷ en filosofía de la tecnología (aunque también contra cierta tradición de raigambre latouriana que sugiere la existencia de agencia distribuida entre redes de actantes), negamos que el subsistema paciente tenga agencia alguna. El otro aspecto, complementario al primero, es que, para que haya verdaderamente tecnología en un sentido relevante, debe haber (al menos) un agente intencional. Así, consideramos que

6. En Giri (2024) se propone ampliar la noción de sistema técnico para incluir también subsistemas pacientes que no sean artefactos concretos, sino artefactos no concretos tales como artefactos lingüísticos (por ejemplo, teorías científicas) y otros. Para los argumentos que presentaremos en este artículo no es necesario tomar en cuenta dicha ampliación, la cual sin embargo podría llevar a consecuencias interesantes si se analizan las potencialidades de exigir algunas de las características de la entrañabilidad a este tipo de artefactos inmatriciales. En todo caso, tal análisis podrá ser el objeto de futuros trabajos.

7. Véanse Parente (2016) y Moreno Ortiz *et al.* (2024) para una presentación completa de esta posición.

un artefacto sin un agente intencional que lo diseñe u opere (o al menos lo encienda) o interactúe con él es materia inerte. Esto no significa que ignoremos la existencia de la automatización, sino que diferenciamos a esta de la agencia: los artefactos no son intencionales, a lo sumo responden al modo en el que fueron programados. Esto aplica a nuestro entender tanto a los autómatas mecánicos medievales como a la moderna inteligencia artificial.⁸

Ahora bien, Parselis (2017) distingue dos contextos diferentes de existencia de los sistemas técnicos: el contexto de diseño y el contexto de uso. En el contexto de diseño, el agente intencional (diseñador) opera sobre el subsistema paciente para transformarlo, diseñando su forma y función de modo de dotarle determinados *affordances* (Norman, 2007). Por otra parte, en el contexto de uso, el agente intencional (usuario) opera sobre el subsistema paciente (el artefacto ya diseñado) con el fin de aprovechar sus *affordances* para conseguir un determinado efecto sobre el mundo, efecto que conformaba sus objetivos primarios. Así, el agente intencional del contexto de diseño opera sobre un artefacto para dotarlo de *affordances*, mientras que el agente intencional del contexto de uso opera sobre el artefacto ya diseñado para aprovechar sus *affordances* a fin de obtener un efecto determinado sobre el mundo.

Entendida esta cuestión, puede comprenderse el extrañamiento o la alienación tecnológica simplemente como la consecuencia de una serie de desvinculaciones entre los contextos de diseño y de uso (Parselfis, 2017). Ahora bien, el problema se complica cuando uno nota una relación paradójica entre los contextos de diseño y de uso: hay muchos motivos por los cuales los usuarios pueden preferir entrar en una relación alienante con sus artefactos, de manera consciente e intencional. La carga cultural necesaria para entrar en una relación entrañable (es decir, no alienante) con ciertos artefactos complejos es muy alta y, por ende, costosa para el usuario, que podría requerir una preparación de horas de esfuerzo a tal fin. Así, los diseñadores han tendido en el tiempo a utilizar interfases de usuario cada vez más opacas (en el sentido de que ocultan los mecanismos de los artefactos, dejando ver tan solo aquello estrictamente necesario para su uso básico), lo cual facilita el uso del artefacto al minimizar la cantidad de conocimiento necesaria para su operación. Un ejemplo de esto son los sistemas operativos para computadoras. Sistemas como Linux requieren de gran conocimiento para ser utilizados, pero son abiertos y permiten modificaciones a su núcleo para su adaptación por parte de los usuarios. Otros sistemas operativos, como Windows, son extremadamente sencillos de operar, pero son cerrados y el código y los sistemas que funcionan tras la interfaz son muy difíciles o imposibles de visualizar por parte del usuario. ¿Por qué esforzarse, entonces, en promover la

