

Estándar e Innovación técnica.

Agustín Berti y Dario Sandrone.

Cita:

Agustín Berti y Dario Sandrone (2016). *Estándar e Innovación técnica. VI Coloquio de Filosofía de la Técnica. UNRN, San Carlos de Bariloche.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/agustin.berti/107>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/patg/akg>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

Actas del VI Coloquio Internacional de Filosofía de la Técnica :

artefactos, humanidades, sociedades / editado por Andrés Vaccari ; Diego Lawler ; Leila

Luna. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Universidad

Abierta Interamericana, 2016.

Libro digital, EPUB

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-4023-11-7

1. Filosofía de la Ciencia I. Vaccari, Andrés , ed. II. Lawler, Diego , ed. II. Luna, Leila, ed. CDD 501

ISBN 978-987-4023-11-7



Bienvenidos. Les presentamos aquí la última cosecha de reflexiones de los Coloquios Internacionales de Filosofía de la Técnica. Los Coloquios Internacionales de Filosofía de la Técnica pretenden contribuir al esclarecimiento de cuestiones conceptuales referidas a la tecnología, y constituirse como un ámbito de encuentro entre diferentes enfoques, tradiciones y disciplinas. Ya en su sexto año, los Coloquios se han consolidado como el espacio más importante de discusión en esta subdisciplina de la filosofía. En particular, los Coloquios se han abierto progresivamente a un diálogo fructífero con otras disciplinas y campos de saber. Entre otras metas, además de su objetivo central de convocar a los estudiosos en el campo, los Coloquios han buscado estimular el estudio riguroso de las concepciones de la técnica que subyacen a los marcos teóricos en las ciencias humanas. La tecnología es uno de los actores más complejos y centrales en el mundo contemporáneo. Su análisis requiere del esfuerzo colaborativo de diversas áreas de conocimiento, con el objeto de abarcar sus numerosas dimensiones: políticas, culturales, filosóficas, económicas y sociales. Este año el Coloquio Internacional de Filosofía de la Técnica ha creado un espacio de diálogo e intercambio de ideas entre las varias disciplinas que se ocupan de desentrañar la naturaleza y efectos de la tecnología en sus tantas dimensiones y problemáticas. De este modo, los Coloquios han buscado posicionar a la filosofía de la tecnología como una disciplina clave que puede proporcionar recursos para pensar a la tecnología en el ámbito de las ciencias humanas, comenzando con el rol de la técnica en la constitución misma de lo humano. La variedad de enfoques y temas tratados ha sido, como siempre, notable. Desde el examen crítico de pensadores clásicos (Heidegger, Simondon, y Dewey, entre muchos otros) hasta el impacto de las redes sociales en la educación, el espacio de los Coloquios se ha constituido como un foco crítico en donde convergen varias problemáticas de urgencia en la sociedad actual. Se han reunido trabajos que analizan conceptos clave dentro de los debates contemporáneos concernientes a la técnica, abriendo así nuevas vías de indagación, y fortaleciendo el crecimiento y la colaboración entre los investigadores dedicados a analizar este fenómeno.

Robert Brandom y Rainer Bast en discusión con las propuestas del primer Heidegger acerca de la artefactualidad del enunciado.

Luciano Mascaró

Introducción

Esta investigación se propone como objetivo introducirse en una discusión que se desprende del estudio de la filosofía heideggeriana de los años '20: la problemática que nos disponemos a analizar podría expresarse por medio del interrogante ¿es el enunciado un artefacto, un modo de la ocupación o ninguno de ellos? Para intentar dar respuesta a esta cuestión, atenderemos críticamente a las lecturas de dos importantes comentaristas de Heidegger que se han dedicado a la polémica y ofrecido sus propias interpretaciones: Rainer Bast y Robert Brandom. Para finalizar ofreceremos una lectura propia, en un intento por unificar las temáticas discutidas y plantear una visión integradora de las propuestas heideggerianas

acerca del carácter artefactual del enunciado tal como fuera discutido en el período de Marburgo.

Para comenzar nuestro estudio es pertinente ofrecer una caracterización abarcadora del enunciado apofántico, tal como fuera desarrollada durante el período de Marburgo¹, con el fin de obtener la terminología necesaria para introducirnos en la discusión específica que nos compete.

