

Del esencialismo al constructivismo: la filosofía de la tecnología en la encrucijada

por Andrew Feenberg

Traducción de Agustina Lo Bianco e Ignacio Perrone, 2006

Introducción

Lo que Heidegger llamaba “la pregunta por la tecnología” tiene un status peculiar actualmente dentro del ámbito académico. Después de la Segunda Guerra Mundial, las humanidades y ciencias sociales fueron barridas por una ola de determinismo tecnológico. Si la tecnología no era alabada por moderinzarnos, era culpada por la crisis de nuestra cultura. Interpretado en términos optimistas o pesimistas, el determinismo parecía ofrecer una visión fundamental de la modernidad como un fenómeno unificado. Esta aproximación ha sido abandonada hace tiempo por una visión que admite la posibilidad de una “diferencia” significativa, por ejemplo en lo referido a la variedad cultural en la recepción y apropiación de la modernidad. De todas formas, aún la ruptura del determinismo simplista no llevó al florecimiento de la investigación en filosofía de la tecnología que se hubiera esperado.

Es cierto que los estudios culturales y la sociología e historia constructivistas han llevado tecnologías particulares a la agenda de nuevas formas pero, curiosamente, las preguntas básicas de la modernidad formuladas por una generación anterior de teóricos raramente son tratadas en términos de la problemática general de la tecnología. Donde el viejo determinismo sobreestimaba el impacto independiente de lo “artefáctico” sobre el mundo social, los nuevos acercamientos han desagregado tanto la pregunta por la tecnología como para despojarla de su significación filosófica. Se ha convertido en tema de investigaciones especializadas (1). Y justamente por esta razón, la mayoría de los académicos dentro de las humanidades y ciencias sociales ahora se sienten seguros ignorando la tecnología en su conjunto, excepto claro está, cuando encienden el motor de su auto. Mientras tanto,

aquellos que continúan sosteniendo el interrogante previo acerca de la tecnología han dudado en asimilar los avances de los nuevos estudios en tecnología.

Este es un estado poco afortunado de las cosas. El actualmente de moda multiculturalismo no puede darse por sentado hasta tanto las expectativas de las tradiciones anteriores de convergencia de la modernidad en un modelo único sean persuasivamente refutadas. De acuerdo con esa tradición, la tecnología continuará afectando cada vez más la vida social y permanecerá cada vez menos libre de su influencia para constituir una diferencia cultural. Así, la demostración, en el curso de eternamente repetidas historias de casos, de que la moderna racionalidad científico-técnica no es el universal transcultural que se pensó, puede ayudar a la discusión pero no resuelve la cuestión. La persistencia de la particularidad cultural en este o aquel dominio no es especialmente significativa. Puede ser que japoneses y americanos no acuerden en los méritos relativos del sushi y las hamburguesas durante generaciones, pero si eso es todo lo que queda de la diferencia cultural, ya ha dejado de tener importancia.

El nuevo escenario que emerge de los estudios sociales en ciencia y tecnología nos da excelentes razones para creer que la racionalidad es una dimensión de la vida social más parecida que distinta de otros fenómenos culturales. Sin embargo, es imposible descartarla como un mero mito occidental y eliminar todas las distinciones que tan claramente diferencian a las sociedades modernas de las premodernas (2). Hay algo distintivo acerca de las sociedades modernas capturado en nociones tales como modernización, racionalización, y reificación. Sin tales conceptos, derivados en última instancia de Marx y Weber, no podríamos comprender el proceso histórico acontecido en el último centenar de años. Pero se trata de conceptos “totalizadores”, que parecen remitir a una mirada determinista que supuestamente ya hemos trascendido en nuestra nueva perspectiva culturalista. ¿Acaso no hay salida a este dilema? ¿Debemos escoger entre racionalidad universal o variedad cultural? O mejor, ¿podemos escoger entre estos dos conceptos dialécticamente correlacionados, cada uno impensable sin el otro?

Esa es la pregunta subyacente que espero tratar en este trabajo a través de una crítica del concepto de la acción técnica en Heidegger, Habermas y, como una instancia contemporánea de la filosofía de la tecnología, Albert Borgmann. Dejando de lado diferencias importantes que discutiré más adelante, para estos pensadores la modernidad está caracterizada por una forma única de acción

técnica y pensamiento que amenazan los valores no-técnicos a medida que se extienden a las profundidades de la vida social. Ellos proponen teorías sustancialistas de la tecnología, en el sentido que atribuyen un contenido más que instrumental, sustancial, a la mediación técnica. De acuerdo a estas teorías la tecnología no es neutral. Las herramientas que usamos dan forma a nuestro modo de vida en sociedades modernas, donde la técnica se ha vuelto omnipresente. En esta situación, medios y fines no pueden separarse. Cómo hacemos las cosas determina quién y qué somos. El desarrollo tecnológico transforma lo que es ser humano.

Algo parecido a esta visión está presente en la concepción pesimista de Max Weber de una “jaula de hierro” de la racionalización, aunque él no lo conectó específicamente con la tecnología. Jacques Ellul, otro gran teórico sustancialista, hace explícita esta conexión, argumentando que “el fenómeno técnico” se ha convertido en característica definitoria de toda sociedad moderna sin importar su ideología política. “La técnica”, sostiene, “se ha convertido en autónoma” (Ellul, 1964: 6). O, en la frase más dramática de Marshall McLuhan: la tecnología nos ha reducido a los “órganos sexuales del mundo máquina” (McLuhan, 1964: 46).

El reconocimiento de la importancia central del fenómeno tecnológico en la filosofía de Heidegger y Habermas promete una teoría social más concreta que cualquier otra en el pasado. Sin embargo, ninguna de ellas satisface su promesa inicial de ruptura. Ambas ofrecen teorías esencialistas que no discriminan significativas diferentes realizaciones de principios técnicos. Como resultado, la tecnología se rigidiza y convierte en destino en sus pensamientos y las posibilidades de reforma se limitan a ajustes en las fronteras de la esfera técnica. Ellos esperan que algo –aunque un algo diferente– pueda ser preservado del efecto homogeneizador de la extensión radical de los sistemas técnicos, pero nos dan pocas razones para compartir su esperanza. En este escrito intentaré preservar los avances de estos pensadores hacia la integración crítica de los temas técnicos a la filosofía sin perder el espacio conceptual para imaginar una reconstrucción radical de la modernidad.

Podría desafiar la mirada algo pesimista del sustancialismo sobre la modernidad simplemente negando que la acción técnica tiene el amplio significado atribuido a ella por Heidegger y Habermas, pero no lo haré porque en este punto acuerdo con ellos. También podría ofrecer ejemplos de diferencias culturales específicas en la esfera técnica, pero estos podrían ser

fácilmente refutados por triviales o por deberse a atrasos o circunstancias locales. El problema es mostrar cómo dichas diferencias pueden tener un significado fundamental y no ser meros accidentes menores que el curso del progreso borrarán o marginará. Argumentaré, por lo tanto, que la diferencia cultural puede aparecer en la estructura de la tecnología moderna, diferenciando personas y sistemas sociales no sólo simbólicamente sino también técnicamente.

Permítanme ahora presentar mi argumento con un breve relato de la aproximación de Heidegger y Habermas.

Acción técnica en la crítica de la modernidad

Heidegger

Heidegger sostiene que la tecnología está inexorablemente apoderándose de nosotros (Heidegger, 1977a). Estamos comprometidos, argumenta, en la transformación del mundo entero, nosotros mismos incluidos, en “reservas disponibles”, materia prima movilizadas en los procesos técnicos. Nos hemos convertido en poco más que objetos de la técnica, incorporados en el mismísimo mecanismo que hemos creado. La esencia de esta tecnología es la planificación metódica del futuro. El planeamiento opera en un mundo que de entrada está hecho conceptualmente a medida del ejercicio del poder humano. El reordenamiento de la experiencia en torno a un plan genera una violencia inadmisibles tanto a seres humanos como a la naturaleza. La instrumentalización universal destruye la integridad de todo lo que es. Una serie de funciones “sin objetivo” reemplaza un mundo de “cosas” tratadas con respeto como los lugares de encuentro con nuestras múltiples interacciones con el “ser”.

Traducido del propio lenguaje ontológico de Heidegger, parece estar diciendo que la tecnología constituye un nuevo tipo de sistema cultural que reestructura todo el mundo social como objeto de control. Este sistema está caracterizado por una dinámica expansiva que invade todo enclave pretecnológico y da forma a la totalidad de la vida social. La instrumentalización del hombre y la sociedad es, por ende, un destino del cual no hay otro escape más que retroceder. La única esperanza es una renovación espiritual vagamente invocada que es demasiado abstracta como para conformar una nueva práctica

técnica. Como explica Heidegger en su última entrevista, “sólo un Dios nos puede salvar” de la nave del progreso (Heidegger, 1977b).

Esta crítica gana fuerza a partir de los peligros reales con los que la tecnología moderna amenaza al mundo actualmente. Pero mis sospechas se despiertan frente al tendencioso contraste de Heidegger entre el piadoso trabajo del artesano griego haciendo un cáliz y la apropiación destructiva del Rín por un dique moderno. El artesano saca a la luz la “verdad” de sus materiales a través de su simbólicamente cargado trabajar el contenido por la forma. El tecnólogo moderno oblitera el potencial interno de sus materiales, los “des-mundiza” e “invoca” a la naturaleza para que encaje en su plan. En última instancia, esto no es el hombre, sino la pura instrumentalidad que gobierna en este “marco” (Ge-stell); esto no es el mero propósito humano, sino una forma específica en que el ser se esconde y se revela *a través* del propósito humano.

Sin duda Heidegger está en lo cierto cuando sostiene que la tecnología moderna es inmensamente más destructiva que cualquier otra. Y es cierto que los medios técnicos no son neutrales, que su contenido sustancial afecta a la sociedad independientemente de las metas que persigan. Así, su argumento principal de que estamos atrapados en la trampa de nuestras propias técnicas, es muy creíble. Cada vez más, perdemos de vista lo que sacrificamos en la movilización de seres humanos y fuentes naturales en pos de metas que en última instancia permanecen oscuras. Si no hay conciencia del escandaloso costo de la modernización, es porque la transición de la tradición a la modernidad es juzgada como progreso bajo el estándar de eficiencia intrínseco a la modernidad y extraño a la tradición. La teoría sustancialista de la tecnología de Heidegger intenta que nos demos cuenta de esto. El tema no es que las máquinas sean malas o que se hayan apoderado de nosotros, sino que la constante elección de usarlas frente a cualquier otra alternativa, hace que tomemos muchas elecciones no concientes. El efecto general de nuestro vínculo con la tecnología no puede, por lo tanto, ser interpretado como una relación de medios y fines.

Muy bien hasta aquí. Pero hay ambigüedades significativas en la aproximación de Heidegger. El nos advierte que la esencia de la tecnología no es nada tecnológica, es decir, la tecnología no puede ser entendida por su funcionalidad, sino solo a través de nuestro compromiso específicamente tecnológico con el mundo. ¿Pero es este compromiso una mera actitud o está incorporado en el diseño concreto de los dispositivos tecnológicos modernos? En el primero de los casos, podríamos lograr la relación libre con la tecnología

que demanda Heidegger sin necesariamente cambiar la tecnología en sí misma. Pero esa es una solución idealista en el peor de los sentidos, y una que una generación de acción ambientalista refutaría sin lugar a dudas.

Los defensores de Heidegger señalan que su crítica a la tecnología no está solo preocupada por las actitudes humanas, sino por la forma en que el ser se revela. Esto significa, otra vez aproximadamente traducido del lenguaje de Heidegger, que el mundo moderno tiene una forma tecnológica en cierta manera como, por ejemplo, el mundo medieval tenía una forma religiosa. La forma, en este sentido, no se limita a una cuestión de actitud, sino que conlleva una vida material e institucional propia: las usinas de energía son las catedrales góticas de nuestro tiempo. Pero esta interpretación de los pensamientos de Heidegger despierta la expectativa que el criterio a seguir para una reforma tecnológica, en tanto realidad material e institucional, puede encontrarse en su misma crítica. Por ejemplo, su análisis de la tendencia de la tecnología moderna a acumular y almacenar los poderes naturales sugiere la superioridad de otra tecnología que no amenace la naturaleza en modo prometeico.

Desafortunadamente, el argumento de Heidegger está desarrollado en un nivel tan alto de abstracción que literalmente no puede discriminar entre electricidad y bombas atómicas, técnicas agrícolas y el holocausto. Todas son simplemente expresiones diferentes de un mismo marco, al cual estamos llamados a trascender a través de la recuperación de una relación más profunda con el ser. Y como rechaza la regresión técnica mientras que no deja espacio para una alternativa moderna, es difícil ver en qué consistiría esa relación más allá de un mero cambio de actitud. Seguramente estas ambigüedades indican problemas en su acercamiento (3).

Habermas

Puede parecer extraño discutir Habermas y Heidegger en el mismo texto, y especialmente comparar sus miradas sobre la tecnología considerando que Habermas no ha escrito prácticamente nada sobre este tema en sus trabajos más reconocidos de los últimos 25 años. Sin embargo, argumentaré que el proyecto total de Habermas está enraizado en una crítica al tipo de acción característico de la tecnología, el cual le ha provisto un modelo para su última interpretación de los modos específicos de “acción racional con arreglo a fines” que sí lo preocupan específicamente. La evidencia para sostener este

argumento es primeramente la temprana preocupación de Habermas por la comprensión positivista de la razón y su realización histórica en una sociedad tecnocrática. Estos argumentos, desarrollados especialmente en el ensayo “Tecnología y Ciencia como ideología”, conforman la estructura que subyace a la teoría de Habermas a pesar de su continuo refinamiento y enriquecimiento en su mirada de la sociedad moderna con el correr de los años. (Habermas, 1971). Creo que hay suficientes similitudes entre esta subestructura teórica y la filosofía de Heidegger acerca de la tecnología como para justificar una comparación y un contraste.