8. Si bien cierto tipo de inteligencia artificial se autparametriza a sí misma a partir de ciertos estímulos (generalmente emergentes del procesamiento de grandes bases de datos de entrenamiento), negamos que pueda hablarse de agencia en estos casos, dado que la ejecución de este proceso responde a ciertas restricciones en el código introducidas deliberadamente por los programadores (por ejemplo, hiperparámetros; véase Rubio, Giri e Illic, 2023) y no de algo como el albedrío. De todos modos, la discusión sobre la agencialidad de los artefactos en general y de la inteligencia artificial en particular exige mayor espacio que la que se le puede otorgar aquí. Baste simplemente plantar nuestra posición, surgida de nuestra interpretación de las consecuencias de la adhesión a la filosofía sistémica de la técnica de Quintanilla (2005).

entrañabilidad de las tecnologías si los usuarios finalmente prefieren sacrificarla en aras de la facilidad de operación?

Una respuesta posible a tal pregunta crucial podría darse al apelar una vez más a la propuesta de Winner. Si los artefactos encarnan formas de poder, un artefacto opaco con una interfaz amigable de usuario encarna una forma autoritaria de poder, ya que oculta detrás de la interfaz los mecanismos, las representaciones y las motivaciones impuestas por los diseñadores arbitrariamente al usuario que los desconoce, aunque genere a nivel subjetivo para el usuario una experiencia positiva a través de tal interfaz.⁹ En ese sentido, el usuario, al renunciar a conocer esos mecanismos y representaciones y fines a cambio de una experiencia positiva, da un voto de confianza ciega a quienes controlan el diseño, elevándolos a una suerte de dictadores benevolentes de la parcela de vida que el artefacto constituya para este usuario. Si este dictador es efectivamente benevolente o no depende de estos mecanismos, representaciones y motivaciones que son desconocidos por el usuario. Por ello, a pesar de la comodidad que puede constituir el resignar su conocimiento, queda claro que si los artefactos involucrados son partes suficientemente relevantes de la vida del usuario (como los sistemas comerciales, las redes sociales, los algoritmos de asignación de trabajo, los medios de comunicación, etc.), este tipo de actitud lleva necesariamente a una disminución de la calidad de la democracia. Por todo esto, afirmamos que los artefactos cerrados, aunque tengan interfaces amigables de usuario, son problemáticos desde el punto de vista político y merecen ser tratados desde miradas como la de las tecnologías entrañables.

Establecido este punto, podemos dar un paso más, profundizando en la naturaleza de las desvinculaciones entre contexto de diseño y contexto de uso en busca de precisiones sobre la alienación tecnológica. Sin embargo, antes de analizar la naturaleza de las desvinculaciones, precisamos complejizar aún más nuestro sistema conceptual para hacer referencia a un tipo de agente que no se encuentra en la propuesta original de Quintanilla (2005), pero que, a nuestro entender, necesariamente interactúa con los artefactos dentro de los sistemas técnicos, aunque sin participar de ellos como diseñadores (en el contexto de diseño) ni como usuarios (en el contexto de uso). En Giri y Bernabé (2020) se introdujo una ampliación al sistema conceptual de Quintanilla a través de una tipología novedosa de agente: el agente colateral. Estos agentes:

“[...] no forman parte del conjunto de agentes intencionales de un sistema si se los define en términos de sus representaciones (globales o particulares) de los objetivos de dicho sistema. Estos agentes pueden no tener una representación viable del sistema o sus acciones, o tener objetivos completamente ajenos a él” (Giri y Bernabé, 2020, p. 146).

9. El ejemplo más típico de esto son las redes sociales informáticas, que ofrecen experiencias de ocio significativas a través de interfaces sumamente sencillas e intuitivas mientras extraen datos de usuario que luego se utilizan con aplicaciones comerciales e incluso políticas, como ilustró el escándalo entre Facebook y Cambridge Analytica. Más información en: <https://www.amnesty.org/es/latest/news/2019/07/the-great-hack-facebook-cambridge-analytica/>.