1. El carácter artefactual del enunciado

Heidegger afirma en el párrafo 44 b de *Ser y Tiempo* que el enunciado tiene las características de un ente a la mano. La proposición enunciativa compartiría las notas distintivas de un artefacto, esto es: el quedar definido por una *funcionalidad*, dentro de un contexto de uso que se muestra como una red de remisiones significativas (mundo circundante). La función propia de este

1 Desde luego, el problema del enunciado ocupa extensas secciones en muy numerosas obras de los años '20. Nuestra exposición acerca de la esencia del enunciado no podrá abarcar en su totalidad la profundidad del problema (el cual debería volverse tema de una investigación a parte). Sólo expondremos aquellas características que resulten más directamente necesarias para nuestra discusión acerca de la artefactualidad de la proposición enunciativa.

peculiar tipo de artefacto sería la fijación, custodia y transmisión de lo enunciado, que es el estado de descubierto del ente que funciona como *tema*.

El enunciado queda así descrito como un artefacto diseñado para conservar y comunicar el estado de descubierto del ente. La producción de este peculiar artefacto dispensa al Dasein de la necesidad de la reejecución de un acto originario de descubrimiento del ente mentado, al tiempo que lo coloca en una relación con él.

“Pero el enunciado que ha sido expresado es un ente a la mano, y lo es de tal manera que, en cuanto conserva en sí el estar al descubierto, tiene en sí mismo una relación con el ente descubierto”. (Heidegger, 2006:244)

En su lección de 1925, *Lógica: la pregunta por la verdad*, el enunciado es tratado como una forma circunspectiva y primaria del *tener que ver con*, es decir, una *ocupación*. Por su parte, en *Ser y Tiempo*, el enunciado es presentado como un *útil*, algo orientado a

una finalidad, con lo cual el Dasein opera en el mundo. La forma de presentar el enunciado puede parecer equivalente en ambos casos, pero en un análisis detallado, no lo es. La pregunta emerge: ¿Es el enunciado una ocupación, o un artefacto? O en otras palabras, ¿es el enunciado una forma de comportamiento hacia las cosas; el resultado de tal comportamiento, o aquello que se manipula en el comportamiento? Al respecto, analicemos, en primer lugar, la postura de Rainer Bast.

2. La lectura de Rainer Bast:

Para Rainer Bast, la tesis de *Lógica, la pregunta por la verdad* resulta problemática:

“Según GA 21, el enunciado mismo es un tener que ver con, una ocupación. (GA21 §12b), una tesis problemática ya que entonces, el ente al cual se dirige el enunciado, debería siempre ser algo a la mano, lo cual, abiertamente, no es el caso”. (Bast, 1986:137)

Según este autor, la formulación de *Ser y Tiempo* intenta solucionar este problema, convirtiendo al enunciado de una ocupación, a un artefacto.

"Heidegger aclara estas dificultades en *Ser y Tiempo*, donde habla del enunciado ya no más como una ocupación, sino como un ente a la mano con el que el hombre se ocupa" (Bast, 1986:137)

Para Bast, esta cuestión podría haberse resuelto sin necesidad de la reformulación realizada en *Ser y Tiempo*, a saber, en las secciones en las que *Lógica, la pregunta por la verdad* se ocupa de la manifestabilidad (o descubribilidad) pre-lógica del ente. La exposición de la lección del semestre de invierno de 1925 podría haber puesto el acento en la diferencia entre la manifestabilidad o descubribilidad propia del enunciar, y la manifestabilidad pre-lógica del ente, a la cual la primera debe plegarse.

"El problema se podría haber resuelto durante la distinción entre la descubribilidad pre-apofántica, que siempre ya ha descubierto lo intramundano, y la descubribilidad apofántica del enunciado, la cual descubre la descubribilidad pre-apofántica de los entes". (Bast, 1986:138).

Según esto, la problemática surgida en *Lógica, la pregunta por la verdad*, a saber, que si el enunciado constituyese una ocupación, él

sólo podría referirse a artefactos (lo cual no ocurre), se habría resuelto sin necesidad de reformulación, distinguiendo dos modos de la manifestabilidad, al afirmar que el modo de descubrir apofántico responde, se funda y se pliega al modo de descubrir pre-apofántico, al modo en que la comprensión primaria pone en libertad al ente, respetando su manifestabilidad pre-lógica. De este modo, el enunciar sólo debería adaptarse al previo modo de comparecer de lo ente, ya sea como artefacto, o como algo ante los ojos. Con todo, Bast considera que Heidegger no es claro al establecer la diferencia entre las dos formas de la descubribilidad; la apofántica y la pre-lógica.

