

La incorporación de lo material: fenomenología y filosofía de la tecnología*

Don Ihde (dihde@notes.cc.sunysb.edu)
Stony Brook University, Estados Unidos

Este artículo reseña algunos aspectos de la interrelación entre la fenomenología y la filosofía de la tecnología. Para ello se recorren algunas de las afirmaciones de Husserl en referencia al mundo de la vida y la cultura material, y se tratan las nociones elaboradas por Heidegger, primer autor en incorporar la fenomenología al análisis de la tecnología y, así, primer filósofo en desarrollar una 'filosofía de la tecnología'. Posteriormente, el texto recorre algunos abordajes de este tema realizados por autores contemporáneos. Para finalizar, se propone una aplicación de las nociones heideggerianas al análisis de dos manifestaciones de la tecnología actual: la observación astronómica y la ejecución musical con medios electrónicos.

153

Palabras clave: fenomenología, mundo de la vida, cultura material

This paper reviews some aspects of the interrelation between phenomenology and philosophy of technology. With that aim, it approaches Husserl's statements with reference to the lifeworld and the material culture, as well as the Heideggerian notions, first author in incorporating phenomenology to the analysis of technology and, thus, first philosopher in developing a 'philosophy of technology'. Subsequently, the text reviews some approaches to this thematic made by contemporary authors. Finally, it proposes an application of the Heideggerian notions to the analysis of two forms of the present technology: the astronomical observation and the musical performance assisted by electronic means.

Key words: phenomenology, lifeworld, material culture

* Versión original en inglés. Traducción de Claudio Alfaraz. (revisión de Diego Lawler).

La fenomenología de Edmund Husserl se inicia a principios del siglo veinte. Asimismo, los primeros filósofos que comenzaron a abordar la temática de la tecnología (con una excepción) también lo hicieron en los inicios del siglo veinte.¹ La primera tarea de este artículo será mostrar cómo la fenomenología y la filosofía de la tecnología vinieron a relacionarse entre sí.

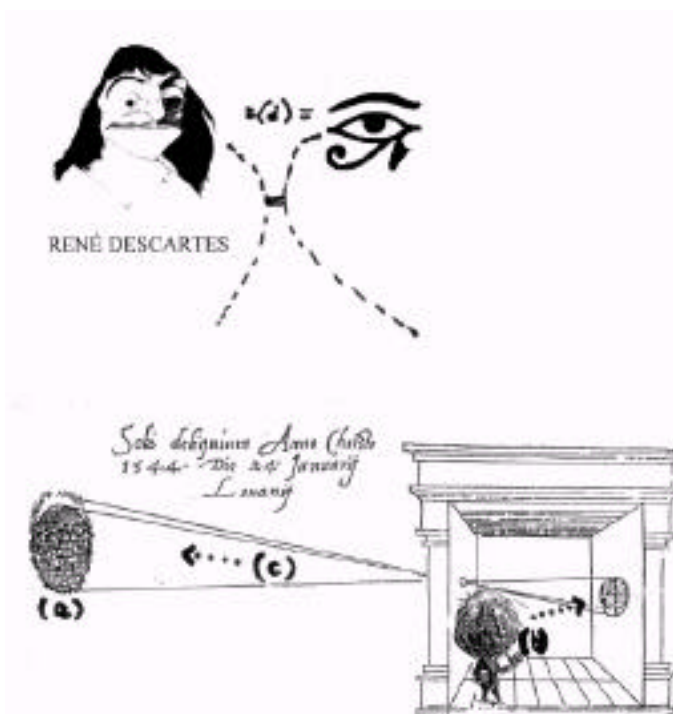
Si se creyeran las primeras interpretaciones de la fenomenología de Husserl, ésta no parecería ser una candidata prometedor para filosofar sobre la tecnología, la cual debe necesariamente tratar sobre la materialidad. El pensamiento temprano de Husserl ha sido interpretado generalmente como una 'filosofía de la conciencia', una variación sobre la filosofía de la mente, con un método usualmente llamado 'subjetivista' y con el objetivo de describir 'apariencias' o fenómenos. Gran parte de la obra inicial de Husserl y el lenguaje mismo que usó quedaron abiertos a esta interpretación. En mi opinión, esto sucedió porque el marco filosófico contra el cual Husserl reaccionaba era el de la modernidad temprana, más específicamente el tipo de epistemología asociada principalmente con René Descartes. La epistemología cartesiana es una teoría de la producción de conocimiento expuesta en términos de un 'ego' o 'sujeto', que debe inferir cómo es el mundo 'externo' en base a 'ideas', o 'sensaciones', o 'representaciones', presentes directamente para el sujeto, mientras que la 'realidad externa' es objetiva y está en algún otro lugar. Edmund Husserl, muy desafortunadamente, en mi opinión, adaptó este mismo lenguaje, en particular en sus *Meditaciones cartesianas* (1931), aunque lo hizo a fin de invalidar o negar virtualmente todo argumento cartesiano. Husserl quería superar la distinción sujeto-objeto, reemplazar la subjetividad por la intersubjetividad y sustituir la noción de conocimiento por medio de la representación por la noción de conocimiento de 'las cosas mismas', que él llamó fenómenos. Naturalmente, los intérpretes cuidadosos también han notado esto. No obstante, quiero dar un giro especial a este problema y mostrar que desde el principio Descartes había empleado una tecnología para dar forma a la epistemología. Esa tecnología era una herramienta óptica muy popular de la época, el siglo diecisiete: la camera obscura.