A su vez, distinguimos dos tipos de agentes colaterales, los “directos” e “indirectos”:

“Los primeros son aquellos contemplados por parte del agente intencional responsable del sistema analizado. Un ejemplo de agente colateral directo será un transeúnte para un sistema técnico que analice la actividad de un taxista. En el sistema técnico conformado por el taxi, lo trivial sería incluir [en un análisis del contexto de uso] al chofer y a los usuarios del servicio como agentes intencionales y al automóvil como componente material. El taxista tiene por objetivo realizar su servicio y cobrarlo, y al mismo tiempo no dañar su vehículo ni a ningún transeúnte. La potencialidad que posee el vehículo de dañar al transeúnte por atropellamiento hace que sea relevante incluir a este en la envolvente para analizar el sistema técnico; caso contrario, dicho análisis sería incompleto” (Giri y Bernabé, 2020, p. 146).

Por su parte, los agentes colaterales indirectos no son considerados por los diseñadores, ya que su interacción con el sistema técnico se da fuera del contexto de uso pensado por los mismos.

“Un ejemplo puede ser los recuperadores de materiales electrónicos descartados, quienes queman las plaquetas electrónicas en busca de componentes valiosos. Si bien ni los diseñadores ni los usuarios para los cuales se diseñaron esos materiales los tuvieron probablemente entre sus objetivos -nadie compra una computadora pensando en quiénes la aprovecharán una vez descartada-, lo cierto es que la evaluación del sistema técnico que incluye a dichos materiales se enriquecería teniéndolos en cuenta” (Giri y Bernabé, 2020, p. 146).

158

Esta tipología ampliada de agentes señala que las formas de extrañamiento que nos deben preocupar no se dan solo entre diseñadores y usuarios. También ocurren formas de extrañamiento entre diseñadores y agentes colaterales sobre las que intentaremos profundizar.

La tipología de desvinculaciones de Parselis incluye las siguientes:

- a) *Desvinculación técnica*: “El extrañamiento técnico se produce por la imposibilidad de exploración de los artefactos en su dimensión técnica y bloquea el conocimiento técnico sobre nuestro entorno vital. Sin esta posibilidad, siempre es un otro el que determina un modo de funcionamiento y no podemos comprender entre qué alternativas” (Parselis, 2018, p. 56).
- b) *Desvinculación sociocultural*: “La desvinculación se construye a partir de dejar de lado la participación y el consenso de fines y motivaciones para el diseño de una nueva tecnología; en este sentido no hay ningún elemento técnico que justifique su existencia” (Parselis, 2018, p. 58).

- c) *Desvinculación representacional*: “Este fenómeno se produce cuando podemos identificar ideas y representaciones sobre los artefactos en el contexto de uso, que no se corresponden con lo que ese artefacto es desde el punto de vista técnico” (Parselis, 2018, p. 58).

Estas formas de desvinculación implican, como ya hemos visto, un quiebre de la relación entre los agentes intencionales en el contexto de diseño (que fijan mecanismos, fines y motivaciones y representaciones “correctas” de los artefactos) y los agentes intencionales del contexto de uso (que ignoran o suponen incorrectamente estos elementos de los artefactos que utilizan), lo que provoca entonces alienación tecnológica. Ahora bien, si tomamos en cuenta que, en los sistemas técnicos, durante el contexto de uso de los artefactos, participan del sistema técnico no solo los usuarios en sentido estricto, sino también los agentes colaterales directos, vale la pena pensar si las desvinculaciones descritas por Parselis se dan o no y, en caso afirmativo, analizar el modo en que lo hacen.