"No queda clara la diferencia entre el carácter de descubierto (o sea, el ser descubridor [*entdeckend sein*]) del enunciado, y el originario carácter de descubierto de los entes desocultados, fundados en la aperturidad del Dasein". (Bast 1986:138)

Con respecto a la interpretación de Bast, consideramos pertinente realizar algunas aclaraciones: en primer lugar, cabe indicar qué es lo que Heidegger comprende por manifestabilidad o descubribilidad pre-lógica [*vorlogische Offenbarkeit*]. Esta noción mienta el

unificado comparecer del ente y sus determinaciones ante el siempre variante interés fáctico del Dasein. La forma de la manifestabilidad que más reclama nuestra atención es la calificada de *pre-lógica*; esta determinación acentúa un importante carácter del modo de comparecer del ente: nos indica el modo en que el ente viene a la presencia antes de toda predicación, antes de toda enunciación apofántica. La manifestabilidad pre-lógica es la forma primaria de comparecencia del ente, ella nombra su aparecer como algo *uno*, esto es, se señala la estructura sintética del ente en la cual no se establece una distinción entre el sujeto y las determinaciones. Esta manifestabilidad anterior a la predicación pertenece a la comprensión primaria en la cual el Dasein se mueve cotidianamente; es decir, ella hace referencia al modo sintético de comparecer el ente ante una experiencia antepredicativa. La manifestabilidad previa a la predicación llega a ser captada por una intuición simple del tipo “*mesa-negra*” (Cfr. Heidegger, 1992:183). Ahora bien, el *aprehender* este modo sintético de venir a la presencia es descrito por Heidegger como un “dejar que algo sea visto por medio del *lógos*” (1992:183) Es el *lógos* (enunciado) el que

permite que algo sea aprehendido, pero debe tenerse en cuenta que en esta descripción se utiliza la expresión *lógos* en su sentido griego más originario, el de *manifestación (deloún)*. Esto implica que no es posible un acceso a la manifestabilidad del ente que no haya sido atravesada por el *lógos* en tanto manifestación y descubrimiento, es decir, el ente no es accesible por fuera de la esfera del interés de la existencia. De hecho, la consideración del ente en tanto “puro” constituye nada menos que un modo interpretativo de acceso al ente.

El enunciado se pliega a la manifestabilidad pre-lógica del ente; él divide (y a la vez compone) al ente y sus determinaciones, pero de tal manera que al hacerlo, este comparecer sintético, lejos de desdibujarse, se vuelve manifiesto. Es por ello que en la lección *Principios metafísicos de la lógica* se habla del acto de enunciar como una *relación*, o más precisamente, una *relación relacionante*, o una *relación originariamente bifurcada* (Heidegger, 2007b:120). Esto significa que el acto de enunciar realiza un realce o explicitación de un modo sintético de comparecencia del ente; se trata de una relación del Dasein con el ente, que a su vez establece

y explicita una relación del ente con sus determinaciones; en otras palabras, el acto de enunciar (y el enunciado como su producto) constituye una síntesis que se pliega a otra síntesis.

Este breve desvío fue necesario ya que es precisamente en este plegarse a la manifestabilidad en donde Bast encuentra su solución a la dicotomía existente entre la concepción que hace del enunciado una ocupación, y la que lo interpreta como un artefacto. La solución estaría en la diferenciación entre dos modos de la manifestabilidad del ente, la apofántica y la pre-apofántica. Sin embargo, al respecto, podemos afirmar que no hay dos manifestabilidades del ente que éste portaría como una determinación permanente, el modo de comparecer quedará siempre cooriginariamente determinado por el interés fáctico que el Dasein despliegue cada vez sobre el mundo. No hay cosas que de suyo y desde siempre sean objetos o temas, y otras que desde siempre sean artefactos, la variación no viene dada por el modo de venir a la presencia en tanto fenómeno independiente, sino por la configuración del interés del Dasein. Desde luego, dado que ningún ente es alcanzado en su manifestabilidad sino a través del *lógos* en

tanto manifestación, resultará irrelevante la diferenciación entre dos modos de descubribilidad, en tanto independientes de la actividad interpretante del Dasein.