Esencialmente, la camera obscura, literalmente 'habitación oscura', es un espacio o caja cerrada, con una pequeña abertura -con o sin una lente- y una pared blanca o pantalla en el lado opuesto de la abertura, sobre la cual es proyectada (invertida y en dos dimensiones) una imagen o representación de un objeto iluminado, o la propia fuente lumínica, desde fuera de la caja. El efecto óptico era conocido desde la antigüedad, pero fue descrito por primera vez de manera técnica por Al Hazen, en 1037. En tiempos del Renacimiento, las camera obscurae eran usadas por artistas para producir pinturas con alta verosimilitud, y en el siglo diecisiete también eran empleadas en experimentos ópticos y científicos. Afirma Descartes en *La Dioptrique* (1637):

¹ La obra de Carl Mitcham *Thinking through Technology: The Path between Engineering and Philosophy* (Chicago, 1994) es el trabajo más concluyente sobre la historia de la filosofía de la tecnología. Mitcham sostiene que Ernst Kapp fue el primero en usar la noción de "filosofía de la tecnología", en su libro *Philosophie der Technik* (1877).

Si se cierra completamente un espacio, excepto por un solo agujero, y se pone una lente de vidrio frente al agujero, y detrás de eso, a alguna distancia, se pone una tela blanca, entonces la luz proveniente de los objetos externos forma imágenes sobre la tela. Entonces se dice que el espacio representa el ojo: el agujero, la pupila; la lente, el humor cristalino... [etc.]²

En *La Dioptrique* Descartes simplemente repite lo que era ya una tradición: hacer de la cámara un análogo del ojo. Sin embargo, una vez que se notan las características de su epistemología subsiguiente se puede discernir que Descartes dio un segundo y nuevo paso: la cámara es al ojo lo que el ojo es al sujeto [ego].



155

Mi animación, expuesta arriba, de la epistemología cartesiana muestra todas las características importantes del temprano pensamiento moderno, basado en el 'motor epistemológico' de la camera obscura: (a) el 'sujeto' es el homúnculo Einstein en la caja, (b) la 'imagen' es todas y cualesquiera de las 'representaciones' directamente presentes para la mente, pero éstas son causadas por (c) los orígenes causales,

² René Descartes (1637), *La Dioptrique* (cita extraída de la edición de 1913: 144).

'objetos' en la realidad 'externa'[a la caja]. La relación entre (b) y (c) debe ser inferida mediante el método 'geométrico'. La fiabilidad de esta correspondencia entre (b) y (c), no obstante, está garantizada solamente si existe un observador ideal (d) que sea capaz de ver de una vez y al mismo tiempo tanto adentro como afuera de la caja y, así, ver la correspondencia - (d) es, por supuesto, el Dios de Descartes, aunque yo sostengo que en realidad se trata de Descartes, que ve tanto adentro como afuera de la cámara que está usando. En resumen, la cámara, luego oculta o implícita, es el modelo secreto de la temprana epistemología moderna.

No creo que Husserl supiera que la concepción de la cámara yacía detrás del modelo de conocimiento planteado por Descartes, pero al seguir el lenguaje de ese modelo Husserl quedó en una posición desafortunada. No obstante, en retrospectiva, se puede decir que el gusto de Descartes por lo 'mecánico' está claramente presente desde este mismo comienzo, puesto que fue un aparato mecánico (óptico) lo que usó como modelo para el propio conocimiento.

Si Descartes mostró a través del uso de la cámara oscura su predilección por las tecnologías, no puede decirse lo mismo de Husserl, quien raramente usa ejemplos tecnológicos. Dejaré aquí al Husserl de las *Meditaciones cartesianas* y pasaré a su obra posterior, en la cual desarrolla la noción de mundo de la vida y da sugerencias acerca de los posibles roles de las tecnologías. En su obra tardía *The Crisis in European Philosophy and Transcendental Phenomenology* (1936) desarrolló una fenomenología sumamente incorporada y perceptualista. Las ciencias, afirmaba, en particular aquellas guiadas por la matematización y la idealización, habían 'olvidado' el ser corpóreo-perceptual de los humanos situado en un mundo de la vida cultural e histórico. Al analizar esta crisis, Husserl realizó dos movimientos que anticipan vagamente un posible papel para la filosofía de la tecnología.

156

El primer movimiento consistió en un breve reconocimiento de una 'tecnología' que llevó efectivamente a la humanidad hacia un nivel diferente de actividad en el mundo de la vida: las tecnologías de inscripción o escritura. Afirmaba Husserl: "la importante función de la expresión lingüística escrita y documental consiste en que hace posible las comunicaciones sin dirección personal inmediata o mediada; esto es, por así decirlo, la comunicación se vuelve virtual. A través de esto, la relación del hombre con la comunidad es elevada a un nuevo nivel" (Husserl, 1970: 360-361). Como es habitual, este ejemplo resulta exiguo y abstracto, como la mayoría de los ejemplos de Husserl, pero indica que una tecnología puede cambiar la propia forma en la que la comunicación lingüística puede tener lugar y, así, producir un cambio en el propio mundo de la vida.