No resulta complejo notar que ciertos artefactos participan de la vida de las personas que no son sus usuarias solo por constituir parte de la sobrenaturalidad (Ortega y Gasset, 1977) en la que están inmersos. Aunque una persona que vive en una ciudad no tenga un automóvil, respirará los gases emitidos por los vehículos, deberá tener cuidado al cruzar la calle, escuchará el sonido de las bocinas, admirará o no la estética de los vehículos que ve pasar, etc. Al ser parte de la cultura tecnológica de su ciudad, también desarrollará hipótesis más o menos certeras acerca de los mecanismos, los fines, las motivaciones y las representaciones de los artefactos que no puede utilizar y, por tanto, será susceptible a las mismas formas de desvinculación que los usuarios de los artefactos. Podríamos pensar, sin embargo, que la gravedad de la alienación sufrida por el agente colateral directo es en algún sentido menor: podemos suponer, a manera de hipótesis, que el sentimiento subjetivo de alienación se amplifica por la experiencia de manipulación de un artefacto *qua* usuario. De todos modos, corroborar o falsar semejante hipótesis requeriría una investigación diferente a la que aquí nos motiva.¹⁰ Baste decir, como conclusión de lo dicho hasta aquí, que la alienación tecnológica no es simplemente un problema individual de los usuarios, sino que, al alcanzar también a los agentes colaterales directos, se trata de un problema colectivo y, por ende, políticamente relevante.

Queda, finalmente, un último tipo de agente a analizar: el agente colateral indirecto, quien interactúa con el artefacto constituyendo un sistema técnico de características radicalmente distintas a las imaginadas por los agentes responsables en el contexto de diseño. La mayoría de los ejemplos relevantes de este tipo de situación se da cuando el artefacto llega al final de su ciclo de vida y se descarta. Allí pueden darse diversos casos: desde el arribo del artefacto a un basural y su descomposición

10. De hecho, como nos fue sugerido por el Prof. Ángel Rivera Novoa en comunicación personal, una comunidad desplazada por la instalación de una represa hidroeléctrica entraría en la tipología de agentes colaterales directos y sería un caso de alienación tecnológica significativamente alto, lo cual implica que, como mínimo, el enunciado hipotético es altamente dependiente del contexto.

contaminante (siendo en general la población más vulnerable a tales contaminantes aquella radicada cerca de los basurales), hasta su recuperación por parte de agentes intencionales (que podrían salvar algunos materiales; por ejemplo, como chatarra). La relevancia de tener en cuenta la potencial existencia de este tipo de agentes radica en que permite tomar conciencia de que el ciclo de vida de los artefactos continúa luego de su supuesto fin, pues continúa formando parte de la sobrenaturaleza incluso al cesar su capacidad para cumplir las funciones para las cuales fue diseñado. Si los diseñadores tienen en cuenta este hecho y logran imprimirle la “recuperabilidad” al artefacto, entonces lo que sucede es una situación en la que el artefacto posee más de un contexto de uso y en cada nueva vida los agentes intencionales que interactúan con él lo hacen de las maneras pensadas en el contexto de diseño, obteniendo los mejores resultados en términos de eficacia y eficiencia. Otra forma de tener en cuenta este hecho en el contexto de diseño es imprimir al artefacto de la cualidad de la sustentabilidad, lo que le permite, una vez terminado su ciclo de vida, transformarse cualitativamente en un nuevo artefacto (en casos de reutilización) o en un nutriente técnico o biológico para algún proceso virtuoso (Braungart y McDonough, 2005). En todo caso, si esto se plantea desde el diseño, los agentes que interactúan con el artefacto en cada fase de su ciclo de vida (aun en la posvida) podrán obtener resultados dentro de ciertos parámetros razonables de calidad (y, en tal sentido, no existirán agentes colaterales indirectos, ya que todos los agentes que formen sistemas técnicos con el artefacto habrán sido previstos en la fase de diseño).