Mientras Heidegger propone un recorrido cuasi histórico de la tecnología moderna, Habermas ofrece una teoría transhistórica de la esencia de la acción técnica en general. Tal como escribe McCarthy, “el punto de vista de Habermas es que mientras las formas históricas específicas de la ciencia y tecnología dependen de arreglos institucionales que son variables, su estructura lógica básica está arraigada en la propia naturaleza de la acción racional con arreglo a fines” (McCarthy, 1981: 22). En un principio Habermas argumentó que “trabajo” e “interacción” cada uno poseía su propia lógica. El trabajo está “orientado al éxito”, es una forma de “acción racional con arreglo a fines” orientada a controlar el mundo. En estos términos, el desarrollo tecnológico es un “proyecto genérico” que consiste en la sustitución de miembros y facultades humanas por dispositivos mecánicos. Por contraste, la interacción involucra comunicación entre sujetos que persiguen un entendimiento común. La tendencia tecnocrática de las sociedades modernas resulta de una falta de balance entre estos dos tipos de acción.

En su trabajo posterior, Habermas reformuló su aproximación en términos teórico-sistémicos tomados en parte de Talcott Parsons. Esta “teoría de los medios” esta diseñada para explicar la emergencia de “subsistemas” diferenciados basados en formas racionales de cálculos y control, como ser negocios, leyes y administración. El concepto de medio es una generalización a partir del intercambio monetario. Habermas sostiene que sólo el poder se asemeja al dinero lo suficientemente como para calificar como un medio completo (Habermas, 1984, 1987: II, 274).

Los medios hacen posible que los individuos modernos coordinen sus acciones a gran escala mientras persiguen su éxito individual en una actitud instrumental hacia el mundo. La interacción guiada por los medios es una alternativa a la comprensión comunicativa, a llegar a creencias compartidas en el curso del intercambio lingüístico. La comprensión común y los valores

compartidos juegan un rol menor en un mercado porque el mecanismo del mercado conlleva un resultado satisfactorio mutuo sin discusión. Algo similar ocurre con el ejercicio del poder administrativo. Juntos, dinero y poder, “deslinguifican” dimensiones de la vida social al organizar la interacción mediante conductas objetivantes.

Esta teoría de los medios conlleva una crítica al capitalismo de bienestar. Habermas distingue entre *sistema*, instituciones reguladas racionalmente por los medios, como ser mercados y administraciones, y *el mundo de la vida*, la esfera cotidiana de la interacción comunicativa. La patología central de las sociedades modernas es la colonización del mundo de la vida por el sistema. Esto involucra la sobre extensión de las acciones orientadas al éxito más allá de su rango legítimo y la consecuente imposición del criterio de eficiencia en la esfera comunicativa. Habermas sigue a Luhmann al llamar a esto “tecnización del mundo de la vida”. Pero en realidad la tecnología se sale de la discusión aunque el análisis de Habermas acerca de la racionalidad sistémica continúa siendo moldeado por el contraste original entre trabajo e interacción. La tecnología en sí misma recibe casi ninguna mención, aunque obviamente está implicada de alguna manera dentro de las patologías, denuncia Habermas.

La desaparición de la tecnología como tema está conectada con un problema teórico mayor, la ambigüedad de las distinciones analíticas y reales entre sistema y mundo de la vida. Habermas insiste en que la distinción entre sistema y mundo de la vida es analítica. Ninguna institución es un ejemplo puro de una u otra categoría. Mientras que los tipos de acción coordinada características de cada uno –guiada por medios o comunicativa– son realmente diferentes, están siempre combinadas en varias proporciones en las situaciones reales. Así, el sistema no es en sí mismo exactamente una institución social, pero se refiere simplemente a instituciones existentes, como el mercado o el estado, en las que predominan las interacciones guiadas por medios. Similarmente el mundo de la vida no es exclusivamente una institución comunicativa, sino que describe aquellas instituciones, como la familia, en las que predomina la comunicación.

Aunque en principio Habermas evita en este sentido una cruda identificación de sistema y mundo de la vida con instituciones reales, en la práctica, las distinciones analíticas tienden a convertirse en indistinguibles de aquellas reales. Por ejemplo, el Estado y la familia terminan ejemplificando al sistema y al mundo de la vida a pesar de las precauciones de Habermas. Tal vez esto también explique el por qué no considera a la tecnología como un medio.

Como no hay una esfera institucional separada, como el mercado o la familia, en la cual su influencia sea especialmente prominente, pareciera ser ubicua. Entonces, ¿cómo identificarla con una base institucional en la que sostenga la preeminencia de interacciones guiadas por medios? Habermas pudo haber pensado que la contribución de la tecnología a los problemas de las sociedades modernas podrían ser adecuadamente capturados mediante el análisis de su empleo en las estructuras de mercado y administrativas, que son a través de las cuales el proceso de colonización avanza (4). Sin embargo, las desventajas teóricas de disolver la tecnología en economía y política superan ampliamente a las ventajas.

Más convincente es la crítica de Habermas hacia Weber, y por extensión a Heidegger, por identificar el proceso de racionalización exclusivamente con la extensión del control técnico. Habermas argumenta a favor de la posibilidad de una racionalización comunicativa que podría realzar la libertad humana, pero que ha sido parcialmente bloqueada en el curso del desarrollo moderno. Mientras esto parece correcto en términos generales, en la práctica se contenta con jugar con las fronteras del sistema mientras minimiza el demasiado evidente sesgo valuativo de lo que sucede al interior. Mientras los medios se limiten meramente a facilitar las complejas interacciones y los arreglos institucionales requeridos por la sociedad moderna, no presentan problema. Más aún, criticar la tecnificación en su justo lugar es anti-moderno y regresivo. La alternativa que vislumbra no se refiere a la reforma de los medios como tales, sino más bien a limitarlos apropiadamente como para darle una oportunidad de desarrollarse completamente a la racionalidad comunicativa. Como en el caso de Heidegger, la crítica no ofrece un criterio concreto para cambiar a la tecnología (5).

Esencia e historia

La comparación entre Heidegger y Habermas revela varios puntos complementarios interesantes, pero también un problema común. Ambos descansan sobre la hipótesis Weberiana que sostiene que tanto las sociedades modernas como las premodernas se pueden distinguir según el grado de diferenciación sistemática de dominios tales como la tecnología y el arte, que estaban unificados en formas culturales anteriores. Y ambos argumentan que esta diferenciación ha llevado a la reificación del objeto de la acción técnica, su degradación a un plano más bajo del ser que el sujeto que actúa en él. Cada uno enfatiza diferentes aspectos en este proceso: Heidegger el objeto,

Habermas el sujeto. Como intentaré demostrar, juntos, nos proveen la base para una poderosa teoría de la tecnología. Sin embargo, cada uno desarrolla su contribución de una manera esencialmente ahistórica que ya no resulta creíble.

En Habermas y Heidegger, la modernidad está gobernada por un concepto muy abstracto de la esencia de la acción técnica. Llamo a esta visión “esencialista” porque interpreta los fenómenos históricos específicos en términos de una construcción conceptual transhistórica. Claro que los sistemas de la acción técnica y sus racionalidades deben tener cierto núcleo de características comunes que nos permitan distinguirlos de otras relaciones con la realidad. Pero estos pensadores quieren extraer demasiado –una completa teoría de la historia– a partir de unas pocas propiedades abstractas pertenecientes a ese núcleo.

La debilidad de esta aproximación salta a la vista cuando se plantea problemas relacionados a la periodización histórica. La construcción de la distinción entre la premodernidad y la modernidad en términos de las características esenciales de la acción técnica, es poco convincente. La dificultad es inherente en un proyecto esencialista: ¿cómo fijar el flujo histórico en una esencia singular? Dos estrategias son posibles: negar toda continuidad y hacer de la tecnología moderna un fenómeno único –solución Heideggeriana–, o bien distinguir estadios tempranos y tardíos en la historia de la acción técnica en términos de grado de pureza en los que se ha diferenciado a sí misma respecto de otras formas de acción –solución Habermasiana.

Heidegger representa a la tecnología moderna como radicalmente diferente del otro modelo de acción técnica que reconoce, la artesanía premoderna. El hace hincapié en la reducción del objeto de la tecnología moderna a una materia descontextualizada, fungible y despojada de su propia historia. Esta reducción posee una carga valorativa o, más precisamente, en términos Heideggerianos, le otorga “valor” al ser al cancelar las potencialidades intrínsecas del objeto, que la artesanía respetaba, y llevarlo a un fin extraño. El proceso de diferenciación en que consiste la modernidad constituye una radical ruptura ontológica para Heidegger, una nueva dispensación, no un cambio social continuo. La tecnología moderna no es entonces meramente un fenómeno histórico contingente, sino un estadio en la historia del ser. Tal vez por este acercamiento ontologizante, Heidegger parece no dar lugar a una futura evolución de la forma básica de tecnología moderna, la cual permanece fija en su eterna esencia sin importar lo que ocurra en la historia venidera. No la tecnología en sí misma, sino el “pensamiento tecnológico” será trascendido en

un estadio más avanzado en la historia del ser, ante lo cual lo que queda es esperar pasivamente. Esta tendencia esencialista cancela la dimensión histórica de su teoría.

Para Habermas, al contrario, la modernidad no revela al ser, sino a la actividad humana en una nueva y más pura luz. En las sociedades premodernas, los varios tipos de acciones están indefectiblemente mezclados entre sí, sin una clara diferenciación entre las consideraciones técnicas, estéticas y éticas. En las sociedades modernas, por oposición, la verdad de la acción técnica, en tanto objetivante y orientada hacia el éxito, es inmediatamente accesible tanto práctica como teóricamente. Habermas explora este cambio desde el lado del sujeto, argumentando que las implicancias de valor de la acción técnica aparecen cuando interfiere con la comunicación humana como, por ejemplo, en la sustitución de la interacción mediada para la comprensión de cuestiones cotidianas en dominios esenciales del mundo de la vida como ser la familia o la educación. Sin embargo, como Habermas continúa interpretando la acción técnica a través de un concepto genérico de la instrumentalidad, él le concede una especie de neutralidad en la limitada esfera donde su aplicación es apropiada. La noción de Habermas acerca de la historia es menos idiosincrática que la de Heidegger, pero para él la naturaleza culturalmente variable del diseño técnico, no es una cuestión de racionalidad, sino que lo trata como un aspecto sociológico menor a partir del cual rutinariamente se abstrae. Su alternativa, entonces, ofrece una confesa concepción no-histórica de la racionalidad técnica, la cual borra cualquier diferencia fundamental entre formas de tecnología culturalmente diferentes. Como resultado de la variabilidad tecnológica, y con ella de la tecnología misma, desaparece como tema en su trabajo.

Heidegger y Habermas afirman que hay un nivel en el cual la acción técnica puede ser considerada como una pura expresión de un tipo determinado de racionalidad. Sin embargo, como tal, es una mera abstracción. La acción técnica real siempre tiene un contenido social e histórico específicos. ¿A qué se refieren realmente con el enmarcamiento del ser o la relación con la naturaleza objetivante y orientada al éxito? ¿Tendrán estas definiciones suficiente sustancia como para servir al propósito fundacional para el cual están destinadas en estas teorías? ¿No son acaso meras clasificaciones tan vacías de contenido que pueden tolerar un amplio espectro de instancias incluyendo algunas con valores diferentes a los que los filósofos asocian con lo moderno y lo técnico?

Al menos uno introduce mucho contenido social de forma solapada. En la próxima sección, intentaré demostrar que esta es la manera en que la filosofía esencialista contemporánea realmente procede.

Una crítica contemporánea Tecnología y significado

Tanto Heidegger como Habermas sostienen que la reestructuración de la realidad social a través de la acción técnica en los tiempos modernos es hostil a una vida rica en significado. La relación heideggeriana con el ser, el proceso habermasiano de llegar a un entendimiento son incompatibles con la sobreextensión del pensamiento tecnológico y la racionalidad sistémica. Parece ser, entonces, que la identificación de los rasgos estructurales del “marco” y los medios pueden fundar una crítica de la modernidad. Yo intento poner a prueba esta aproximación a través de una evaluación de ciertos argumentos fundamentales planteados en el trabajo de Albert Borgmann, quien se puede decir que es el mayor representante americano de la filosofía de la tecnología en su veta esencialista.(6).

La crítica social de Borgmann está basada en una teoría de la esencia de la tecnología. Lo que Borgmann llama el “paradigma del dispositivo” es el principio formativo de una sociedad tecnológica, la cual pondera ante todo la eficiencia. En conformidad con este “paradigma”, la tecnología moderna diferencia lo bueno, la comodidad que brinda de sus contextos y medios de envío. Así el calor de la chimenea moderna surge milagrosamente de fuentes discretas en contraste con la vieja estufa a madera que ocupaba el centro de la habitación y era alimentada mediante idas regulares a la pila de leña. La comida del microondas emerge sin esfuerzo e instantáneamente de su envoltorio plástico a pedido del individuo en contraste con las laboriosas operaciones de una cocina tradicional al servicio de las necesidades de una familia.