Un segundo movimiento fue realizado en *El origen de la geometría*, en el cual Husserl afirma que la geometría surge de una actividad propia de la praxis, una actividad dentro de la cultura material:

El arte empírico de la medición y su función objetivadora empírica y práctica, a través de un cambio que va desde el interés práctico al teórico, fue idealizado y, así, convertido en el modo de pensar puramente geométrico. El arte de la medición se convirtió, de esta manera, en el pionero de la última geometría universal y de su "mundo" de puras formas-límites. (Husserl, [1936] 1970: 28)

Situar una ciencia abstracta dando cuenta de sus prácticas dentro de una cultura material es un enfoque que cincuenta años después puede ser considerado como 'normal', en las versiones actuales de los 'estudios de la ciencia', pero que era inusual a comienzos del siglo veinte.

En ambos casos, no obstante, la capacidad de anticipación, si la llamamos así, sólo puede ser reconocida retrospectivamente, y si así lo hiciéramos deberíamos estar igualmente prevenidos de que Husserl perdió su gran oportunidad de situar la práctica de la ciencia en el mundo de la vida corporal-perceptual. El Galileo de Husserl permaneció como un Galileo 'matematizante', un Galileo sin un telescopio; por el contrario, de haber seguido Husserl su noción de praxis del mundo de la vida y de haberla aplicado a la praxis del telescopio de Galileo, habría ubicado a este último en la coyuntura que elevó el nivel de percepción de la humanidad a través de una tecnología. Husserl no hizo filosofía de la tecnología.

Maurice Merleau-Ponty, cuya obra fenomenológica era una respuesta al Husserl tardío del período del mundo de la vida, quizás se acercó un poco más a la apreciación de una 'fenomenología de las técnicas'. Sus ricos y sugerentes ejemplos incluyen referencias a una relación de incorporación a través de artefactos materiales; tal es el caso del ejemplo de la dama con un sombrero de plumas:

157

Una mujer puede, sin cálculo alguno, mantener una distancia segura entre la pluma de su sombrero y las cosas que podrían romperla. Siente dónde está la pluma, tal como sentimos dónde está nuestra mano. Si tengo el hábito de manejar un auto, entro en una abertura estrecha y veo que puedo "atravesarla" sin comparar su ancho con el de los guardabarras, así como paso por una puerta sin necesidad de verificar su ancho con el de mi cuerpo. (Merleau-Ponty, 1962: 52-53)

A este sentido inmediato de habilidad corporal, extendido a través de un artefacto, lo he denominado una 'relación de incorporación' de humanos-más-tecnologías.³ Merleau-Ponty también observó que en este fenómeno la tecnología resulta incorporada al sentido corporal que poseen las personas:

³ Ver mi *Technics and Praxis: A Philosophy of Technology* (1979) para la primera esquematización de las relaciones de incorporación, hermenéuticas y de background.

El bastón del ciego ha dejado de ser para él un objeto y ya no se lo percibe más en sí mismo; su punta se ha vuelto el área de sensibilidad, extendiendo el alcance y el radio activo de contacto y proporcionando un paralelo a la visión. En la exploración de las cosas, la longitud del bastón no entra expresamente como un término medio: el ciego está al tanto del bastón a través de la posición de los objetos, más que de la posición de los objetos a través del bastón. (Merleau-Ponty, 1962: 143)

En términos fenomenológicos, esta relación humano-tecnología es generalizable -es mediante esta incorporación corporal-perceptual que los instrumentos científicos y musicales están también 'incorporados', y mediante la cual incluso lo cenestésico y lo táctil constituyen un 'sentido de distancia'. Claramente, existen aquí implicancias para una filosofía de la tecnología.

Pero la mayoría de los historiadores de la fenomenología coincidiría en que fue Martin Heidegger quien primero desarrolló el tema de la tecnología incorporando a la fenomenología y, de este modo, elaboró una 'filosofía de la tecnología' reconocible como tal.⁴ Ya en *Ser y tiempo* (1927), obra cronológicamente precedente a los ejemplos recién citados de Husserl y Merleau-Ponty, emprende su famoso 'análisis de los útiles'. En una extensa descripción analítica, Heidegger muestra cómo un martillo está 'incorporado' en el uso mediante su remoción; cómo es apropiado, no como objeto, sino como elemento que es parte del utillaje en un sistema de asignaciones o contexto; y cómo deviene un mero objeto sólo cuando se rompe o se pierde. De esto Heidegger extrae una conclusión ontológica: la actividad de la praxis humana es "el tipo de relación que está más cerca de nosotros (...) no es una cognición perceptual vacía, sino más bien ese tipo de interés que manipula las cosas y las pone en uso; y esto posee su propio tipo de 'conocimiento'" (Heidegger, 1962: 97). El martillo no es en primer lugar un objeto-en-sí-mismo, sino que es un componente dentro de un contexto de uso que incluye un conjunto completo de entidades materiales (los clavos, los zapatos a los que se les pondrán suelas, el taller, etc.). Este énfasis en la prioridad de la praxis se mantiene a lo largo de toda la temprana filosofía de la tecnología.