160

El problema radica, entonces, cuando no se tiene en cuenta en el diseño lo que sucede con los artefactos al final de ciclo de vida: allí los artefactos son transformados cualitativamente en algo radicalmente distinto a lo diseñado, adquiriendo nuevas características técnicas, representacionales, y sirviendo a fines radicalmente diferentes. Si bien uno puede imaginarse situaciones virtuosas en las que el uso alternativo del artefacto planteado por los agentes colaterales indirectos permita aprovechamientos insospechados, recuperación de materiales que se hubieran perdido, reducción del volumen ocupado en los basurales, etc., lo cierto es que lo que sucede con estos usos fuera del diseño en general dista mucho de la idealidad. Esto es así porque, si el diseño no tiene en cuenta las características de la entrañabilidad mencionadas (y otras, como la apertura, para permitir conocer los mecanismos de los artefactos y por ende encontrar los componentes aprovechables o imaginar los usos alternativos), la tarea del agente colateral indirecto puede ser muy difícil, por lo que, a menos que cuente con un elevadísimo nivel de cultura tecnológica (que pueda, por ejemplo, extraer los componentes de los circuitos electrónicos de artefactos descartados para conformar nuevos aparatos), apenas lograrán recuperar chatarra o extraer pequeñas cantidades de materiales comercialmente valiosos como el cobre. Si tenemos en cuenta que en general quienes operan con los artefactos al fin de su vida útil pertenecen a los estratos más pobres de la sociedad, puede notarse la urgencia de tener en cuenta este problema a la hora de argumentar a favor de la incorporación del marco de las tecnologías entrañables a la lucha política.

Por otra parte, entendemos que lo antedicho conforma un tipo de desvinculación diferente y complementaria a las propuestas por Parselis (2018), que denominaremos “desvinculación por omisión”. La misma consiste, justamente, en un tipo de extrañamiento sufrido por agentes colaterales indirectos, quienes se ven obligados a

utilizar los artefactos en modos diferentes a los imaginados en el contexto de diseño, lo que genera contextos de uso radicalmente distintos a los considerados. Ello lleva a estándares de eficacia y eficiencia generalmente mucho menores que lo que los artefactos potencialmente podrían tener, e implica una experiencia alienante para los agentes involucrados.

Como mencionamos, la desvinculación por omisión no será tal en situaciones en que los agentes en el contexto de uso posean un nivel de cultura tecnológica tan alta que les permita lograr una polivalencia del artefacto no imaginada por los diseñadores (por ejemplo, un usuario podría extraer el motor de un vehículo para otro uso que le resulte prioritario, como la operación de una bomba de agua). La desvinculación será alienante en los casos en que el nivel de eficacia y eficiencia del sistema técnico alternativo sea radicalmente más bajo que su potencial, debido a que las omisiones en el diseño impusieron restricciones funcionales que justamente dificultan su aprovechamiento alternativo.

Establecida la importancia política de la lucha por un diseño entrañable de las tecnologías y la naturaleza y ubicuidad de la alienación tecnológica, nos resta pasar a una sección propositiva: allí señalemos las tres arenas de lucha donde habría que participar activamente a fin de extender propuestas como la de las tecnologías entrañables. En definitiva, la estrategia debe consistir en la disminución de la asimetría entre diseñadores y usuarios, pero las tácticas deben ser discutidas en profundidad y aquí nos proponemos analizar dónde deben aplicarse.

3. Tres dimensiones de la pelea por las tecnologías entrañables

Tal como hemos descrito la alienación tecnológica, esta parece tener un punto de origen exclusivo en el contexto de diseño de los artefactos. Entender una causa unívoca de este fenómeno llevaría a señalar la culpa en los diseñadores (o al menos a quienes controlan al contexto de diseño, señalando no exclusiva o necesariamente a los ingenieros diseñadores sino más bien a los empresarios que los emplean) y a pensar que la solución posee una dimensión estrictamente técnica. Si esto fuera así, bastaría que los fabricantes de artefactos apliquen a sus procesos de diseño propuestas como las presentadas en el decálogo de las tecnologías entrañables y se solucionarían en gran medida el problema. Sin embargo, si bien no disminuimos la importancia del diseño tecnológico (y en tal sentido diremos que el diseño es la primera arena de lucha para conseguir tecnologías entrañables), tendremos que señalar que existen dimensiones adicionales que atender, ya que el problema de la alienación tecnológica, tal como lo entendemos, no es estrictamente técnico.