El paradigma del dispositivo ofrece evidentes ganancias en eficiencia, pero al costo de distanciarnos de la realidad. Consideremos el ejemplo de la sustitución de la “comida rápida” frente a la cena de una familia tradicional. Desde el sentido común o punto de vista de la “ingeniería” de la tecnología, la comida rápida bien preparada bien puede abastecernos con los nutrientes sin demasiadas complicaciones sociales. Considerándolo desde su funcionalidad,

el comer es una operación técnica que puede llevarse a cabo con más o menos eficiencia. Es una cuestión de ingesta de calorías, un medio para un fin, mientras los rituales generados alrededor del consumo de comida son secundarios a esta necesidad biológica. Pero lo que Borgmann llama “cosas centrales” que unen a la gente en torno a actividades con sentido y valor en sí mismas, no puede sobrevivir bajo esta actitud funcionalista.

La unidad de la familia, ritualmente reafirmada cada noche, hoy no tiene más un lugar de expresión. No es necesario proclamar que el auge de las comidas rápidas ha “causado” el declive de la familia tradicional para pensar que hay una conexión significativa. Simplificar el acceso personal al alimento dispersa a la gente que no necesita más construir los rituales de la interacción cotidiana en torno a las necesidades de la vida diaria. Las cosas centrales requieren un cierto esfuerzo, es verdad, pero sin ese esfuerzo, las recompensas de una vida llena de sentido se pierden en el aburrido distanciamiento del operador de una maquinaria que funciona sin problemas (Borgmann, 1984: 204ff).

Borgmann podría conceder gustoso que muchos dispositivos representan un avance sobre las formas tradicionales de hacer las cosas, pero la generalización del paradigma del aparato, el reemplazo de formas más simples en todos los contextos de la vida cotidiana, tiene un efecto amortiguante. Donde medios y fines, contextos y materias primas están estrictamente separados, la vida se vacía de sentido. El involucramiento individual con la naturaleza y con otros seres humanos se reducen a un mínimo, mientras que la posesión y el control se convierten en los valores más elevados.

La crítica de Borgmann hacia la sociedad tecnológica concretiza las ideas principales de Habermas y Heidegger de un modo útil. Su dualismo entre tecnología y sentido es también característico de Habermas, con su distinción entre trabajo e interacción; y de Heidegger, con su distinción entre marco y ser. Este dualismo parece siempre aparecer donde la esencia de la tecnología es el foco de la pregunta (7). Ofrece una manera de teorizar el significado filosófico mayor del proceso de modernización. Y nos recuerda la existencia de dimensiones humanas de la experiencia que son suprimidas por un cientificismo fácil y una celebración acrítica de la tecnología.

Sin embargo, la aproximación de Borgmann sufre tanto de la ambigüedad de la teoría original de Heidegger, como de las limitaciones de la teoría de Habermas. No podemos asegurar si está meramente denunciando la actitud moderna hacia la tecnología o la tecnología como tal y, en último caso, su

crítica es tan amplia que no ofrece ningún criterio constructivo para una reforma del diseño tecnológico. El probablemente estaría de acuerdo con la crítica habermasiana de la colonización del mundo de la vida, aunque sí mejora al respecto discutiendo acerca del absolutamente importante rol que tiene la tecnología en las patologías sociales de la sociedad moderna. Lo que está faltando es un sentido concreto de las intrincadas conexiones entre tecnología y cultura, más allá de algunos atributos esenciales en torno a los cuales focaliza su crítica. Como esos atributos tienen consecuencias mayoritariamente negativas, la crítica no muestra las variadas formas en que la búsqueda de sentido se entrecruza con la tecnología. Y, como resultado, la crítica no imagina ninguna reestructuración significativa de la sociedad moderna en torno a alternativas técnicas culturalmente diferentes que puedan preservar y realzar el significado.

¿Pero es esta objeción realmente convincente? Después de todo, ni el comunismo ruso ni chino, ni el fundamentalismo islámico, tampoco los llamados “valores asiáticos”, han sido capaces de producir una diferencia fundamental en lo que hace al stock de dispositivos. ¿Por qué *no* reificar el concepto de tecnología y tratarlo como una esencia singular? El problema de tal aproximación es que las todavía existen diferencias pequeñas pero significativas, y esto puede adquirir más importancia en el futuro y no menos como asume la teoría esencialista. Lo que es más, esas diferencias suelen concernir precisamente los temas identificados por Borgmann como centrales para una vida humana. Ellos determinan la naturaleza de la comunidad, la educación, el cuidado médico, el trabajo, nuestra relación con el medio ambiente, las funciones de dispositivos como computadoras y automóviles, en formas tanto favorables como desfavorables para la preservación del significado y las cosas centrales. Cualquier teoría de la esencia de la tecnología que excluya el futuro por ende da por sentado la cuestión de la diferencia en la esfera técnica.

Interpretando la computadora

Me gustaría profundizar esta afirmación aun más con un ejemplo específico que ilustra concretamente mis razones por las cuales objeto esta aproximación a la tecnología. El ejemplo que he escogido, la comunicación humana a través de la computadora, es uno sobre el cual Borgmann ha comentado extensamente. Mientras que no todos los que comparten la visión esencialista acordarán con sus conclusiones negativas, yo creo que su posición representa

adecuadamente ese estilo de crítica tecnológica y que, por ende, merece ser evaluada aquí en cierta extensión.

Borgmann introduce el término “hiperinteligencia” para referirse a aquellos desarrollos tales como correo electrónico e Internet (Borgmann, 1992: 102ff) . La comunicación “hiperinteligente” ofrece oportunidades sin precedentes a las personas para comunicarse a través del espacio y el tiempo, pero, paradójicamente, también distancia esos vínculos. Los individuos ya no son “presencias que se imponen” para cada uno, se han convertido en experiencias dispensables que pueden ser prendidos y apagados como el agua de una canilla. La persona como una cosa central se ha convertido en materia prima brindada por un aparato. Esta nueva forma de relacionarse ha debilitado la conexión y el involucramiento a la vez que ha extendido su alcance. ¿Qué ocurre con los usuarios de la nueva tecnología cuando van cambiando del contacto cara a cara hacia la hiperinteligencia?

“Enchufados a la red de comunicaciones y computadoras, parecen disfrutar de omnisciencia y omnipotencia. Desenchufados de su red, resultan insustanciales y desorientados. Como personas ya no controlan el mundo por derecho propio. Su conversación carece de profundidad y agudeza. Su atención es errática y vacía. Su sentido del lugar es incierto y voluble” (Borgmann, 1992: 108) (8).

Hay un gran componente de verdad en esta crítica. En las redes, el pragmatismo del encuentro personal está radicalmente simplificado, reducido al protocolo de la conexión técnica. A su vez, la facilidad del pasaje de un encuentro social a otro se incrementa fuertemente, otra vez siguiendo la lógica de la red técnica que sustenta una conmutación cada vez más veloz. Sin embargo, Borgmann extrae sus conclusiones demasiado rápido. En primer lugar, una mirada a la historia de la comunicación por computadora y, luego, a sus innovadoras aplicaciones de hoy día, refutan su evaluación demasiado negativa.

En primer lugar, la computadora no fue destinada por alguna tecnología interna para servir como medio de comunicación. De hecho, las redes más grandes, como la francesa Teletel o Internet fueron originalmente concebidas por tecnócratas e ingenieros como instrumentos para la distribución de datos. Los recursos computarizados puestos al servicio de usuarios ordinarios eran tan preciosos que este pareció ser el uso apropiado para ellos. Los ingenieros

imaginaron un espacio virtual de comunicación, paralelo a la interacción cotidiana del mundo real, donde solo circularía información valiosa.

¿Qué fue lo que realmente ocurrió en la implantación de estas redes? Los usuarios se las apropiaron muy temprano para fines no previstos y las convirtieron en un medio de comunicación. Rápidamente estaban invadidas de mensajes considerados triviales u ofensivos para quienes habían creado la red. Teletel se convirtió en el primer y más grande bar de solteros (Feenberg, 1995a: chap. 7). Internet está sobrecargada de debates políticos rotulados de “basura” por críticos poco sensibles a ellos.

Aquí tenemos un caso dramático de lo que Pinch y Bijker han llamado la “flexibilidad interpretativa” de la tecnología (Pinch and Bijker, 1989: 40-41). Una concatenación de dispositivos configurados por sus diseñadores como la solución a un problema –la distribución de la información– fue percibido por otro grupo de actores, los usuarios, como la solución a otro problema –la comunicación humana. La nueva interpretación de la tecnología fue rápidamente incorporada dentro de su estructura a través de cambios en el diseño y, en última instancia, a través de un cambio en la definición misma de la tecnología. Actualmente, a alguien que describa las principales funciones de la computadora, no se le ocurriría omitir su rol como medio de comunicación, aunque esta aplicación particular fue considerada un tanto marginal por la mayoría de los expertos solo una década atrás.

¿Cómo queda la crítica de Borgmann a la luz de esta historia? Me parece que hay un elemento de ingratitud en él. Porque como Borgmann da por hecho que la computadora es útil para la comunicación humana, no aprecia el proceso que la constituyó como tal, ni la transformación hermenéutica que la computadora atravesó en ese proceso. Por ello él también pasa por alto las implicancias políticas de la historia anteriormente descrita. Las redes constituyen una escena fundamental en la actividad humana actual. Imponer un régimen acotado de transmisión de datos, excluyendo el contacto humano, seguramente sería percibido como totalitario en cualquier institución común y corriente. ¿Por qué no es una liberación romper con tales limitaciones en el mundo virtual que ahora nos rodea?

En segundo lugar, la crítica de Borgmann ignora la variedad de interacción comunicativa mediada por las redes. No hay duda que tiene razón al argumentar que la experiencia humana no se enriquece con mucho de lo que ocurre allí. Pero un repaso completo de las interacciones cara a cara que

ocurren en los halls de su universidad no sería mucho más entusiasmante. El problema aquí es que tendemos a juzgar la interacción cara a cara por su momento más memorable y a la mediada por la computadora por su peor transcripción.

Borgmann ignora usos más interesantes de la computadora, como ser las originales aplicaciones de investigación de Internet, o en el aprendizaje, que demuestra una gran promesa (Harasim, et. al., 1995). Puede sorprender a Borgmann encontrar el arte de la escritura reflexiva revivida en este contexto. Quisiera concluir este breve resumen de aplicaciones significativas con una discusión de la cultura emergente de los grupos de apoyo médico on-line. Consideremos por ejemplo el grupo de discusión ALS (la enfermedad de Lou Gehrig) en el BBS de Prodigy Medical. En 1995, cuando lo estudié, había alrededor de 500 pacientes y enfermeros leyendo los intercambios en los cuales algunas docenas de participantes estaban activamente comprometidos (Feenberg, et. al., 1996).

Buena parte de la conversación giraba en torno a sentimientos tales como la dependencia, la enfermedad y la muerte. Había una larga discusión acerca de la problemática sexual. Pacientes y enfermeros escribían tanto en términos generales como personales sobre la presencia del deseo y los obstáculos para su satisfacción. La franqueza de esta discusión puede deberse al hecho que la escritura se estaba desarrollando por escrito entre personas cuya única conexión era la computadora. Este es un caso donde las limitaciones del medio abren la puerta para lo que pudo haber quedado cerrado en la comunicación cara a cara.

Las mayores implicancias de estos encuentros entre pacientes online tienen que ver con su potencial para cambiar la accesibilidad, la escala, y la velocidad de la interacción de los grupos de pacientes. Los grupos de autoayuda, en definitiva, son pequeños y localizados. Con la excepción de los pacientes con HIV, éstos han ejercido poco poder político. Si los pacientes portadores de HIV han sido la excepción, no se debe a la originalidad de sus demandas: pacientes con enfermedades incurables han estado elevando amargas quejas durante años acerca de la indiferencia de los médicos y los obstáculos a los tratamientos experimentales. Lo que hizo la diferencia fue que los pacientes portadores de HIV fueron “articulados en red” políticamente por el movimiento en pos de los derechos gay aun antes que fueran tomados por la red del contagio. Las redes online pueden tener un impacto similar sobre otros grupos de pacientes. De hecho, participantes en grupos de discusión de

Prodigy establecieron una lista de prioridades que presentaron a la Sociedad Americana de Esclerosis Amiotrófica Lateral. Las redes computacionales pueden, por ende, alimentar la creciente demanda de los pacientes que exigen más control sobre su cuidado médico.

Es difícil ver cualquier conexión entre estas aplicaciones de la computadora y la crítica de Borgmann acerca de la “hiperinteligencia”. ¿Es este proceso tecnológicamente mediado a través del cual personas convalecientes se unen a pesar de su enfermedad paralizante para discutir y mitigar sus penas una mera instancia de “pensamiento tecnológico”? Ciertamente que no. Pero, entonces, ¿cómo hubiera incorporado Heidegger un entendimiento de ello en su teoría, con tal tono de reproche hacia la tecnología moderna? Por su énfasis en la comunicación, Habermas pudo tener más que decir sobre este ejemplo, sin embargo, he argumentado en otro apartado que él tendría que incluir a la tecnología en el marco de una teoría revisada de los medios para tal cometido. (Feenberg, 1996).