Posteriormente, Heidegger llevaría más allá su filosofía de la tecnología, en particular en "La pregunta por la técnica". Hacia mediados del siglo veinte, había hecho de la 'tecnología' una virtual metafísica, un modo de ver la totalidad del mundo natural como una fuente de recursos para usos y propósitos humanos -y percibía esto como un importante peligro derivado de la propia modernidad (Heidegger, 1954). Sin embargo, este tipo de filosofía de la tecnología, por su misma elevación a una metafísica, se vuelve de una 'altitud tan elevada' que su utilidad como análisis fenomenológico debe ser cuestionada. ¡Incluso en su última clase magistral de 1949

⁴ Blackwell Publishers ha publicado recientemente una importante antología de filosofía de la tecnología, editada por Robert Scharff y Val Dusek: *Philosophy of Technology: the Technological Condition* (New York, Blackwell Publishing, 2003). Allí se incluye una sección considerable de textos de Heidegger, además de textos eruditos sobre él, una señal de su preeminencia como uno de los fundadores de esta subdisciplina.

en Bremen, Heidegger equipara, como partes equivalentes de la misma metafísica tecnológica, a la agricultura moderna y su respectiva transformación de alimentos con el holocausto y su transformación de los seres humanos!

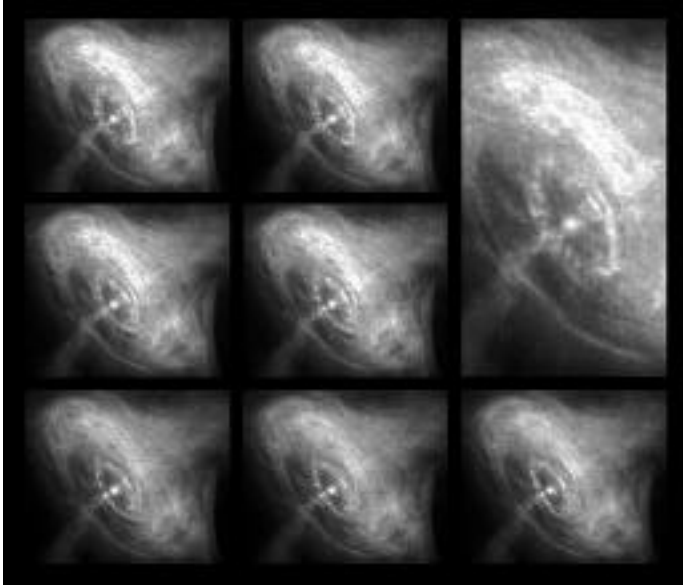
Dejo ahora estos desarrollos de la fenomenología y la filosofía de la tecnología, que abarcan desde comienzos hasta mediados del siglo veinte, para pasar al presente y su articulación con el siglo veintiuno. Hans Achterhuis, un muy reconocido filósofo de la tecnología holandés, emprendió, con su libro: *Van stoommachine tot cyborg-denken over techniek in de nieuw wereld* (1997) [De la máquina de vapor al cyborg - pensar la tecnología en el nuevo mundo], un proyecto para actualizar la filosofía de la tecnología. Lo que Achterhuis hizo, con cinco de sus colegas, fue analizar la obra de seis filósofos de la tecnología contemporáneos: Albert Borgmann, Hubert Dreyfus, Andrew Feenberg, Donna Haraway, Don Ihde y Langdon Winner. Achterhuis argumentó que estos filósofos de la tecnología del siglo veintiuno, a diferencia de sus predecesores en gran parte europeos y estadounidenses, no eran predominantemente distópicos en relación con las tecnologías; eran más 'empíricos', ya que trataban sobre análisis específicos de tipos de tecnologías; además, eran más pragmáticos que los filósofos de la primera generación. El autor podría haber señalado, asimismo, que cuatro de los seis poseían una importante formación previa en filosofía heideggeriana de la tecnología, aunque algunos se hubieran vuelto altamente críticos de ella, y que la fenomenología permanece operativa en diferente medida entre las distintas formaciones previas respectivas (Achterhuis, 1997). Los ejemplos de giros pragmáticos 'empíricos' incluyen el reciente interés de Borgmann por las tecnologías de la información; el de Dreyfus por internet; el de Feenberg por las tecnologías y el multiculturalismo; y el mío por las tecnologías de la imagen. En resumen, considero esto como una cierta trayectoria surgida de la fenomenología y la filosofía de la tecnología de comienzos del siglo veinte.