Con respecto a la decisión acerca de interpretar al enunciado como una ocupación o como un artefacto, cabe realizar dos aclaraciones:

1) En primer lugar es necesario distinguir dos nociones que parecen equivalentes en la lectura de Bast: enunciado y enunciación. En efecto, el enunciado [*Die Aussage*] nombra *la relación originariamente bifurcada del Dasein con el ente, -basada en el previo estado de abierto de la existencia-; un modo de la ocupación que patentiza y lleva a la explicitud la manifestabilidad prelógica del ente a la vez que lo nivela y determina, conservando la relación y disponiéndola para su mostración y comunicación por medio de la expresión lingüística*. Por su parte, la enunciación o el enunciar [*aussagen*] nombra el acto por el cual se produce el enunciado. En este sentido, la discusión en torno a la constitución ocupación/artefacto del enunciado estaría resuelta en su inicio: el enunciar nombra el *acto*, esto es, un modo de la ocupación; el enunciado nombraría el *producto* de aquel acto, esto es, un

artefacto elaborado para cumplir con las funciones mencionadas hace un momento.

2) En segundo lugar, consideramos que Bast ofrece una lectura sesgada de del fenómeno de la ocupación al afirmar que, si el enunciar constituyese un modo del quehacer práctico, este sólo podría quedar dirigido a artefactos. Ciertamente, observamos en diversos puntos de la filosofía heideggeriana de los años '20 menciones que indican que la ocupación no se dirige únicamente a artefactos; el ejemplo más consagrado de esta variedad es el fenómeno de la ciencia (en tanto comportamiento)². La ciencia constituye un modo de la ocupación que se dirige al ente en tanto aquello que está-ahí ante los ojos (*Vorhandenheit*) y así lo indica Heidegger en múltiples secciones de su obra de los '20: "La ciencia es en sí misma una [cierta] praxis, una tarea a llevar a cabo" (Heidegger 1992:38); "la observación se despliega entonces como una determinación de corte abstracto que puede articularse en forma de *ciencia*. Por consiguiente, esta ciencia es un modo de tratar con el mundo" (Heidegger 2002:36); "El ocuparse comprende

2 Pero también podríamos mencionar cualquier objeto de contemplación artística, o a otro Dasein como objetivos de la solicitud [*Fürsorge*]

en sí mismo tanto el hacer -en el mas amplio de los sentidos- algo con circunspección cuanto el demorarse mirando sólo" (Heidegger, 2007a:352). También Carl Gethmann se expresa en este sentido "La ciencia no es un modo de la suspensión de la praxis, sino una praxis diferente" (Gethmann, 1991: 193).

Lo dicho parece indicarnos que *el tener que ver con* tiene muchos modos, y sólo uno de ellos se dirige a artefactos. Bast parece nivelar la estructura del *tener que ver con* a uno sólo de sus modos: la ocupación. Incluso más, aparentemente, la misma ocupación sólo podría tener un tipo de correlato, el artefacto; esta visión olvida el fenómeno completo de la ciencia como ocupación dirigida lo ante los ojos.

Entonces, ¿cómo se resolvería la contraposición ocupación/ artefacto? ¿a cuál de estos ámbitos pertenecería el enunciado?. La respuesta ya ha sido anticipada al explicitar la distinción entre enunciar (acto) y enunciado (producto); en este punto la interpretación puede profundizarse: diremos que el correlato intencional del acto de enunciar no es el enunciado, sino un estado abierto del mundo y del ser con otros [*Mitdasein*]; el enunciado es

el útil que cumple con la función de conservar este ser-en-el-mundo y disponerlo para la comunicación. Si pensamos la situación en términos noético-noemáticos, diremos que si el acto de enunciar funciona como *nósis*, el correlato noemático de aquel acto no podría ser el producto real mundano de aquel acto (la proposición), sino aquel estado de cosas al cual el acto se dirige intencionalmente, (el ser-en-el-mundo).