La teoría de la instrumentalización

La ironía de Parmenides

Heidegger, Habermas, y Borgmann indudablemente han metido sus dedos en aspectos significativos del fenómeno técnico, pero ¿han identificado su “esencia”? Ellos parecen creer que la acción técnica tiene una especie de unidad que desafía la complejidad y diversidad, la profunda corporización socio-cultural, que veinte años de creciente historia crítica y sociología de la tecnología han descubierto sus variadas formas. Sin embargo, disolverla en la variedad de sus manifestaciones, como a veces demandan los constructivistas, podría efectivamente bloquear la reflexión filosófica sobre la modernidad. El problema es encontrar una manera de incorporar los nuevos avances en una concepción de la esencia de la tecnología, más que descartarlos, como tienden a hacer los filósofos, como meras “influencias” de la contingencia social sobre una tecnología reificada “en sí misma”, concebida apartada de la sociedad (9). La solución que propongo a este problema es una radical redefinición de la tecnología, que cruce la línea habitual entre artefactos y relaciones sociales, asumidas tanto por el sentido común como por los filósofos.

El obstáculo principal a esta solución es el entendimiento ahistórico de la esencia, con el cual muchos filósofos se han comprometido. Yo propongo,

entonces, una especie de solución intermedia entre las perspectivas de la filosofía y de los científicos sociales. En lo venidero, intentaré construir un concepto de la esencia de la tecnología que provea un locus *sistemático* para las variables socio-culturales que realmente diversifican sus corporizaciones culturales. En estos términos, la “esencia” de la tecnología no es simplemente esos rasgos destacables compartidos por todos los tipos de prácticas técnicas que están identificados en Heidegger, Habermas, y Borgmann. Aquellas determinaciones constantes no son una esencia previa a la historia, sino que son meras abstracciones de las variadas etapas históricas de un proceso de desarrollo (10).

En lo que resta de este trabajo, intentaré resolver este concepto alternativo de esencia en su aplicación a la tecnología. ¿Es el resultado todavía lo suficientemente “filosófico” para calificar como filosofía? Suponiendo que lo es, soy consciente que estoy desafiando un cierto prejuicio en contra de lo concreto que es un gaje del oficio de la filosofía. Platón es usualmente culpado por este prejuicio, pero en un diálogo tardío, Parménides se burla del joven Sócrates, quien se niega a admitir la existencia de formas ideales de “pelo, tierra, suciedad o cualquier objeto trivial e indigno” (Cornford, 1957: 130C-E) (11). Seguramente ha llegado el momento de dejar que la dimensión social entre en el encantador círculo de la reflexión filosófica. Permítanme ofrecerles ahora, aunque esquemáticamente, una manera de lograr este cometido.

Instrumentalización Primaria (12)

Filósofos sustancialistas de la tecnología han desviado la atención de la pregunta práctica acerca de qué hace la tecnología a la pregunta hermenéutica de qué significa ella. Esta pregunta por el significado se ha tornado definitoria para la filosofía de la tecnología, como rama distintiva de la reflexión humanística. Más recientemente, el constructivismo ha afilado su reflexión en un tercer rango de preguntas concernientes a quién hace la tecnología, por qué y cómo. Mi estrategia aquí consistirá en incorporar respuestas a las preguntas sustancialistas y constructivistas en un solo marco de trabajo con dos niveles. El primero de estos niveles corresponde más o menos a la definición filosófica de la esencia de la tecnología; el segundo al ámbito de las preguntas de las ciencias sociales. Sin embargo, al fusionarlas en un solo marco de trabajo ambas se transforman, como veremos en las próximas secciones.

Al respecto, el trabajo de describir la esencia de la tecnología no tiene uno sino dos aspectos; un aspecto explica la *constitución* de objetos y sujetos técnicos, al cual denomino “instrumentalización primaria”, y otro aspecto, la “instrumentalización secundaria” focalizada en la corporización de los objetos y sujetos constituidos en redes técnicas reales. Heidegger y Habermas ofrecen una visión solo de la instrumentalización primaria de lo técnico, a través de la cual una función es separada del continuum de la vida cotidiana. La instrumentalización primaria caracteriza las relaciones técnicas en cada sociedad, aunque su énfasis, rango de aplicación y significación varía ampliamente. La técnica incluye aquellos rasgos constantes en combinaciones que evolucionan históricamente con una segunda instrumentalización que incluye muchos aspectos sociales de la tecnología. Las distinciones más características entre diferentes eras en la historia de la tecnología resultan de diversas formas de estructurar estas varias dimensiones.

Como hemos visto, el problema de la periodización es central en la concepción esencialista. El relato ontológico de Heidegger de la distinción entre la tecnología premoderna y la moderna no es más plausible que la postura epistemológica de Habermas. Este nuevo acercamiento ofrece una solución a las dificultades. En contraste con Heidegger, distinguiré la premodernidad de la modernidad desde un punto de vista histórico, más que ontológico. Romperé también con Habermas argumentando que la diferenciación de la tecnología moderna respecto a otras orientaciones de otro tipo es relativamente superficial y no revela la verdad de la técnica.

La instrumentalización primaria puede ser resumida como cuatro momentos reificantes de la práctica técnica. Los primeros dos corresponden aproximadamente con aspectos importantes de la noción de Heidegger de enmarcamiento, y los otros dos describen la forma de acción implícita en la noción de Habermas de medios.

1. *Descontextualización*

Para reconstituir objetos naturales como objetos técnicos, éstos deben ser “desmundizados”, artificialmente separados del contexto en el cual fueron originalmente encontrados como para ser integrados en el sistema técnico. Una vez aislados, pueden ser analizados en términos de la utilidad de sus diversas partes, y los esquemas técnicos que contienen pueden utilizarse para aplicaciones generales. Por ejemplo, invenciones tales como el cuchillo o la rueda toman cualidades, como el ser filoso o redondo, de cosas naturales como

una roca o el tronco de un árbol, y las liberan en tanto propiedades técnicas del rol que juegan en la naturaleza. La tecnología es construida de tales fragmentos de la naturaleza que, después de haber sido abstraídos de cualquier contexto específico, aparecen en una forma técnicamente útil.

2. Reduccionismo

El reduccionismo se refiere al proceso en el cual las cosas “desmundizadas” son simplificadas, despojadas de las cualidades técnicamente inútiles, y reducidas a aquellos aspectos a través de los que pueden ser enroladas en una red técnica. Llamaré a éstos últimos “cualidades primarias”, primarias desde el punto de vista del sujeto técnico para quien es una base de poder. Estas son las dimensiones del objeto que pueden ser reorganizadas en torno a un interés externo que ordena, mientras que las “cualidades secundarias” son vestigios de cosas intransformables que atan al objeto a su historia pretécnica y a su potencial para el desarrollo propio. El tronco del árbol, reducido a su cualidad primaria de redondez al convertirse en rueda, pierde su cualidad secundaria como habitat, fuente de sombra, y miembro vivo y creciente de su especie. Bajo la consideración de que toda la realidad se coloca bajo el signo de la técnica, lo real es progresivamente reducido a tales cualidades primarias.

3. Autonomización

El sujeto de la acción técnica se aísla a sí mismo lo más posible de los efectos de su acción sobre el objeto. Esto sugiere una aplicación metafórica a la sociedad de la tercera ley de Newton: “para cada acción hay una reacción igual y opuesta”. En mecánica, actor y objeto pertenecen al mismo sistema y cada efecto es simultáneamente una causa, cada objeto simultáneamente un sujeto. Esta no es una mala descripción de las relaciones humanas cotidianas. Un comentario amistoso suele despertar una respuesta amistosa, a uno rudo le corresponde una respuesta desagradable. Pero la acción técnica autonomiza al sujeto disipando o difiriendo el efecto del objeto de acción sobre el actor. El sujeto no es mayormente afectado por el objeto sobre el que actúa, dando lugar a una aparente excepción a la ley de Newton. El cazador experimenta una leve presión sobre su hombro cuando el conejo muere, el conductor oye un tenue susurro del viento al mover una tonelada de acero por la autopista. También la acción administrativa, como relación técnica entre seres humanos, presupone la autonomización del sujeto.

4. Posicionamiento

Francis Bacon escribió que “la naturaleza para ser comandada debe ser obedecida”. El sujeto técnico no modifica la “ley” básica de sus objetos, sino más bien usa esa ley para sacar ventaja. La ley de la gravedad esta presente en el péndulo del reloj, las propiedades de la electricidad en el diseño del circuito, y demás. Al lidiar con sistemas complejos, como mercados, que no pueden ser reducidos a artefactos, la obediencia Baconiana significa adoptar una posición estratégica con respecto al objeto. La ubicación, como se dicen en bienes raíces, lo es todo: fortunas son hechas por haber estado en el lugar correcto en el momento indicado. El manejo del trabajo y el control del consumidor a través del diseño del producto tienen una estructura parecida. Uno no puede “operar” trabajadores o consumidores como lo haría con una máquina, pero uno puede posicionarse a sí mismo estratégicamente con respecto a ellos, como para influenciarlos y hacerlos cumplir un programa pre-existente que de otra manera no hubieran escogido. En un sentido toda acción técnica es una suerte de navegación, incorporando las tendencias propias del objeto para extraer un resultado deseado. Al posicionarse estratégicamente con respecto a su objeto, el sujeto técnico se aprovecha de sus propiedades inherentes.

Instrumentalización Secundaria

La instrumentalización primaria no agota el significado de la técnica sino que meramente establece un esqueleto de las relaciones técnicas básicas. Se necesita bastante más para que aquellas relaciones establezcan un sistema o aparato: la técnica debe estar *integrada* con el medio natural, técnico y social que sustenta su funcionamiento. El proceso de integración compensa algunos de los efectos reificadores de la instrumentalización primaria. Aquí la acción técnica se vuelve contra sí misma y contra sus actores a la vez que se concretiza. En el proceso, se reapropia de algunas de las dimensiones de su relación con el contexto y auto desarrollo de donde la abstracción tuvo lugar originalmente al establecer la relación técnica. El carácter subdeterminado del desarrollo tecnológico deja espacio para que el interés social y los valores intervengan en el proceso de concretizarse. Al combinarse elementos descontextualizados, estos intereses y valores asignan funciones, orientan decisiones y aseguran la congruencia entre tecnología y sociedad en el mismo nivel técnico.

Sobre la base de este concepto de integración, considero que la técnica es fundamentalmente social. Su “esencia” debe incluir una instrumentalización secundaria que trabaje con dimensiones de la realidad y donde la abstracción se haya hecho en el nivel primario. Este nivel de la técnica incluye los siguientes cuatro momentos:

1. *Sistematización*

Para funcionar como un dispositivo real, los objetos técnicos aislados, descontextualizados, deben ser combinados con otros objetos técnicos y reinsertados en el medio natural. La sistematización es el proceso de hacer estas combinaciones y conexiones. Objetos técnicos individuales tales como unas ruedas, un manubrio, un contenedor, deben juntarse para formar un dispositivo como la carretilla. Si agregamos pintura para protegerla de la tierra, el dispositivo fue inserto en su medio natural también (13). El proceso de sistematización técnica es central en lo que hace al diseño de redes acopladas con tanta precisión en las sociedades tecnológicas modernas pero juega un rol menor en sociedades tradicionales donde las tecnologías pueden estar menos estrechamente relacionadas entre sí pero a su vez, mejor adaptadas al medio.

2. *Mediación*

En todas las sociedades, las mediaciones éticas y estéticas proveen al objeto técnico simplificado con nuevas cualidades secundarias que lo reinsertan sin fisuras en su nuevo contexto social. La ornamentación de artefactos y sus investiduras con significado ético es integral a la producción en todas las culturas tradicionales. La elección de un tipo de piedra o pluma en el armado de una flecha puede estar motivada no solo por el filo y el tamaño, sino también por varias consideraciones rituales que construyen un objeto formado estética y éticamente. Solo las sociedades industriales modernas distinguen la producción de la estética a través de la indiferencia respecto a la inserción social de sus objetos y la sustitución de la elaboración estética por el packaging. De esto resulta la artificial separación de técnica y estética característica de nuestras sociedades, artificial, diré, porque nadie niega que la fealdad prevaleciente en la mayoría de nuestro trabajo y en el ambiente urbano es malo para la gente que debe convivir con él. También los límites éticos son destruidos en la ruptura de las tradiciones religiosas y artesanales, aunque la tecnología médica y la crisis del medio ambiente han inspirado nuevos intereses en la limitación moral del poder técnico. Estas limitaciones son

eventualmente corporizadas en diseños modificados que condensan consideraciones de eficiencia con valores éticos. Una condensación similar aparece en el funcionalismo estético. Así, las mediaciones permanecen como un aspecto esencial del proceso técnico aún en las sociedades modernas.

3. *Vocación*

La autonomización del sujeto técnico es superada en el reconocimiento del significado humano de la vocación, la adquisición de lo artesanal. En la vocación, el sujeto no está más aislado de los objetos, sino que es transformado por su propia relación técnica con ellos. Esta relación excede la contemplación pasiva o la manipulación externa e involucra al trabajador como sujeto corpóreo y miembro de una comunidad en la vida de sus objetos. El individuo de nuestro ejemplo anterior, que dispara a un conejo, se convertirá en cazador con las correspondientes actitudes y disposiciones si persigue tales actividades profesionalmente. La “vocación” es el mejor término que tenemos para este impacto reverso del involucramiento de los usuarios con sus herramientas sobre los mismos. La idea de vocación o “camino” es una dimensión esencial hasta de las más humildes prácticas técnicas en algunas culturas tradicionales, como la japonesa (aunque sea hasta hace poco), pero tiende a ser artificialmente reservada para profesiones como la medicina en la mayoría de las sociedades industriales. Probablemente este sea un efecto del trabajo asalariado, que sustituye el artesanato de por vida del productor independiente por empleo temporal bajo control administrativo, reduciendo así tanto el impacto de cualquier habilidad particular sobre el trabajador como la responsabilidad individual por la calidad implícita en la vocación.