159

Habiendo establecido estas relaciones históricas, me volveré ahora sobre algunos ejemplos más concretos de cómo la fenomenología se relaciona con temas de la filosofía de la tecnología. Es importante notar que el contexto epistemológico actual es considerablemente distinto de lo que era en tiempos de Husserl, hace ya un siglo. Se podría observar, igualmente, que las tecnologías de hoy también son considerablemente distintas de lo que eran a mitad de siglo, cuando Heidegger realizó su obra sobre la tecnología. Mi tarea, entonces, es tomar ejemplos que son contemporáneos, mostrar cómo la fenomenología se relaciona con ellos y, al mismo tiempo, presentar el estilo de la fenomenología por fuera de su marco moderno inicial y dentro de un marco contemporáneo, pragmático y práxico.

Como primer ejemplo consideraré una porción de conocimiento científico contemporáneo, surgido luego de que finalizara la obra de los tres fenomenólogos clásicos citados previamente. La porción de conocimiento es la siguiente: aproximadamente en el centro de la Nebulosa del Cangrejo hay un púlsar que gira rápidamente, desde cuyos ejes se emiten dos chorros de rayos X que son disparados desde el púlsar a velocidades cercanas a las de la luz. Ciertamente, esto suena bastante esotérico y extraño, y era un fenómeno no conocido hasta finales del siglo veinte. No obstante, la evidencia de este fenómeno es bien conocida actualmente, ha

sido expuesta de forma repetida y puede ser descargada de Internet entre las imágenes de la NASA cuando se lo desee. Dichas imágenes provienen de la fuente de rayos X Chandra, un aparato orbital de imágenes lanzado en el año 2000 -[por tanto, nos ubicamos ahora en el siglo veintiuno]. La siguiente es la imagen de rayos X que Chandra tomó del púlsar y de sus chorros de radiación:



160

Fuente: NASA/CXC/ASU/J.Hester et al.
[Disponible en <http://chandra.harvard.edu/photo/2002/0052/index.html>]

Comienzo con algunas observaciones naturalistas y de sentido común acerca de este fenómeno. Primero, ¿qué podríamos saber acerca de la Nebulosa del Cangrejo si estuviéramos limitados a la presencia plena y completa del cuerpo, sin tecnologías? La respuesta tiene que ser: no mucho. Podríamos ubicar visualmente la nebulosa, pero incluso con la mirada más aguda del ojo ésta sería, a lo sumo, una diminuta imagen borrosa de luz en el cielo nocturno. En segundo lugar, ¿qué podríamos saber de ella a través de una ciencia de la ‘matemática pura’? Otra vez: no mucho más. Podríamos, sí, ser capaces de hacer algunas mediciones geométricas referidas a su ubicación relativa, pero sin instrumentos el resultado final sería pequeño. Este no es, por supuesto, el modo en que opera la ciencia contemporánea. En lugar de ello -y sostengo que lo ha hecho así al menos desde Galileo (¡y antes!)- la ciencia opera haciendo observaciones a través de instrumentos. Pero, de manera interesante, y en un sentido esencial, la astronomía desde Galileo hasta mediados del siglo veinte realizó de hecho sus observaciones dentro de los límites aproximados del telescopio de Galileo, esto es, dentro de los

límites de lo óptico o de emisiones limitadas a la 'luz' óptica. Las tecnologías de observación en astronomía comenzaron a cambiar solamente a partir de mediados del siglo veinte, primero con el descubrimiento de la radioastronomía, relacionada con el radar y las ondas de radio, y los nuevos radiotelescopios condujeron con el tiempo al descubrimiento de la radiación de fondo del universo, invisible a los telescopios ópticos, y de 'fuentes de radio' no siempre asociadas con fuentes de luz. Las fuentes de radio poseen frecuencias de onda mucho más largas que las ondas ópticas de luz, de modo que las tecnologías de radio 'abrieron' una fuente de emisiones celestes previamente desconocida. Desde entonces han sido inventados y construidos nuevos instrumentos que 'abren' la observación en astronomía a una variedad muy amplia de frecuencias, desde las gamma a las de radio. En lo científico, un resultado de ello es el reconocimiento de que la astronomía precedente había estado limitada a un campo muy estrecho de fenómenos. Volviendo a mi ejemplo, el púlsar y los chorros de radiación en el centro de la Nebulosa del Cangrejo, la tecnología de observación que hace visible este fenómeno es la fuente de rayos X Chandra, a cuyas emisiones de imágenes dentro de la 'porción' de radiación las llamamos radiación de 'rayos X'.

Esta descripción naturalista y de sentido común, no obstante, esconde una multitud de problemas filosóficos, los cuales quiero elucidar ahora volviendo sobre la fenomenología y la filosofía de la tecnología. Un marco fenomenológico es aquel que utiliza una ontología de la 'intencionalidad'. Debe analizar las interrelaciones dinámicas entre seres humanos incorporados, desde sus acciones plenamente corporales, dentro del contexto de un medio ambiente o mundo concreto, al interior del cual centran su atención sobre, e interactúan con, fenómenos escogidos. En el pasado generalmente he diagramado esto de la siguiente forma:

161

Humano - interacción - Mundo

El término 'Humano' incluye el sentido de 'plenamente incorporado' y 'plenamente social', el término 'Mundo' incluye el rango completo de posibilidades, mientras que los guiones implican interacción, con el ser humano teniendo experiencias de un mundo, pero con el mundo actuando sobre el ser humano.