Podría darse el caso de tecnologías diseñadas de un modo intencionalmente entrañable que, sin embargo, generan alienación en el contexto de uso. Esto, que puede resultar paradójico, puede notarse fácilmente si retornamos al concepto de sistema técnico anteriormente presentado. La alienación, o extrañamiento, es un fenómeno experiencial de los agentes intencionales y, por ende, refiere a la relación entre agente y artefacto. Así, ser alienante o extrañable no es una característica inherente al artefacto, sino a un sistema técnico. Si un artefacto presumiblemente

entrañable se difunde en una comunidad de escasa cultura tecnológica, la relación será de todos modos alienante; varios ejemplos de esto pueden verse en el tratado clásico de difusión de innovaciones de Rogers (2003), donde se documentan casos en que ciertas tecnologías avanzadas se introducen en comunidades primitivas, irrumpiendo de modos que los miembros de tales comunidades perciben negativos a pesar de las potenciales ventajas que tales tecnologías presentan. También puede pensarse la situación de modo inverso: si consideramos un caso en el que el agente intencional diseñador luego se disponga a ser usuario del artefacto que diseñó, aun si tal artefacto cumple muy débilmente con las dimensiones de la entrañabilidad, el grado de conocimiento del diseñador lo protegerá de vivir una experiencia alienante. Por ello, los profesionales de la ingeniería, al poseer un alto grado de cultura tecnológica, son menos susceptibles a la alienación tecnológica (al menos al interactuar con artefactos de su área de especialidad). Así, queda claro que una segunda arena de lucha a atender en el camino hacia la entrañabilidad se encuentra en las políticas educativas, tanto las formales como las complementarias (surgidas de dispositivos de comunicación pública de la ciencia y la tecnología).¹¹

162

Una tercera arena de lucha relevante surge de recordar que los sistemas técnicos que nos interesan por su potencial político son a su vez subsistemas de sistemas mayores de diversos niveles: institucionales, nacionales, globales. Estos niveles superiores aportan restricciones a lo que puede hacerse en los niveles inferiores, tanto en el contexto de diseño como de uso. Esto puede verse claramente si consideramos un tipo particular de estas restricciones; a saber, las económicas. Una tecnología fácilmente comprensible y reparable (por ende, con un grado muy rico en apertura, docilidad, controlabilidad, comprensibilidad y recuperabilidad) probablemente sea poco viable para ser utilizada en un modelo de negocio (en el sentido de Osterwilder y Pigneur, 2011) estándar. Las tecnologías cerradas y obsolescentes permiten un flujo más o menos constante de ventas (o, si son cerradas y parcialmente obsolescentes, permiten un flujo más o menos constante de servicios de posventa), en cuyo caso el modelo de negocio se vuelve (económicamente) viable. Este aspecto es complementario al aspecto técnico de la primera arena de lucha: queda claro que, aun si las empresas dispusieran del conocimiento técnico para la innovación entrañable, a menos que puedan generarse modelos de negocio disruptivos que aseguren ganancias a través de la comercialización de tales artefactos (tarea compleja pero no imposible), no resulta fácil imaginar incentivos para su producción. Si se enmarca la lucha por la entrañabilidad en el contexto de los diseñadores contra los empresarios, difícilmente puedan esperarse resultados positivos dentro de las reglas de juego actuales.

Por otra parte, muchas tecnologías se comercializan bajo esquemas de protección de patentes según las reglas de la Organización Mundial de Comercio (Abarza y Katz, 2002). Esta normativa genera alienación toda vez que impide de facto que las tecnologías puedan ser entrañables, permitiendo, por ejemplo, que una empresa dueña de una patente pueda realizar un juicio a un usuario que se atreva a sumergirse en la naturaleza de los mecanismos del artefacto y desentrañe sus secretos más

11. Sobre la relación entre alienación y comunicación pública de la ciencia y la tecnología, véase Rodríguez y Giri (2021).

profundos. Así pues, la lucha por la entrañabilidad de las tecnologías implica necesariamente una lucha en la arena de la política institucional a todo fin útil, pues este tipo de restricciones normativas pueden existir a varios niveles. La innovación abierta (Chersborough, 2003) es un ejemplo de propuesta alternativa a las políticas de protección de propiedad intelectual de la Organización Mundial de Comercio en aras de la entrañabilidad. Sin embargo, más allá de un cierto consenso acerca de lo dañino que esta normativa resulta sobre todo para los países emergentes, aún está lejos un cambio serio en una dirección entrañable. Aún hay mucho por hacer en esta arena de lucha.