4. *Iniciativa*

Finalmente, al posicionamiento como base del control estratégico del trabajador y el consumidor se corresponden varias formas de iniciativa de parte de los individuos sometidos al control técnico, por ejemplo, la praxis de la cooperación voluntaria en la coordinación del esfuerzo y apropiación del usuario de dispositivos y sistemas para metas no previstas. En sociedades precapitalistas, la cooperación era usualmente regulada por la tradición o la autoridad paterna, y los usos de los escasos dispositivos disponibles tan hábilmente prescriptos que la línea entre programas productores y las apropiaciones del usuario era un tanto borrosa. Los órganos colegiados son una alternativa al control burocrático en sociedades modernas con

aplicaciones generalizadas aunque imperfectas en la organización de profesionales como profesores o doctores. Reformada y generalizada, tiene el potencial para reducir la alienación a través de la sustitución del control “de arriba” por la auto-organización. En la esfera del consumo tenemos numerosos ejemplos, como la computadora, donde la apropiación informal del usuario se traduce en significativos cambios en el diseño. Como hemos visto, así es como la comunicación humana se convirtió en una funcionalidad standard de una tecnología que fue originalmente concebida por profesionales de la computación como un medio para calcular y almacenar datos.

La instrumentalización secundaria avala la reintegración del objeto con el contexto, cualidades primarias con secundarias, y el liderazgo con el grupo a través de una *práctica reflexiva meta-técnica* que trata a los objetos técnicos y la propia relación técnica como materia prima para formas más complejas de acción técnica. Hay, por supuesto, algo paradójico en esta asociación de reflexividad con tecnología. En el marco de trabajo Heidegger y Habermas comparten que la racionalidad técnica supone ser ciega a sí misma. La reflexión queda reservada para otro tipo de pensamiento competente para lidiar con cuestiones importantes como estética y ética. Aquí tenemos una tesis familiar acerca de la separación entre naturaleza y *Geist*, y su ciencia correspondiente. ¿Cuál es el origen de esta separación?

El capitalismo y la teoría sustantiva de la tecnología

El sustancialismo identifica técnica en general con las etcnologías específicas que se han desarrollado en el último siglo en Occidente. Estas son tecnologías de conquista que pretenden una autonomía sin precedentes. El moderno ejemplar de “maestro” de la tecnología es el emprendedor, monolíticamente focalizado en la producción y el beneficio. La empresa es una plataforma radicalmente descontextualizada para la acción, sin las tradicionales responsabilidades sobre las personas y los lugares que acompañaban al poder técnico en el pasado. En definitiva, es la autonomía de la empresa lo que hace posible la distinción tan tajante entre consecuencias intencionadas y no intencionadas e ignorar estas últimas. El capitalismo está entonces libre para extender el control técnico a la fuerza de trabajo, la organización del trabajo, y aspectos del medio ambiente natural que estaban previamente protegidos de interferencias por las costumbres y la tradición (14). Definir la tecnología en estos términos es etnocéntrico.

¿Qué muestra una imagen histórica más amplia de la tecnología?

Contrariamente al sustancialismo Heideggeriano, no hay nada que no tenga precedente en nuestra tecnología. Los rasgos principales, como la reducción de los objetos a materia prima, el uso de medidas precisas y planes, el manejo de algunos seres humanos por otros, extensas escalas de operación, son lugares comunes a través de la historia. Es el exorbitante rol de estas figuras lo novedoso, y por supuesto las consecuencias de ello es lo que verdaderamente no tiene precedentes.

Esas consecuencias incluyen obstáculos a la instrumentalización secundaria donde quiera que el cambio técnico integrador amenace la explotación máxima de los recursos humanos y naturales. Estos obstáculos no son meramente ideológicos sino están incorporados a los diseños tecnológicos. Solo una crítica de dichos diseños es adecuada al problema, y solo dicha crítica puede develar el potencial esperanzador de la tecnología. Estas privilegiadas dimensiones de la tecnología moderna deben por ende ser observadas en un contexto más amplio que incluya muchas prácticas comúnmente marginadas que fueron de gran importancia en tiempos pasados y pueden algún día regresar a un primer plano. Por ejemplo, hasta la generalización del taylorismo, la experiencia técnica era esencialmente sobre la elección de una vocación. La tecnología estaba asociada con un modo de vida, con formas específicas desarrollo personal y virtudes. Fue el éxito de la extracción de saberes del capitalismo lo que finalmente convirtió a los trabajadores en objetos de la técnica como materia prima o máquinas. Aquí, no en cualquier dispensación misteriosa del ser, yace la fuente de la “movilización total” de los tiempos modernos.

Similarmente, la administración moderna ha reemplazado la tradicional colegiatura de los gremios con nuevas formas de control. Así como la investidura vocacional en el trabajo continúa en algunos contextos excepcionales, así también sobrevive la colegiatura en algunos lugares de trabajo profesionales o cooperativos. Numerosos estudios históricos han demostrado que estas formas más democráticas no son tan incompatibles con la “esencia” de la tecnología sino con al economía capitalista. Dado un diferente contexto social y un diferente camino del desarrollo técnico, debería ser posible recuperar estos valores técnicos tradicionales y estas formas de organización en nuevas formas en la evolución futura de las sociedades tecnológicas modernas. Así, la reforma de esta sociedad involucraría no solo limitar el alcance de lo técnico, sino construir a partir de su potencial intrínseco para la administración democrática.

Porque su hegemonía descansa en la extensión del control técnico más allá de los límites tradicionales para abrazar a la fuerza de trabajo, el capitalismo tiende a identificar a la técnica como un todo junto con las instrumentalizaciones a través de las cuales ese control es asegurado. Mientras tanto, otros aspectos de la técnica son olvidados o tratados como no-técnicos. Es esta racionalidad técnica capitalista la que está reflejada en el estrecho esencialismo de Heidegger, Habermas y Borgmann. Porque su caracterización de la tecnología está confinada a la instrumentalización privilegiada del capitalismo moderno, no pueden desarrollar una concepción social e históricamente concreta acerca de su desarrollo y potencial. Hacen su propio trabajo de abstracción, a través de la cual eliminan la dimensión socio histórica de la acción técnica, como evidencia de la naturaleza no social de la tecnología.

En la próxima sección exploraré en más detalle la constitución de dicha abstracción, y ofreceré una manera muy diferente de entender la naturaleza social de la tecnología.

Constructivismo hermenéutico Fetichismo tecnológico

El error del esencialismo no es arbitrario sino que es una consecuencia de las propias dimensiones socio-históricas negadas de la acción técnica. Sostendré aquí que este error refleja la reificada forma de objetividad tecnológica en la sociedad moderna. Por “forma de objetividad” me refiero a una ilusión social necesaria con consecuencias reales. Tales ilusiones se convierten en un aspecto de la realidad social en la medida que constantemente actuamos sobre ellas (15). El concepto es plausible de ser comparado con la noción de marco de referencia determinado culturalmente, mientras que la cultura sea entendida no meramente como manera de ver sino también como manera de hacer, como sistema de prácticas.

Marx ofreció el análisis original de este fenómeno. Según el uso de Marx, el fetichismo de la mercancía no es amor al consumo sino la creencia práctica en la realidad de los precios relacionados con los bienes en el mercado. Tal como él señala, el precio no es un atributo “real” (físico) de los bienes sino la cristalización de la relación entre fabricantes y consumidores. Sin embargo, el

movimiento de bienes de vendedores a compradores está determinado por el precio como si fuera real. Lo que está enmascarado en la percepción fetichista de la tecnología es, similarmente, su carácter relacional: aparece como una instancia no social de pura racionalidad técnica más que como el nexo social que efectivamente es. Es esta forma y no la realidad de la tecnología lo que teoriza el esencialismo.

De aquí la ambigüedad de la crítica heideggeriana de la tecnología, que no puede decidir si lo que se necesita es un cambio en la actitud o en el diseño tecnológico. El problema está localizado en algún lugar entre estas determinaciones, en la forma de objetividad en que se revela la tecnología. También es la ambigüedad del paradigma del dispositivo de Borgmann, lo que planea en forma incierta entre la descripción de cómo encontramos a la tecnología y cómo ésta es hecha.

Una crítica de la tecnología desarrollada desde este punto persigue las más vastas conexiones e implicancias sociales enmascaradas por el “paradigma”. En esta medida es genuinamente desreificadora. Pero en la medida que falla en incorporar esta escondida dimensión social al concepto de tecnología mismo, se mantiene parcialmente atrapada en las formas de pensar que critica. La tecnología, como por ejemplo los objetos del mundo real así designados, a la vez son y no son el problema, dependiendo de si el acento está puesto en su forma fetichista como puro dispositivo o en nuestra aceptación subjetiva de dicha forma. En ningún caso podemos cambiar la tecnología “en sí misma”. Como máximo, podemos esperar superar nuestra actitud hacia ella a través de algún tipo de movimiento espiritual.

He propuesto una conceptualización muy diferente la cual incluye la integración subdeterminada de tecnologías a sistemas técnicos más amplios y a la naturaleza, y a órdenes simbólicos de la ética y la estética, como también su relación con la vida y el proceso de aprendizaje de trabajadores y usuarios, y la organización social del trabajo y el uso. Desde el punto de vista esencialista, uno podría admitir la existencia de estos aspectos de la vida técnica, pero serían influencias sociales extrínsecas. El esencialismo propone tratar todas estas dimensiones de la tecnología como meramente contingentes, externas a la tecnología “en sí misma”, y entregárselas a la sociología mientras retiene una esencia sin cambios para la filosofía.

¿Qué explica la persistencia del concepto reificado de tecnología aun en un contexto crítico? Como he planteado anteriormente, la respuesta a esta

pregunta descansa en la estructura social de una sociedad capitalista tecnológicamente desarrollada. Esa estructura da forma tanto a las relaciones prácticas como teóricas con la tecnología.

En las cuestiones prácticas cotidianas, la tecnología se presenta a sí misma frente a nosotros primero y principalmente a través de sus funciones. La encontramos como *esencialmente* orientada hacia un uso. Claro que somos conscientes de los dispositivos como objetos físicos que poseen muchas cualidades que no tienen nada que ver con la función, por ejemplo, la belleza o fealdad, pero tendemos a ver esto como no esencial. Lo que distingue a la tecnología de otros tipos de objetos es el hecho de que siempre aparece ya separada en lo que he llamado cualidades primarias y secundarias. Nosotros no tenemos que hacer esa separación como lo haríamos en el caso de un objeto natural ya que pertenece a la propia forma del dispositivo técnico.

Así, una abstracción inicial es insertada en nuestra percepción inmediata de las tecnologías. Esa abstracción, parece obvio para nosotros, nos para en un camino hacia el entendimiento de la naturaleza de la tecnología. De todas formas, es importante tomar nota que esto es un supuesto, basado en la forma de objetividad de la tecnología en nuestra sociedad. La función de los artefactos técnicos no es necesariamente privilegiada de esta forma en otro tipo de sociedad. El punto de vista funcional puede coexistir con otros puntos de vista –religioso, estético, etc.– ninguno de los cuales son esencializados. Al observador occidental este eclecticismo puede parecerle una simple confusión pero, como veremos, tiene su racionalidad. Y más aún, incluso los occidentales son capaces de caer en la misma confusión con respecto a ciertos artefactos técnicos profusamente significados, como casas, a las que nos cuesta percibir como meras “máquinas para vivir”, en palabras de Le Corbusier.

De cualquier modo, cuando nosotros los modernos consideramos teóricamente a las tecnologías encontramos que poseen “estructuras” correspondientes a la evidencia práctica cotidiana de la función. La tecnología es social siempre y cuando sea usada “para” algo, dejando la estructura de la tecnología “en sí misma” como un residuo no-social. Ese residuo también puede ser abordado tanto técnicamente, por ejemplo, por ingenieros a quienes les concierne solamente el trabajo interno de un aparato, como filosóficamente en términos de la naturaleza esencial de la tecnología como tal. Pero una vez que los aspectos sociales de la tecnología han sido corridos de escena, lo que permanece son las instrumentalizaciones primarias: la tecnología, en esencia,

descontextualiza y manipula a su objeto. Y a ello, ningún volumen de cambio a nivel social lo puede alterar.

Las estructuras técnicas consisten en sistemas de “partes” que permite a las tecnologías cumplir sus funciones. En la medida que las estructuras tienen una lógica causal interna, pueden ser abstraídos de su entorno social como una instancia de principios científicos o empíricos. Todo conocimiento sistemático de la tecnología descansa en este tipo de abstracción. Las disciplinas técnicas profesionales han surgido para explicar y perfeccionar las estructuras de las tecnologías. A medida que se expande el prestigio de estas disciplinas, su aproximación a la tecnología se convierte en el modelo para el sentido común y la filosofía a la vez. Finalmente, parece obvio que la tecnología *es* su estructura. La función es una especie de bisagra entre esa realidad lógico-causal y las intenciones subjetivas del usuario, por lo tanto también entre el artefacto y la sociedad.