¿Dónde están, entonces, las tecnologías? En mi uso de la fenomenología, las tecnologías pueden, y a menudo lo hacen, ocupar posiciones dentro y a lo largo de la variedad de relaciones en, hacia y con el medio ambiente. Si volviera al ejemplo de la pluma de Merleau-Ponty, podría decir:

Mujer - pluma - puerta

Aquí la pluma está 'incorporada' al sentido de incorporación de la mujer, ahora extendido, y ella se experimenta a sí misma dentro de los límites de su ajuste de cuerpo+pluma en relación con la puerta. En mi lenguaje, esta es una 'tecnología' en posición de incorporación. Un conjunto completo de descripciones puede ser hallado en *Technology and the Lifeworld* (1990). Aquí, sin embargo, quiero relacionar la tecnología con mi ejemplo del púlsar.

Aunque es altamente complicado, el ejemplo del púlsar sigue siendo el de uno o varios observadores humanos relacionados corporalmente con un fenómeno, el púlsar, a través de un complicado conjunto de tecnologías. Un eco de la noción de Husserl de la percepción plena, un ser humano incorporado en relación con un proyecto, podría ir aquí en dos direcciones. Por un lado, si el observador estuviera limitado a relaciones corporales cara a cara con la Nebulosa del Cangrejo y su púlsar quedaría, como fue indicado más arriba, con un nivel pobre de conocimiento. Pero si las tecnologías -la fuente de rayos X Chandra con sus capacidades para transformar datos en imágenes y viceversa (y se podría agregar el conjunto entero de operaciones que se realizan con este instrumento)- son incluidas ahora dentro de la experiencia, entonces nuestro conocimiento se eleva a un nuevo nivel, de algún modo parecido al señalado por Husserl respecto de las tecnologías de la escritura. Pueden hacerse, a su vez, dos señalamientos fenomenológicos adicionales e interesantes. Primero, en el caso del púlsar no es posible ningún conocimiento científico de su forma, estructura, conducta, etc., excepto a través de la mediación de la tecnología. Una vez que el fenómeno está más allá del rango cara-a-cara, por distancia, tamaño o estructura, solamente es posible obtener evidencia instrumentalmente mediada. Este es el caso si tomamos en cuenta tanto el marcado genético, así como las galaxias y agujeros negros, o algún macro o microfenómeno que pueda quedar por fuera de nuestro rango de alcance corporal ordinario. Todo ese tipo de ciencia, sostengo, es instrumentalmente real (Ihde, 1991).

162

Existe, asimismo, un segundo punto: para convertirse en evidencia, la evidencia debe 'tomar en cuenta la relación de incorporación humana'. El ejemplo del púlsar muestra esto de modo bastante claro -sin mediación instrumental no podríamos en absoluto 'ver' la estructura, la forma o la actividad del púlsar, pero, asimismo, puesto que esta actividad se ubica enteramente por fuera de las capacidades de nuestra percepción, para ser 'vista' debe ser traducida a lo humanamente visible. Esto es lo que hace el procesamiento de imágenes de rayos X Chandra -transforma los datos que ha recogido en una imagen formada, visible, pero 'falsamente coloreada', que podemos 'ver' como una gestalt visual normal, el púlsar más los chorros. En este sentido, las tecnologías, instrumentos, vuelven disponible un fenómeno, a través de su transformación en imágenes (o datos) perceptibles por seres humanos incorporados (o interpretantes). El instrumento, posicionado al interior de una relatividad intencional, debe detectar las emisiones y traducirlas a una forma humanamente accesible. Si volviese a la vieja terminología, esto sonaría enormemente al modelo activo de la fenomenología genética que Husserl favoreció en su último período, pero se trata de una fenomenología tecnológicamente incorporada.

A través de este proceso de 'construcción' de imágenes, entonces, los nuevos niveles de conocimientos que se hacen posibles por la tecnología permanecen dentro de una nueva conformación de un mundo de la vida. Dicho de otra forma, la ciencia no puede olvidar al mundo de la vida porque debe tomar su evidencia de aquello que es físicamente perceptible e interpretable. O, en otras palabras, la 'crisis' dentro de la Crisis de Husserl reside en parte en la noción errónea de ciencia que él elaborara. La ciencia es mucho más que un proceso de matematización -incluso fue tomada

principalmente como eso por los filósofos de la ciencia de comienzos del siglo veinte y por los positivistas lógicos de la época de Husserl, y aparentemente Husserl tomó prestado demasiado de esa visión de la ciencia de estas fuentes. Si hubiera seguido sus propios y mejores insights prestando atención a las prácticas del mundo de la vida, no sólo a las prácticas de medición de los egipcios, sino incluso a las de los galileanos, podría haber emergido una noción diferente de ciencia. Estoy sugiriendo que una fenomenología revisada, más acorde con lo material y con las culturas materiales, reubica a la ciencia dentro del mundo de la vida.