En definitiva, el diseño, la cultura tecnológica y la normativa legal son las tres arenas de lucha que atender en aras de la entrañabilidad de las tecnologías. Esto señala la complejidad del desafío, pero también una infinidad de medidas tácticas pasibles de efectuar. Si recordamos que la entrañabilidad es una propiedad que viene por grados, queda claro que cualquier mejora obtenida en cualquiera de las tres arenas de lucha implica un paso más hacia la consecución del objetivo.

Conclusiones

En el presente artículo se han realizado una serie de reflexiones centradas en el marco de las tecnologías entrañables de Quintanilla (2017). En primer lugar, argumentamos, en forma concomitante a una tradición filosófica cuyo *locus classicus* es el ensayo de Winner (1989), que las tecnologías pueden encarnar formas de poder político, lo que implica que el problema de la entrañabilidad de las tecnologías es una manifestación particular y concreta de la lucha por la distribución de poder en las distintas sociedades. En segundo lugar, a través del concepto de agentes colaterales de Giri y Bernabé (2020), los cuales constituyen una tipología ampliada de agentes que participan en un sistema técnico anclada en la filosofía sistémica de la técnica de Quintanilla (2005), argumentamos que el problema de alienación tecnológica no es un problema exclusivo de los usuarios de los artefactos, sino que la clase de personas afectadas por las distintas formas de extrañamiento tecnológico es mucho más amplia (lo que hace que el problema sea más relevante y urgente). Se propuso también el concepto de “desvinculación por omisión” para señalar una forma de alienación que ocurre por no tener en cuenta en el contexto de diseño la posibilidad de que algunos agentes pretendan utilizar al artefacto de formas alternativas al final de su ciclo de vida (y muy por debajo de sus prestaciones potenciales). Finalmente, se señaló que la lucha por la entrañabilidad de las tecnologías no es un problema exclusivo del diseño ingenieril de los artefactos, sino que posee dos dimensiones adicionales inescindibles a atender: una de ellas en la cultura tecnológica (dado que la entrañabilidad exige un estándar considerable de conocimiento tecnológico por parte de los agentes que interactúan con los artefactos) y otro en la normativa que regula las reglas de juego del diseño y difusión de las tecnologías (pues existen leyes que facilitan o bien directamente obstaculizan la entrañabilidad). La entrañabilidad puede, según señalamos, constituir un problema comercial para determinados modelos de negocio estándar, aunque también puede constituir un problema para el soporte de determinadas formas de encarnación de poder, como señalamos al analizar el asunto de las tecnologías inherentemente autoritarias.

Todo lo planteado hasta aquí constituye un argumento a favor de la urgencia de pensar este problema, ante el avance de tecnologías cada vez más autoritarias (e instituciones que, aún desde una fachada más o menos republicana, las impulsan con fruición). Esta sobrenaturalidad o *milleu* adquiere cada día un funcionamiento menos democrático, y el marco de las tecnologías entrañables ofrece una serie de conceptos relevantes para comprender el problema y también señala modos razonables para avanzar en su solución desde una crítica que no es condescendiente ni radicalizada, sino prudente (Parselis, 2018). Esa prudencia sin embargo no le resta fuerza ni claridad. De allí que valga la pena seguir extrayendo valor de su núcleo, en un esfuerzo político de reflexión filosófica y acción propositiva.

Bibliografía

Abarza, J. & Katz, J. (2002). Los derechos de propiedad intelectual en el mundo de la OMC. Santiago: CEPAL.

Braungart, M. & McDonough, W. (2005). Cradle to cradle: rediseñando la forma en que hacemos las cosas. Madrid: McGraw-Hill.