Teoría y realidad: los límites de la diferenciación

Ahora, no tiene sentido negar la existencia de la estructura. Es lo suficientemente real. La pregunta es, ¿qué tipo de realidad posee? ¿Es su racionalidad coherente suficiente garantía para posicionarla como un objeto independiente? ¿O es meramente un aspecto, un artificial aunque útil corte transversal, de un objeto más complejo que incluye muchas otras dimensiones? Esta es la pregunta ontológica implícita en la crítica del esencialismo. Esta pregunta ontológica está ligada a una sociológica. En la tradición weberiana, la modernidad está caracterizada por la diferenciación de esferas sociales. La separación de la racionalidad técnica de otras dimensiones de la vida social es un caso particularmente importante. La absoluta diferenciación de disciplinas técnicas de las ciencias sociales y religiosas es el verdadero índice de una modernización efectiva. Objetos purificados, como la economía y la tecnología de la ingeniería se precipitan fuera de este proceso en su propia verdad. Aquí, en un nuevo sentido, lo racional es lo real.

¿Pero cuán plausible es esta identificación? ¿No son estos modelos racionales demasiado buenos para ser reales? ¿No son solo tipos ideales, lejanamente vinculados a objetos reales en el mundo? Pero entonces la esencia de esos objetos reales no coincidiría con su “núcleo” racional. Un esencialismo de

estructura racional fallaría en trascender los límites de las disciplinas que lo conceptualizan.

Un ejemplo proveniente de la economía clarificará estas cuestiones. Tanto la ciencia económica moderna como la economía moderna se desarrollaron a través de la diferenciación de una forma anterior menos diferenciada de magma social. La ciencia tuvo que distinguir su objeto de la vagamente definida “economía política” analizada por Adam Smith y Marx. Similarmente, la economía capitalista se distinguió a sí misma de instituciones como el Estado y la religión. Pero la economía logró niveles más elevados de diferenciación de la sociología y la ciencia política que los del mercado en relación con la vida social y política. Mucho después que la ciencia económica se haya constituido independientemente como pura lógica de mercado, los mercados actuales en economías reales se mantuvieron muy interrelacionados con todo tipo de influencias sociológicas o políticas sobre las cuales la economía moderna no tenía nada que decir. La abstracción “real” del mercado capitalista real no está siquiera cerca de las elevadas abstracciones de la ciencia económica.

En un sentido, entonces, Smith y Marx fueron más realistas que los economistas modernos porque incorporaron al contexto relevante en el objeto de su ciencia. De todos modos, la economía moderna no pretende ofrecer una filosofía social que explique los orígenes, desarrollo y relaciones sociales del capitalismo; se dedica más modestamente al estudio de aspectos cuantitativos de una completa y estable economía capitalista. Donde estas condiciones raras se dan, provee una poderosa aproximación a la comprensión y predicción del comportamiento económico. Donde estas condiciones no se dan, su poder explicativo es pequeño, más pequeño tal vez que los métodos orientados según clase e institución de sus predecesores.

Claro está que la economía moderna da cuenta de toda la gama de factores que estos predecesores reconocieron, pero lo hace en forma diseñada para defender la idealización que la fundó. Así, alguno de estos factores entran en la ciencia como supuestos en relación con la conducta económica. Por ejemplo, la lucha política acerca de la duración de la jornada laboral le perteneció a la ciencia marxista pero la teoría económica moderna simplemente toma sus resultados como algo dado que es condición de la actividad económica. Otros factores llamados no-económicos son reconocidos como “imperfecciones” con respecto a un modelo lógico del mercado perfecto, el cual, por supuesto, nunca ha existido.

Esta diferencia entre el grado y tipo de diferenciación característica de las teorías y los objetos del mundo real que estudian, da lugar a serias confusiones. ¿Deben los mercados ser definidos simplemente como el objeto de la ciencia económica, dejando de lado como hace la economía todo aquello que no cuaja perfectamente con la teoría, o deben ellos ser definidos en términos de su real estructura, incluyendo todos los aspectos que la ciencia económica abstrae? Pero entonces la esencia del mercado no correspondería exactamente al objeto de la economía. ¿Debería a nosotros, como analistas sociales, importarnos? Solo en el punto en que el prestigio de la ciencia económica deslegitima cualquier otra reflexión sobre la economía. Pero esa es una provocación al debate, no un argumento del debate.

Con la tecnología surgen problemas similares. La diferenciación de disciplinas técnicas abre el acceso cognitivo a estructuras racionales como aquellas descubiertas por la economía en el mercado. Pero, nuevamente como la ciencia económica, aquellas estructuras son abstracciones de una realidad más compleja y menos diferenciada. Dicha realidad descansa en el trasfondo de disciplinas como la ingeniería, desplegando el marco de trabajo en el cual se definen y resuelven problemas, pero no es un objeto de la ingeniería como ciencia. La típica ilusión de la ingeniería, (seguida acriticamente por el sentido común moderno), es asumir que el dispositivo técnico es idéntico a lo que el ingeniero hace de él y se relaciona solo externamente con la sociedad en donde se encuentra. En realidad es un rico abanico que incorpora los parámetros de la ingeniería junto con muchos otros. Este punto podría ser expuesto de otra forma: el mismo e idéntico dispositivo está sujeto a la descripción en muchos discursos (ingeniero, artístico, ético, etc.) ninguno de los cuales es “fundamental” (16).

Aunque la filosofía de la tecnología ha atacado frecuentemente los estrechos horizontes de la ingeniería desde un punto de vista humanístico, paradójicamente, su concepto de la tecnología es igualmente estrecho. Su error clave ha sido asumir que las disciplinas técnicas revelan los límites de su objeto, no solo en cierta manera para ciertas cuestiones, sino generalmente, fundamentalmente. Así, las limitaciones de dichas disciplinas y particularmente de su explícita forma de auto-comprensión tienden a ser transferidas a sus objetos y la tecnología real pasa a ser vista como no-social, no-reflexiva, indiferente a valores, orientada hacia el poder, y así sucesivamente. Pero como hemos visto, una adecuada definición de tecnología real, como opuesta a la muestra estrecha, idealizada, que estudian la

ingeniería, involucra mucho más que las propiedades racional-formales de los aparatos.

Sistema, Red, Mundo de la vida

Para llegar a ese plus de significado, necesitamos regresar al problema de la función una vez más. ¿Cuál es la realidad de estos conceptos tan obvios que emergen espontáneamente de nuestra práctica técnica diaria? Como fue mencionado anteriormente, la función se compara con el precio como forma fetichista de objetividad. Como el precio, la función es un término relacional que le atribuimos al objeto como cualidad real. En realidad, la función de cualquier tecnología es relativa a las organizaciones que la han creado y la controlan y le asignan un objetivo. Así, tiene una función como parte del “sistema” en el sentido de la teoría sistémica del término.

El concepto del sistema seguramente es uno de los más escurridizos dentro de la ciencia social. Los sistemas son generalmente definidos como complejos de elementos interactuantes. En el mundo biológico y social, estos aparecen como estructuras que se autoreproducen, como organismos o corporaciones. En la naturaleza, el criterio que delimita la estructura parecería ser objetivo. Podemos identificar procesos internos, tales como una respuesta inmunológica, que efectivamente distingue un organismo de su entorno y hasta de parásitos que lo atacan internamente (aunque, claro está, el cáncer presenta un problema a este modelo). Pero los límites entre los sistemas sociales y sus entornos no son tan objetivos y faltos de ambigüedad.

Por ejemplo, oficialmente los accionistas son dueños de la compañía y han contratado gerentes que les responden. La compañía como sistema parecería estar constituida en torno a las intenciones de sus dueños, corporizadas en procedimientos de manutención del sistema a cargo de los gerentes. Sin embargo, el sistema oficial no es el único “complejo autoreproductivo de elementos interactuantes” en juego. ¿Qué hay de los trabajadores y su sindicato, que pueden tratar a la compañía como un tipo de sistema totalmente diferente? ¿Qué hay de la comunidad en donde esta localizada la compañía, que puede considerar a la compañía como un sub-sistema dentro de un sistema urbano más amplio? ¿Son los trabajadores y los líderes comunitarios mero “entorno” o son sistematizadores competitivos que operan en el mismo terreno que los gerentes?

Claro que la plana gerencial quisiera obtener una completa autonomía. Tal vez trate de enfatizar los límites del sistema, como los entienda, enfrentándose a sindicatos y políticos locales. Pero finalmente el sistema es más parecido a un remolino que a un objeto sólido. ¿A quién le pertenece legítimamente su riqueza? ¿A los accionistas, a las víctimas de sus productos, a los trabajadores o a la comunidad? ¿Y es el mismo sistema independiente de la respuesta a esta pregunta? Leyes y cortes, no procesos naturales, deciden el resultado (17).

Pero esto es para decir que los sistemas sociales dependen mucho más del ojo del observador. Los sistemas, como un todo que se autoreproduce, son frágiles subgrupos de complejos de elementos interactuantes mucho más sueltamente organizados, que pueden incluir varios proyectos sistémicos superpuestos. Llamo red a este último tipo de sistema (18). Los sistemas sociales pertenecen a amplias redes con las que están involucrados en muchas incontroladas e inintencionadas interacciones. Llamar a estas redes “contexto” en el sentido de la teoría sistémica del término es prejuizar la cuestión de los límites del sistema. Mientras los gerentes del sistema sean exitosos, el prejuicio aparece como razonable. Pero entre los elementos de la red se encuentran seres humanos cuyo involucramiento posee una dimensión simbólica y causal. Pertenecen al mundo de la vida dentro del cual el sistema está situado. Pueden depredar el sistema y destruirlo como bacilos en el flujo sanguíneo, pero también son capaces de reorganizar la red en conflicto con los gerentes del sistema, de producir una nueva configuración de los recursos que contiene. Están, en otras palabras, *involucrados* de una manera que no está en concordancia con la metáfora orgánica de la criatura viviente y su entorno (19).

Los gerentes del sistema son conscientes de ese amplio trasfondo a través de las consecuencias no intencionadas y las caídas del sistema que remarcaron los elementos de la red no completamente controlados o integrados. La traducción de los problemas que se revelan en dichas caídas a términos funcionales son esenciales para la reestructuración del sistema. El éxito en esta empresa tiende a oscurecer el hecho de que cualquier función es una selección entre un gran rango de posibilidades y demandas reveladas en las caídas, incluyendo algunas que contradicen la supervivencia del sistema.

Este amplio margen, las “potencialidades” del mundo de la vida técnico pueden incluir elementos positivos que solo pueden ser sistematizados a través de nuevos diseños tecnológicos, como en el caso de las comunicaciones por computadora, o hasta mediante la creación de nuevas organizaciones con

nuevos líderes y objetivos. Tales transiciones radicales no pueden ser conceptualizadas puramente desde un punto de vista funcional, siempre relacionado a un sistema dado y a su línea de desarrollo. El filósofo esencialista que encuentra la confirmación de su tesis en los límites de la auto comprensión del tecnólogo, también pierde de vista la relatividad de la función.

Esto no quiere decir que el concepto de función sea una inútil abstracción. Por el contrario, orienta a los usuarios hacia dispositivos adecuados a sus necesidades y tiene un importante rol en las profesiones técnicas que deben focalizar sus esfuerzos en objetivos estrechamente definidos. Pero tanto los usuarios como los tecnólogos actúan con un trasfondo de supuestos que pertenecen a un mundo de la vida de la tecnología, que no necesita ser tematizado en el curso ordinario de los acontecimientos. Una hermenéutica de la tecnología debe clarificar ese trasfondo.

Por ello he propuesto un diferente tipo de modelo basado no en la distinción de lo social y lo técnico, sino atravesando los límites habituales entre ambos. En esta concepción, la esencia de la tecnología no es una abstracción de las contingencias de la función, una estructura que permanece igual a través de los infinitos usos a los que los dispositivos están sujetos en los variados sistemas que los incorporan. Más bien, la esencia de la tecnología es abstraída de la red entera dentro de la cual la funcionalidad juega un rol específico y limitado.

La forma reificada de la objetividad de la tecnología privilegia el punto de vista de los gerentes del sistema por sobre la descentrada complejidad de la red. Similarmente, la propia posibilidad de idealización científica descansa sobre la emergencia de un punto de partida sistémico que seleccione un dominio estrechamente definido de objetos y tareas. Pero, como hemos visto, el menos diferenciado mundo de la tecnología real incluye elementos excluidos por la teoría y el paradigma del aparato. El mundo real de la tecnología es una red, no un sistema, pero una red que incluye un sistema en su interior.

Concretización y cambio técnico

La pregunta por el cambio técnico

Me quejé con anterioridad de que el esencialismo no consigue asir la dimensión histórica de la tecnología. Es tiempo de cumplir con la promesa de un acercamiento alternativo, implícito en la queja. Lo que está en juego es la explicación del cambio social en la esfera técnica, y si ese cambio es ontológicamente significativo. La pregunta tiene dos partes, solo una de las cuales puede ser tratada aquí. La primera parte implica la reconceptualización del cambio técnico desde el punto de vista de la teoría de la instrumentalización. Esta tarea involucra una ruptura fundamental con el punto de vista del sistema para desarrollar una visión más amplia del progreso como más que un accidente de la esencia de la tecnología. La segunda parte de esta pregunta remite al hecho de si semejante reconceptualización podría alguna vez ser parte del mundo de la vida de la tecnología, por ejemplo, si la forma de objetividad de la tecnología podría cambiar y la comprensión cotidiana de la misma ajustarse a los hallazgos sofisticados de la filosofía antes que a la autocomprensión ingenua de las profesiones técnicas. Esa pregunta es el tema de otro ensayo (20).