Mi segunda serie de ejemplos tiene la intención de responder a problemas dentro de la filosofía de la tecnología de Heidegger. En su obra tardía, se sostiene que la tecnología moderna es diferente de la premoderna en virtud de sus interconexiones con la ciencia -pero la 'Tecnología' es la metafísica que considera todo lo perteneciente a la Naturaleza como una fuente de recursos [Bestand] que es desafiada y cambiada, presumiblemente para propósitos humanos. Uno de sus ejemplos es un molino de viento que no considera a la Naturaleza como un recurso energético almacenado, sino que se mueve solamente cuando el viento lo mueve, mientras que la represa sobre el río Rin almacena la energía y en el proceso cambia al propio río. Lo primero es 'bueno' y premoderno; lo segundo, 'malo' y moderno.

A veces me he preguntado qué habría pensado Heidegger de haber visto los molinos de viento daneses de alta tecnología, que actualmente proveen el 15%, y pronto proveerán el 20%, de la energía eléctrica de Dinamarca. Todavía estos molinos pueden moverse solamente cuando el viento los mueve -pero están automatizados, de modo que las aspas se mueven a la misma velocidad, ajustándose a las velocidades del viento; están esparcidos según una red que puede responder a los vientos variables; algunos están a cierta distancia de la costa, por lo que raramente dejan de producir electricidad, etc. De esta forma, los molinos "toman en cuenta al clima", como lo hacía el ejemplo de Heidegger en *Ser y tiempo* acerca del techo de la estación de ferrocarril. ¿Hubiera encontrado, entonces, una manera de diferenciar estos molinos de viento de sus predecesores tradicionales de apariencia romántica, pero ineficientes, y así preservar las distinciones que dan a las tecnologías modernas su carácter distópico? La energía eólica es en el discurso moderno 'energía renovable', que tanto en el ejemplo de los viejos molinos como en el de los nuevos no es 'almacenada'.

No obstante, lo que aquí necesito para mis propósitos es un ejemplo que sea plenamente tecnológico y aun así no caiga bajo la noción de una fuente de recursos [Bestand] o de enmarcamiento [Gestell]. Previamente he sugerido que los instrumentos musicales son precisamente tales tecnologías. Para trazar un paralelo con el ejemplo del molino de viento, comienzo con un instrumento de viento hecho de madera, un oboe. El oboe se parece mucho al martillo de Heidegger en que, bien tocado por un experto entrenado, se 'sustrae' y se vuelve un medio de la música creada, escuchada por el intérprete y la audiencia. En la medida en que 'usa' la respiración, el aire como un medio, y las transformaciones tecnológicas que producen sonido, coincide con la noción heideggeriana temprana de un útil con funciones en un conjunto de relaciones. Pero la música no se ajusta a ser descripta

como un 'producto' duradero, sino que es una ejecución que, a menos que sea grabada, es un fenómeno temporal. Y dado que el recurso natural, el aire, vuelve a su estado 'normal' luego de la ejecución, no parece que como remanente quede algo dañado o no renovable.

Podría estar tentado aquí de realizar algunas variaciones culturales interesantes sobre este ejemplo -hay muchos tipos de instrumentos musicales, que producen muchos tipos diferentes de sonidos, y a veces existen formas muy interesantes en las que estos sonidos arraigan culturalmente o en el mundo de la vida. Por ejemplo, en los inicios de la música clásica europea, las tradiciones musicales del norte y mayoritariamente germánicas se inclinaban hacia un sonido 'instrumental', esto es, un sonido que era distinto del instrumento y no necesariamente 'como' otros sonidos. La evolución de los teclados sigue esta tradición. Pero quienes provenían de tradiciones itálicas preferían un sonido 'vocalizado', sonidos que retenían alguna semejanza con la música vocal. Los instrumentos de cuerda y los de viento confeccionados de madera estarían cercanos a esta metáfora de sonido. Incluso la terminología escrita en partituras se hace eco de estas diferentes tradiciones de sonido (pianissimo, soto voce, etc.). Desde mi punto de vista, la música ejecutada de esta manera no parece en absoluto ajustarse bien a la noción de Naturaleza enmarcada y almacenada como una fuente de recursos. No obstante, precisamente porque los ejemplos de instrumentos que he usado pueden parecer más cercanos a los viejos molinos de viento que a los de alta tecnología, variaré el ejemplo.

164

El instrumento de alta tecnología que elijo ahora es un sintetizador digital contemporáneo, que produce sonidos electrónicamente. Tal instrumento es claramente una tecnología moderna que, al mismo tiempo, está profundamente relacionada con la ciencia moderna. Por ejemplo, cuando se compone sobre uno de estos sintetizadores, la onda sonora propuesta, que será oída como un sonido, es mostrada en un diagrama visual que el compositor experimentado puede reconocer -por supuesto, esto también puede ocurrir por vía auditiva. Estas pantallas son plenamente 'científicas', ya que incorporan la última teoría de patrones de onda en el visor. Ahora, en cierto sentido, se puede decir que dentro de la 'caja negra' del sintetizador se 'almacenan' sonidos (potenciales) -aunque hablar de este modo es altamente metafórico. Pero, en otro sentido, el sintetizador también es sumamente fenomenológico, si por ello quiere decirse que el rango de sonidos posibles es "igual" al rango de todos los sonidos imaginados y a las variaciones de la fantasía. Así, si se quiere usar esta tecnología de manera anacrónica, se podrían seguir tanto las trayectorias 'instrumentales' como las 'vocalizadas', señaladas previamente, dado que el sintetizador puede desarrollar ambas. O también -y esta es la trayectoria emergente más probable- se pueden producir sonidos nunca antes oídos, que ya no se 'asemejen' o sean análogos a sonidos 'copiados'. En esta trayectoria, el sintetizador es un poco como una tecnología para la creatio auditiva ex nihilo. Sin embargo, cuando el sonido es producido, lo es en la 'misma' forma en la que el oboe produce sus sonidos, mediante la transformación del medio sonoro, el aire, ahora lleno con las configuraciones de frecuencia del sintetizador, y una vez oído dentro de los límites temporales, vuelve a ser ese medio aéreo que era antes -sin vestigios.