3. La interpretación de Robert Brandom:

Existe una segunda problemática asociada al carácter artefactual del enunciado, la cual ocupa las reflexiones de Robert Brandom. En su texto *Heidegger's Categories in Sein und Zeit* Brandom expande la interpretación que hace del enunciado un artefacto, y la lleva a conclusiones interesantes. La tesis de Brandom es la siguiente: así como lo a la mano representa una forma del ente a la cual se responde adecuadamente (aunque no únicamente) por medio del uso en vistas a fines, lo ante los ojos (*Vorhandenheit*) constituye un tipo de entes a la mano (*Zuhandenheit*) al cual se responde pragmáticamente de una única manera adecuada: por medio de la

producción de enunciados apofánticos. Según Brandom, la diferencia entre responder a algo ante los ojos, y algo meramente a la mano, es que a las cosas que están ante los ojos se responde apropiadamente como tales, sólo por medio de un tipo particular de comportamiento, esto es, el acto de enunciar, cuyo resultado es una proposición enunciativa. En numerosas oportunidades, este autor se refiere al enunciado como “un tipo muy especial de equipamiento” (Brandom, 2002a:315)

Por lo tanto, ante la dicotomía anteriormente expuesta por Bast, que se preguntaba si el enunciado debía ser considerado un artefacto o una ocupación, Brandom respondería con seguridad: el enunciado es un tipo de artefacto que surge como resultado de una actividad especial: la enunciación. Esta actividad representa la única forma adecuada de responder al carácter ante los ojos de los entes. A la pregunta que Heidegger formula en *Ser y Tiempo* “¿qué modificaciones ontológico-existenciales hacen surgir el enunciado desde la interpretación circunspectiva?” (Heidegger, 2006:181) Brandom responde: “los enunciados son equipamientos utilizados apropiadamente para realizar inferencias” (Brandom, 2002a:315).

La posibilidad de traspaso de la ocupación técnica a la enunciación teórica radicaría en el hecho de que la enunciación también representaría una ocupación, cuyo artefacto correlativo sería el enunciado. El pasaje es posible, porque, propiamente, no existiría semejante pasaje; nunca se abandona el terreno del quehacer ocupacional, sólo se intercambian los entes de uso, por un tipo muy particular de útil, cuya función es la de conservar y comunicar la *Vorhandenheit* en su estado de descubierto: el enunciado.

Efectivamente, el enunciar representa una forma del *tener que ver con* cuyo correlato artefactual es un útil intrínsecamente referido a la *Vorhandenheit*, y cuya función es la de realizar inferencias³.

Brandom se sirve del siguiente fragmento de Heidegger: “Lo expresado se convierte, de alguna manera, en un ente a la mano dentro del mundo, que puede ser recibido y vuelto a decir a otros” (Heidegger, 2006:244) para proponer que el enunciado, que es producido como algo utilizable por otros, tiene el sentido de expedir [*issuing*] una licencia de re-enunciación [*reassertion license*]

3 Puede verse en el párrafo 17 de Ser y Tiempo, titulado “remisión y signo” el modo en que los signos y expresiones lingüísticas representan un tipo de útil, cuya función coincide con la remisionalidad.

a otros miembros de la comunidad, según esto, el señalar que realiza un sujeto es socialmente transitivo (Cfr. Brandom, 2002a:316).

La particularidad del enunciado en tanto artefacto yace en el hecho de que permite una variación en el tomar *algo como algo* (estructura *Als*): “Lo que se comparte es el tomar algo como algo. Antes, el tomar algo como algo era algo que sólo se podía *hacer*, ahora es algo que se puede *decir*” (Brandom, 2002a:316) En otras palabras, a través de este muy especial artefacto, la estructura *Als* alcanza su forma máxima de expresividad, y al mismo tiempo, se vuelve utilizable y comunicable. La enunciación quedaría equiparada por esta vía a una peculiar producción de artefactos, artefactos destinados a la realización de inferencias.

El pasaje del *Als* hermenéutico al apofántico sería explicado por Brandom como una simple variación en los parámetros del trato ocupacional en el mundo. No habría pues, ningún cambio cualitativo. La utilización realiza el descubrimiento circunspectivo del *um-zu*, luego, una nueva y especial forma de la utilización, retoma lo descubierto por la comprensión primaria, y produce a su

vez con ello un nuevo artefacto, que conserva y dispone para su comunicación lo aprehendido en términos condicionales, los cuales habían sido obtenidos de la deliberación circunspectiva.