Como hemos visto, para el esencialismo las instrumentalizaciones primaria y secundaria están más o menos diferenciadas dependiendo del estado de desarrollo técnico y social. En una sociedad premoderna puede haber una no muy clara distinción entre fines técnicos concebidos estrechamente, que fluyen del manejo de la causalidad natural y mediaciones espirituales como valores estéticos o éticos. La forma de un cáliz no es ornamentación en nuestro sentido, sino que pertenece íntegramente a su diseño. En nuestra sociedad, por el contrario, estos diferentes aspectos del trabajo técnico no solo están claramente diferenciados sino que a menudo corporizados en instituciones diferentes.

Una vez que la tecnología se diferencia de otras esferas sociales, su interacción con ellas aparece como externa. Esto es particularmente claro en el caso de las mediaciones. El arte no es más una parte intrínseca de la práctica técnica sino algo que se agrega a posteriori. Los valores éticos regulan a la tecnología desde fuera, mediante leyes, y no son algo interno de las prácticas técnicas. Heidegger y Habermas consideran esta diferenciación como la esencia de la modernidad. En el curso de la misma las mediaciones pierden sus vínculos concretos con la realidad técnica y se vuelven cada vez más ideales rarificados y sin efecto.

Por supuesto, en muchos casos esas relaciones externas prevalecen a un definitivo costo en eficiencia. La existencia de esos costos parece validar la

convicción esencialista acerca de que la tecnología no cambia en esencia con las modificaciones en sus formas históricas. Lo que cambia es solo el grado de su diferenciación. El movimiento es hacia delante, en dirección a niveles más elevados de diferenciación, o hacia atrás, en una indiferenciación que lleva a condiciones más primitivas. Cuanto más énfasis ponen las sociedades en valores estéticos y éticos, tanto más se permite que estos valores interfieran con consideraciones puramente técnicas y más pobres serán. Ya sea que esa pobreza virtuosa sea valorada o maldecida, las consecuencias del cambio tecnológico basado en valores son similares. Pero la teoría de la instrumentalización implica una interacción recíproca en la cual la diferenciación se supera continuamente no por la regresión sino por otro tipo de cambio que el esencialismo no puede teorizar.

Este es el proceso en el cual las restricciones sociales son incorporadas internamente por el diseño. En ese caso las relaciones técnicas y sociales se condensan en el aparato. Aún podemos hacer una distinción analítica entre, por ejemplo, la forma estética y la función técnica de un vehículo aerodinámico, pero no existe distinción *real*, no más que en el caso del famoso cáliz de Heidegger. Esta no es una cuestión de mero envoltorio o influencias extrínsecas. El mismo diseño se ve afectado. Aquí lo social no está diferenciado de lo técnico sino fundido con él. La distinción es puramente analítica y no corresponde a ninguna estructura técnica o social.

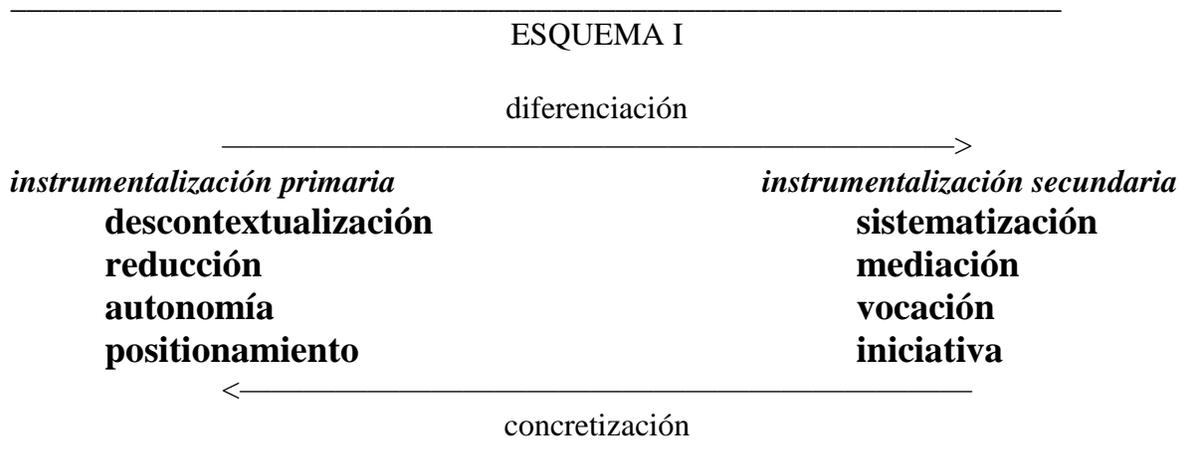
Claro que donde el propio diseño y estructura de la tecnología es socialmente relativo y no meramente su apariencia o uso, la diferenciación no es aquella característica definitoria de la modernidad que la tradición sociológica quiere que sea. En tanto esos casos persisten y hasta proliferan, la tecnología debe ser concebida como fundamentalmente implicada en el cambio social. En algunos casos, como el impacto ambiental o los niveles de calificación asociados con la producción, la propia naturaleza de la vida en sociedades modernas está en juego. En esos casos no podemos decir a priori, basados en un preconceito esencialista, que los problemas son la expresión de la tecnología como tal, ni podemos decidir si la tecnología es o no inherentemente destructiva de la naturaleza y el modo humano de vivir y trabajar.

Concretización

El hecho de que las instrumentalizaciones primaria y secundaria sean a veces solo analíticamente discernibles mientras que en otros momentos son

institucionalmente diferenciadas es otra fuente importante de confusión en la filosofía de la tecnología. La confusión se agrava por el hecho de que hay una constante transición del segundo caso al primero mediante lo que el filósofo de la tecnología francés, Gilbert Simondon, llamó el proceso de “concretización” (Simondon, 1958). (Ver Esquema I.)

El concepto de concretización de Simondon se refiere a la condensación de varias funciones en una única estructura técnica orientada hacia la eficiencia. Las tecnologías se adaptan a sus múltiples entornos mediante la concretización de avances: la piel metálica de un auto debe protegerlo del clima al tiempo que reduce la fricción del aire para amentar la eficiencia energética; la base de una lamparita tiene que sellarla para que opere en un cierto rango de temperaturas y presiones al tiempo que encaja en una toma estándar. El diseño de viviendas que hacen un uso eficiente de la energía ofrece otro ejemplo de un sistema técnico que no es simplemente compatible con restricciones del entorno, sino que las internaliza, haciéndolas en cierto sentido parte de la “maquinaria”. En este caso, factores que usualmente solo están relacionados de modo externo, como la dirección del sol y la distribución de las superficies de vidrio, se combinan intencionalmente para lograr un efecto deseado. La casa opera en un nicho que ella misma crea gracias al ángulo que ocupa respecto al sol.



Todas las tecnologías desarrolladas exhiben condensaciones más o menos elegantes que buscan compatibilidades por el estilo. La concretización es el descubrimiento de sinergismos entre las varias funciones a las que sirven las tecnologías y entre las tecnologías y sus entornos. Aquí la instrumentalización del objeto se reconcilia con consideraciones contextuales más amplias mediante un especial tipo de desarrollo técnico.

Cuando ese contexto es social, me referiré a una específica forma social de concretización. Esa concretización social es un caso especial de lo que Bruno Latour (1992) llama la “delegación” de una regla social a un aparato. Reordena la estructura interna del dispositivo para optimizar su funcionamiento incluso atendiendo una demanda social. Aquí una meta no es meramente asignada a un dispositivo sino que realmente se vuelve técnicamente productiva en un sentido positivo.

Una vez que una restricción social se internalice de este modo, hay una tendencia a perderla de vista. Los dispositivos técnicos son vistos entonces como puros frente a las influencias sociales, que son concebidas como esencialmente externas, como valores, funciones, ideologías, reglas. Las restricciones sociales internalizadas concretizadas en el diseño son borradas del dispositivo reconfigurado como si fuera su destino técnico inevitable, como en el ejemplo de la comunicación humana por computadora (Feenberg, 1995b: 14-15) . El proceso de concretización es así un *inconciente tecnológico*, presente solo en la forma sedimentada de códigos técnicos que son interpretados como puramente racionales y aislados de la sociedad (Feenberg, 1991: 79ff) .

Tecnología y valores

El proceso de concretización tiene un carácter progresivo: los diseños pueden ordenarse en una secuencia que va del más abstracto al más concreto de acuerdo a criterios técnicos. Así, la concretización involucra el tipo general de avance cognitivo usualmente asociado con la tecnología y a ese efecto encuentra progreso en la racionalidad. Pero a diferencia de un simple criterio desarrollista, como el crecimiento de la productividad, la concretización se involucra en el amoldamiento reflexivo de las tecnologías a sus ambientes sociales y naturales. Describe una trayectoria compleja del progreso, más rica que el simple crecimiento. Es este orden más elevado de complejidad lo que la hace significativa para las cuestiones en discusión aquí en un modo que el mero crecimiento no lo es. Aquí va un ejemplo del tipo de cosa que tengo en mente.

Simondon sostiene que la artesanía es en realidad el más importante reservorio de herramientas tradicionales, todas las cuales están principalmente adaptadas a sus usuarios humanos. Formas colegiadas de trabajo estaban asociadas con el uso de estas herramientas. Por contraste, la extracción de habilidades del

trabajo industrial fue en paralelo con la imposición de la administración jerárquica. Aquí el “paradigma del aparato” se toma venganza, alienando al trabajador del proceso de trabajo en sí mismo.

Pese a que las máquinas modernas no dependen en igual medida que las herramientas del artesano del operador humano, sigue siendo posible diseñarlas para aprovechar un entorno de inteligencia humana y habilidades. Existe una extensa literatura sobre teoría de la administración (remontándonos a Marx) que sostiene que la integración entre humanos y máquinas, recurriendo al amplio rango de capacidades intelectuales y físicas de los trabajadores, implica formas más participativas de organización. Pero el código técnico capitalista milita contra soluciones a problemas técnicos que coloquen a los trabajadores de nuevo en el centro del sistema técnico. Semejantes innovaciones concretizantes en la organización del trabajo están siendo cada vez más comunes a medida que la tecnología de la información revela todo su potencial. Este es un caso donde uno puede juzgar entre varios modelos de sociedad industrial en competencia y sus diseños tecnológicos asociados en términos de su habilidad para reconciliar la búsqueda de eficiencia con valores democráticos la necesidad humana de trabajo interesante y que permita la realización (Hirschhorn, 1984).

La idea de una “tecnología concreta”, que incluye seres humanos y naturaleza en su misma estructura, contradice la noción de sentido común de que la técnica “conquista” a sus objetos. En la teoría de Simondon las formas más avanzadas de progreso consisten en la creación de complejas sinergias de fuerzas técnicas y naturales a través de avances que incorporan los más amplios contextos de las necesidades humanas y ambientales en la estructura de los sistemas técnicos. Mientras que no hay un imperativo tecnológico estricto que dicte ese acercamiento, las estrategias de concretización podrían abrazar estos contextos del modo en que lo hacen con otros en el curso del desarrollo técnico. En tanto estos contextos incluyen consideraciones ambientales, la tecnología emerge como reintegrada o adaptada a la naturaleza. Donde los contextos incluyen las capacidades de los operadores humanos, la tecnología progresa más allá de la extracción de habilidades para convertirse en la base del auto-desarrollo vocacional y la administración participativa. Entonces, las demandas por tecnología compatible con el medio ambiente y trabajo humano, democrático y seguro no son extrínsecas a la lógica de la tecnología, sino que responden a la tendencia reflexiva del desarrollo técnico de construir totalidades sinérgicas de elementos naturales, humanos y técnicos.

Estas consideraciones nos permiten identificar un tipo de desarrollo direccional que es a la vez técnica y normativamente progresista. Los estándares normativos de ese desarrollo se derivan inmanentemente de las resistencias evocadas por el proceso de desarrollo en sí mismo. Esa conexión es clara donde el avance técnico suprime rasgos contextuales de la naturaleza y la vida social que los individuos se movilizan para defender o incorporar en diseños mejorados mediante instrumentalizaciones secundarias.

La teoría de la concretización ofrece un mejor relato del sesgo de la tecnología que el propuesto por el sustancialismo. Este sesgo no es determinado de una vez y para siempre por la esencializada instrumentalización primaria como en Heidegger y Habermas, sino que también tiene una compleja dimensión social. Algo es seguro: la tecnología puede constreñir y colonizar, pero también puede liberar potencialidades reprimidas del mundo de la vida que de otra manera hubieran quedado sumergidas. Así, es esencialmente ambivalente, disponible para varios tipos de desarrollo (21).

La evidencia de esto está por todos lados. Ha hecho falta cierta obstinación teórica para ignorar esa evidencia y abstraerse de las implicancias emancipatorias de la tecnología al construir su esencia. Sin embargo, esa obstinación tuvo su justificación como una reacción a la política distópica de la tecnología de posguerra. A medida que las cuestiones tecnológicas son crecientemente debatidas hoy, el riesgo diatópico se esfuma. No alcanza con desafiar la “unidimensionalidad” del “pensamiento tecnológico”. Lo que hay que hacer es hablar de la ambivalencia de la tecnología como un locus de cambio social.

Conclusión: la tecnología como lugar

Las teorías esencialistas de la tecnología definen lo técnico solo en términos de la instrumentalización primaria. A ese nivel parece posible abstraer a la tecnología de la sociedad, mientras que las instrumentalizaciones secundarias son transparentemente sociales, con la excepción de algunos tipos de sistematizaciones. Caen en la intersección de la técnica y los otros sistemas de la acción con los cuales está inextricablemente vinculada en tanto se trata de una empresa social. Como resultado, las configuraciones socialmente específicas de las instrumentalizaciones secundarias son tan variables como

los contextos a los que se integra la técnica, sujetas a transformaciones que corresponden a diferentes eras en la historia de los sistemas y racionalidades técnicas. Por ejemplo, una dimensión de la tecnología como la vocación puede ser central para la vida técnica en una era y eliminada al máximo posible mediante la extracción de saberes en otra.