Soy consciente de que el compositor sentado al teclado con un mouse no constituye una visión romántica, así que me referiré a una variante más, esta vez híbrida. Una de las ventajas de los instrumentos tradicionales está relacionada con su evolución y con las habilidades que los ejecutantes agudizan a través del largo uso del instrumento preferido, por medio de habilidades incorporadas. En esta última variación volvemos hacia un instrumento de cuerdas, pero electrónico, surgido de *Natural-Born Cyborgs* (2003):

Neil Gershenfeld (...) produjo una interfaz para el uso del arco, a fin de mediar el contacto entre un intérprete de violonchelo de nivel mundial (Yo-Yo Ma) y un violonchelo electrónico. El arco provee un medio magníficamente sensible, delicadamente matizado, con un feedback amigable, para controlar el flujo y el reflujo musical. Es una interfaz que ha sido afinada y adaptada a lo largo de siglos de uso, y a la cual el violonchelista humano le ha dedicado una vida de estudio. ¿Por qué rechazar todo eso a favor de unos pocos botones y un mouse? (...) Recientemente, la interfaz fue usada por Yo-Yo Ma con excelente acogida durante una ejecución en Tokio. Los medios digitales le permitieron al artista crear nuevas combinaciones de sonido más allá del alcance de cualquier violonchelo normal, mientras que la interfaz familiar le permitió explorar estas nuevas posibilidades con todos sus dones y sensibilidad. (Clark, 2003: 51)

165

Esta descripción del intérprete mediando y haciendo música a través de una tecnología es fenomenológica y, a la vez, se relaciona con la filosofía de la tecnología.

Mi argumento es radical: como mínimo se tienen que forzar severamente las nociones heideggerianas para que aquí encajen; o, como máximo, los ejemplos musicales muestran positivamente que las tecnologías hacen mucho más y cosas muy diferentes a enmarcar la Naturaleza como una fuente de recursos. Finalmente, tomo las tecnologías musicales como ejemplos de un modo diferente por el cual la fenomenología se encuentra con la filosofía de la tecnología. Las tecnologías son medios materiales multiestables mediante los cuales nosotros, los humanos, nos relacionamos con nuestros mundos de la vida materiales y a la vez histórico-culturales.

Bibliografía

ACHTERHUIS, Hans: Van stoommachine tot cyborg: denken over techniek in de nieuw wereld (Ambo, 1997), translated by Robert Crease, in an expanded edition, American Philosophy of Technology: *The Empirical Turn* (Bloomington: Indiana University Press, 2001).

BORGMANN, Albert (1999): *Holding On to Reality: The Nature of Information at the turn of the Millennium*, Chicago, University of Chicago Press.

CLARK, Andy (2003): *Natural-Born Cyborgs: Minds, Technologies, and the Future of Human Intelligence*, New York, Oxford University Press.

DREYFUS, Hubert (2001): *On the Internet*, New York, Routledge Publishing.

FEENBERG, Andrew (1999): *Questioning Technology*, New York, Routledge Publishing.

HEIDEGGER, Martin (1962): *Being and Time*, Trans. J. Macquarrie and E. Robinson, New York, Harper and Row, Publishers.

_____, (2003): "The Question concerning Technology," reprinted in Robert Scharff and Val Dusek, editors, *Philosophy of Technology: The Technological Condition*, New York, Blackwell Publishing.

HUSSERL, Edmund (1969): *Cartesian Meditations*, trans. D. Cairns, The Hague, Martinus Nijhoff.

_____, (1970): *The Crisis in European Sciences and Transcendental Phenomenology*, trans. D. Carr, Evanston, Northwestern University Press.

166

IHDE, Don (1979): *Technics and Praxis: A Philosophy of Technology*, Dordrecht, Reidel Publishers.

_____, (1990): *Technology and the Lifeworld: From Garden to Earth*, Bloomington, Indiana University Press.

_____, (1991): *Instrumental Realism: The Interface between Philosophy of Science and Philosophy of Technology*, Bloomington, Indiana University Press.

_____, (2002): *Bodies in Technology*, Minneapolis, University of Minnesota Press.

MERLEAU-PONTY, Maurice (1962): *The Phenomenology of Perception*, trans. C. Smith, London, Humanities Press.

MITCHAM, Carl (1994): *Thinking through Technology: The Path between Engineering and Philosophy*, Chicago, University of Chicago Press.