Chesbrough, H. (2003). Open Innovation. The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Boston: Harvard Business School Press.

164

Ellul, J. (1962). The Technological Order. *Technology and Culture*, 3(4), 394-421. DOI: <https://doi.org/10.2307/3100993>.

Giri, L. (2024). Sistemas técnicos en la investigación: articulando la filosofía de la técnica de Quintanilla con la nueva filosofía pragmatista de Chang. *Guillermo de Ockham*, 22(2), 41-54.

Giri, L. & Bernabé, F. (2020). El caso de la munición expansiva: análisis de una controversia desde la filosofía de la técnica. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 15(43), 137-159. <https://ojs.revistacts.net/index.php/CTS/article/view/147>.

Moreno Ortiz, J. C., Díaz Guzmán, O., Escobar Mejía, J. & Pérez Peña, N. (2024). Aportes de la postfenomenología a la ética de las tecnologías. En J. C. Moreno Ortiz (Ed.), *Ética de las tecnologías: análisis crítico de perspectivas* (111-132). Bogotá: Universidad Santo Tomás.

Norman, D. (2007). Affordances and Design. *Essays and Articles*. Recuperado de: http://www.jnd.org.dn.mss/affordances_and.html.

Ortega y Gasset, J. (1977). *Meditación de la técnica y otros ensayos*. Madrid: Revista de Occidente.

Osterwilder, A. & Pigneur, Y. (2011). *Generación de modelos de negocio*. Mimetiz: Deusto.

Parente, D. (2016). Los artefactos en cuanto posibilitadores de la acción: problemas en torno a la noción de agencia material en el debate contemporáneo. *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia*, 16(33), 139-168. DOI: <https://doi.org/10.18270/rfc.v16i33.1937>.

Parselis, M. (2017). Repensando la relación entre diseñadores y usuarios a través de las tecnologías entrañables. En M. A. Quintanilla, M. Parselis, D. Sandrone & D. Lawler (Eds.). *Tecnologías entrañables* (54-80). Madrid: Catarata & OEI.

Parselis, M. (2018). *Dar sentido a la técnica: ¿pueden ser honestas las tecnologías?* Madrid: Catarata & OEI.

Rogers, E. (2003). *Diffusion of Innovations*. Nueva York: Free Press.

Rubio, E., Giri, L. & Ilcic, A. (2023). Desafíos epistemológicos en la era de las redes neuronales artificiales: abordando sistemas complejos desde una perspectiva computacional, *Argumentos de Razón Técnica*, 26, 145-178. DOI: <http://doi.org/10.12795/Argumentos/2023.i26.06>.

Quintanilla, M. A. (2005). *Tecnología: un enfoque filosófico y otros ensayos de filosofía de la tecnología*. México: Fondo de Cultura Económica.

Quintanilla, M. A. (2017). Tecnologías entrañables: un modelo alternativo de desarrollo tecnológico. En M. A. Quintanilla, M. Parselis, D. Sandrone & D. Lawler (Eds.). *Tecnologías entrañables* (15-53). Madrid: Catarata & OEI.

Rodríguez, M. & Giri, L. (2021). ¿Por qué la comunicación pública de la ciencia y la tecnología en América Latina debe encarar la problemática de la alienación? *Ucronías*, 3, 57-78. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5034815>.

Sandrone, D. & Lawler, D. (2017). Una excursión ontológica a las tecnologías entrañables. En M.A. Quintanilla, M. Parselis, D. Sandrone & D. Lawler (Eds.). *Tecnologías entrañables* (81-108). Madrid: Catarata & OEI.

Simondon, G. (2007). *El modo de existencia de los objetos técnicos*. Buenos Aires: Prometeo.

Srnicek, N. (2018). *Capitalismo de plataformas*. Buenos Aires: Caja Negra.

Winner, L. (1989). *Do Artifacts have politics? The Whale and the Reactor: A Search for Limits in an Age of High Technology*. Londres & Chicago: Chicago University Press.