Desde este punto de vista anti-esencialista, nuestra forma de sociedad moderna no puede ser el horizonte no trascendible de posibilidades técnicas, definitorio para la modernidad en general. Pero tampoco podemos concebir una desglobalización general de las sociedades modernas, una subdivisión de la modernidad en variedades incomunicadas. La herencia técnica compartida provee lo que se puede llamar una “universalidad práctica” que se ha impuesto por sí misma a escala planetaria. Ninguna sociedad moderna puede prescindir de descubrimientos técnicos básicos como antibióticos, plásticos o electricidad, y ninguna puede aislarse de las redes de comunicación mundial. El costo de un camino de desarrollo enteramente independiente es simplemente demasiado elevado. Pero, tanto en los países avanzados como en los que están en desarrollo, innovaciones significativas son posibles respecto a lo que ha sido la línea central de desarrollo hasta el momento.

El terreno de universalidad práctica es accesible desde muchos puntos de entrada, con muchos objetivos. No es un destino, sino el *lugar* en el que se pueden configurar los destinos. Emergió por primera vez en el Oeste capitalista en torno a una particular panoplia de tecnologías y sistemas racionales. Estos, intencionalmente, des-enfatizaban la mayor parte de las instrumentalizaciones secundarias, con consecuencias que ahora experimentamos como homogeneización cultural, anomia social y crisis del medio ambiente. La amenaza de la tecnología se debe a esta particular realización de su potencial.

Esta conclusión nos invita a considerar la posibilidad de una forma alternativa de racionalidad técnica que integraría en mayor medida a las instrumentalizaciones secundarias mediante nuevas concretizaciones. Sobre esta base, he argumentado en otro lugar en favor de una reforma de la tecnología moderna que incorpore en su estructura competencias de trabajadores, comunicación humana y límites medioambientales (Feenberg, 1991: cap. 8). Argumentos similares podrían darse respecto a la posibilidad de configuraciones tecnológicas culturalmente específicas (Feenberg, 1995: cap. 9).

El alcance y la significación de semejante cambio es potencialmente enorme. Las opciones técnicas fijan los horizontes de la vida cotidiana. Estas opciones definen un “mundo” en el cual emergen las alternativas específicas que pensamos como objetivos, metas y usos. Ellas también definen el sujeto que elige entre alternativas: nos hacemos a nosotros mismos al hacer el mundo mediante la tecnología. Así, el cambio tecnológico fundamental es auto-referencial. En juego está *ser*, no *tener*. La meta es definir un modo de vida, un ideal de abundancia y un tipo humano, no solo obtener más bienes en el sistema socioeconómico predominante. Como sostiene Terry Winograd, el diseño tecnológico es diseño ontológico (Winograd y Flores, 1987: 163).

Disputas inesperadas sobre temas como energía nuclear, acceso a tratamientos experimentales para pacientes con SIDA y participación de los usuarios en diseño de computadoras nos recuerdan que el futuro tecnológico no está para nada predeterminado. En la medida en que esas disputas se extiendan, podemos albergar esperanzas de habitar un futuro muy diferente de aquel proyectado por la crítica esencialista. En ese futuro la tecnología no es un destino por el que se puede optar o no, sino un desafío para la creatividad política y social.

Notas

1 Ver, como ejemplos, Pinch, Hughes, y Bijker (1989).

2 Latour parece querer ir en los dos sentidos. Por un lado, dice “nunca hemos sido modernos” porque la modernidad es una noción imposible, y por el otro lado trata de reconstruir en sus propios términos una cierta discontinuidad entre sociedades modernas y premodernas (Latour, 1993). El argumento puede ser formulado de una manera menos provocativa pero más clara, para decir que hemos sido modernos, pero no del modo en que creíamos. Podría acordar con esto y de hecho ofrecer razones para sostener esta posición aquí.

3 Por supuesto que estaría de acuerdo en revisar esta visión si me mostrasen cómo Heidegger en realidad contempla el cambio tecnológico. Lo que escuché de sus defensores son principalmente vaguedades sobre la ambigüedad actitud/artefacto descriptas aquí. Sí, Heidegger contempla el cambio en “el pensamiento tecnológico”, pero ¿cómo se supone que este cambio afecte al diseño de artefactos reales? La falta de respuesta para esta pregunta me deja con dudas sobre la supuesta relevancia del trabajo de Heidegger respecto a la ecología. Un entusiasta defensor me informó que arte y técnica se fundirían en algo nuevo en un futuro heideggeriano, pero fue incapaz de citar un texto. Esto en efecto historizaría la teoría de Heidegger, pero en un modo que se

asemejaría a la posición de Marcuse en *An Essay on Liberation* (1968) con su concepto escatológico de una revolución estética en la técnica. No está claro como la defensa de Heidegger mejora con este giro, que no haría mucha diferencia a los argumentos sustantivos presentados aquí. Para una interesante defensa de la teoría de la tecnología de Heidegger que evita la mistificación, ver Dreyfus (1995).

4 Thomas Krogh fue quien me sugirió este argumento. Lo trato en Feenberg (1996).

5 ¿Estoy siendo injusto con Habermas? El también tiene sus defensores, quienes señalan una filosofía habermasiana de la tecnología que va más allá de los límites que le atribuyo a su posición aquí. Sin embargo, hasta donde yo sé, ningún habermasiano ha tratado nunca de desarrollar esa filosofía. Hasta ahora, es solo invocada como potencial teórico en respuesta a las críticas, no para hacer el trabajo que esperamos de una filosofía de la tecnología. Sin embargo, hay que señalar que el lapsus de Habermas es casi universalmente compartido por quienes reflexionan filosóficamente sobre la modernidad (entre las principales excepciones, por supuesto, están los heideggerianos.) He discutido estos problemas con más detalle en Feenberg (1996).

6 Para otro interesante enfoque contemporáneo que complementa el de Borgmann, ver Simpson (1995).

7 En la siguiente sección de este trabajo trataré de resituar este dualismo al interior de la tecnología misma, para evitar las distinciones ontologizadas características del esencialismo.

8 Esta evaluación negativa de la comunicación por computadoras se puede extender a otras formas de comunicación mediada. De hecho, Borgmann no duda en denunciar al teléfono como una temprana forma de hiperinteligencia que reemplazó con la charla trivial a interacciones más profundamente reflexivas como las que posibilitaba la correspondencia escrita (Borgmann, 1992: 105).

9 Como las tortugas en la famosa historia de Feynman, la hermenéutica de la tecnología "va hasta el fondo".

10 El acercamiento que sugiero aquí tiene cierta similitud con la interpretación de Habermas sobre la modernidad en términos de un modelo estructural que abarca una variedad de formas de racionalización que recibirían diferentes énfasis en distintos tipos de sociedad moderna (Habermas 1984, 1987: I, 238). Sin embargo, extendiendo este enfoque a la tecnología, que solo es un componente del modelo de Habermas, con el fin de introducir variedad al nivel tecnológico. Creo que ésta es una condición para la aparición de variedad de hecho, y no solo teóricamente, en el nivel en que trabaja Habermas.

11 Comparar la narración de Latour de un episodio similar que involucró a Heráclito, Latour (1993), pp. 65-66.

12 Muchas de las ideas de esta sección y la siguiente fueron inicialmente trabajadas en discusiones con Robert Pippin.

13 Aunque parezca extraño, la subdeterminación se aplica incluso a las carretillas. Hoy son diseñadas para que las usen adultos en edad laboral, pero se achicaron para servir de juguetes infantiles entre los aztecas, que no usaban ruedas para el transporte.

14 Es importante resistir la tentación de decir que el capitalismo es irrelevante para los temas en discusión aquí puesto que el comunismo soviético y sus imitadores no hicieron nada diferente ni mejor. Estos regímenes nunca fueron una alternativa. Siguieron el ejemplo capitalista en aspectos esenciales, importando tecnología y métodos de gerenciamiento, incluso exacerbando su irresponsabilidad en algunos casos como el de la protección del medio ambiente. He discutido este problema con más detalle en Feenberg (1991), cap. 6.

15 El concepto de forma de objetividad deriva de la temprana *History and Class Consciousness* de Lukacs (1971). Ver Feenberg (1986: 70-71).

16 Desde ya muchos ingenieros reflexivos están al tanto de esto, en particular porque su práctica los involucra constantemente con otras dimensiones de la tecnología.

17 Muchos resultados diferentes son posibles. Observemos la carta social de la Comunidad Europea que otorga derechos a trabajadores y comunidades sin precedente en los Estados Unidos.

18 La referencia implícita a la teoría de la red del actor es intencionada, aunque no sigo ese enfoque estrictamente.

19 El mito de Menenio Agrippa sobre los *dysjecta membrae* (miembros desarticulados) es así la ideología teórico-sistémica original.

20 Esta segunda pregunta está también conectada con otro importante problema que se discute en otro lugar, la democratización de la tecnología.

21 Observar la diferencia entre este concepto de ambivalencia en el desarrollo y la noción de que la tecnología es neutral respecto a su uso. En la ambivalencia de la tecnología está en juego no solo el espectro limitado de usos que permite un diseño técnico dado, sino el completo abanico de efectos que las tecnologías pueden tener al ser modificadas. No todos estos efectos pertenecen a una tecnología dada en todos los estadios de su desarrollo, y no todos son “usos” en el sentido habitual. Entonces no hay contradicción en afirmar que la tecnología está siempre sesgada de un modo u otro y sostener que es ambivalente, es decir, que su sesgo es un tema político.

Referencias

- Borgman, Albert (1984). *Technology and the Character of Contemporary Life*. Chicago: Univ. of Chicago Press.
- Borgman, Albert (1992). *Crossing the Postmodern Divide*. Chicago: Univ. of Chicago Press.
- Conford, Francis (1957). *Plato and Parmenides*. New York: Liberal Arts Press.
- Ellul, Jacques (1964). *The Technological Society*, J. Wilkinson, trans. New York: Vintage.
- Dreyfus, Hubert (1995). "Heidegger on Gaining a Free Relation to Technology," in Feenberg, A., and Hannay, A., eds. (1995). *Technology and the Politics of Knowledge*. Bloomington and Indianapolis: Indiana University Press.
- Feenberg, Andrew (1986). *Lukacs, Marx, and the Sources of Critical Theory*. New York: Oxford Univ. Press.
- (1991). *Critical Theory of Technology*. New York: Oxford Univ. Press.
- (1995a). *Alternative Modernity: The Technical Turn in Philosophy and Social Theory*. Los Angeles: Univ. of California Press.
- (1995b). "Subversive Rationalization: Technology, Power, and Democracy," in Feenberg, A., and Hannay, A., eds. (1995). *Technology and the Politics of Knowledge*. Bloomington and Indianapolis: Indiana University Press.
- (1996). Marcuse or Habermas: Two Critiques of Technology, in *Inquiry*, 39.
- Feenberg, Andrew, J. Licht, K. Kane, K. Moran, and R. Smith, (1996) "The Online Patient Meeting," *Journal of the Neurological Sciences*, 139.
- Habermas, Jurgen (1970). Technology and Science as Ideology, in *Toward a Rational Society*, J. Shapiro, trans. Boston: Beacon Press.
- Habermas, Jurgen (1984, 1987). *The Theory of Communicative Action: Lifeworld and System: A Critique of Functionalist Reason*, T. McCarthy, trans. Boston: Beacon.
- Harasim, Linda, S. R. Hiltz, L. Teles, and M. Turoff (1995). *Learning Networks: A Field Guide to Teaching and Learning Online*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Heidegger, Martin (1977a). *The Question Concerning Technology*, W. Lovitt, trans. New York: Harper and Row.
- Heidegger, Martin (1977b). "Only a God Can Save Us Now," trans. D. Schendler. *Graduate Faculty Philosophy Journal*, 6(1).

Hirschhorn, Larry (1984). *Beyond Mechanization: Work and Technology in a Postindustrial Age*. Cambridge, Mass.: MIT.

Latour, Bruno (1992). Where Are the Missing Masses? The Sociology of a Few Mundane Artifacts, in Bijker, W. and Law, J., eds., *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change*. Cambridge, Mass: MIT Press.

Latour, Bruno (1993). *We Have Never Been Modern*. Trans. C. Porter. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Lukacs, George (1971). *History and Class Consciousness*. R. Livingstone, trans. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Marcuse, Herbert (1969). *An Essay on Liberation*. Boston: Beacon.

McCarthy, Thomas (1981). *The Critical Theory of Jurgen Habermas*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

McLuhan, Marshall (1964). *Understanding Media*. New York: McGraw Hill.

Pinch, Trevor and Bijker, Wiebe (1989). "The Social Construction of Facts and Artefacts: or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other." In Pinch, T., Hughes, T, and Bijker, W, *The Social Construction of Technological Systems*. Cambridge, MA: MIT Press.

Pinch, Trevor, Hughes, Thomas, and Bijker, Wiebe (1989). *The Social Construction of Technological Systems*. Cambridge, MA: MIT Press.

Simondon, Gilbert (1958). *Du Mode d'Existence des Objets Techniques*. Paris: Aubier.

Simpson, Lorenzo (1995). *Technology, Time, and the Conversations of Modernity*. New York: Routledge.

Winograd, Terry and Flores, Fernando (1987). *Understanding Computers and Cognition*. Reading, Mass.: Addison-Wesley.