“Se predica codificando como significados inferenciales las servicialidades condicionales (“si-entonces”) discernidas por la interpretación deliberativa. Ellas están disponibles expresando explícitamente las implicaciones [*involvements*] implícitas en el “algo” como lo cual las cosas fueron tomadas” (Brandom, 2002a:317)

En resumen, el planteo de Brandom lleva a sus últimas consecuencias la afirmación heideggeriana de que el enunciar también consiste en un *tener que ver con*.

Ahora bien, cabe realizar una serie de apreciaciones sobre la interpretación de Brandom: en primer lugar, aparentemente, el autor no contempla formas no-ocupacionales del *tener que ver con*; esta estructura nombra el general entrar en relación con el ente, y quedar abierto para su vinculatoriedad, por tanto, la ocupación con útiles representa sólo una de las formas de este *tener que ver con*, el cual puede quedar dirigido a objetos temáticos de las ciencias, a

otros Dasein, a obras de contemplación artística, etc. Que el acto de enunciar constituya un *tener que ver con* no lo asocia necesariamente a la producción de artefactos.

Adicionalmente diremos que el enunciado, a diferencia de lo expresado por Brandom, no está destinado únicamente a conservar y expresar el carácter ante los ojos del ente, sino que también es capaz de comunicar la *Zuhandenheit*. Ciertamente, un enunciado apofántico puede referirse, desde una perspectiva teórica, al funcionamiento de una maquinaria o a la indicación de las propiedades de un ente a la mano. El enunciado puede dirigirse a lo a la mano para tematizarlo (precisamente en su carácter a la mano –y así lo indica Heidegger en 2006:377-) en una expresión que comunica, como parte de un proyecto científico. V.gr. en la ingeniería industrial.

4. Conclusión

A modo de conclusión, ofrecemos una interpretación que toma en cuenta las cuestiones hasta aquí discutidas y propone una

descripción integradora del carácter artefactual del enunciado tal como fuera trabajado en la filosofía heideggeriana de los años '20: Efectivamente, el enunciado es un tipo de útil; como todo otro útil, éste quedará caracterizado por su funcionalidad [*um-zu*], la cual hace su aparición y cobra sentido dentro de un sistema reticular de relaciones. El enunciado constituye, entonces, un artefacto destinado a explicitar y conservar el modo sintético de comparecencia del ente, al tiempo que se lo dispone para la comunicación. Lo que se comunica –y lo que el enunciado conserva– es un modo compartido de ser-en-el-mundo, en el cual la manifestabilidad del ente llega a ser vista por medio del *lógos*. Ahora bien, dado que lo que se conserva y comunica es el común estar-en-el-mundo, y este puede modalizarse de diversas maneras, el enunciado, que posee carácter intencional, quedará dirigido cada vez al modo del proyectar fáctico que el Dasein despliega sobre el mundo, ya sea este el propio de la ocupación con artefactos, o el impulso descubridor de propiedades predicativas, propio de la actitud teórico-tematizante. Esto significa que el enunciado no está aprisionado por la *Vorhandenheit*, él puede manifestar

conservar y comunicar tanto el carácter ante los ojos como el carácter a la mano (esta lectura se contrapone a la interpretación de Brandom y Bast)

El correlato intencional de un acto de enunciar no es el enunciado, sino el modo de abrir el mundo que en cada caso se hace disponible. Tanto la dimensión artefactual de los entes, como su perfil objetivo son formas del comparecer del ente.

Tal como indica Heidegger, no hay entes que de suyo y atemporalmente sean artefactos, y otros que sólo puedan comparecer como objetos, ciertamente, “El estar-ahí, en cuanto posible modo de ser de un ente a la mano, está latente en el estar a la mano”. (Heidegger, 2006:110) El enunciado sólo se pliega al modo de ver y descubrir, ya sea este circunspectivo o contemplativo, y conserva el correlato de este descubrir.

Referencias

- BAST, R. (1986) *Der Wissenschaftsbegriff Martin Heideggers im Zusammenhang seiner Philosophie*, Tübingen, Frommann-Holzboog.
- BRANDOM, R. (2002a) "Heidegger's Categories in Sein und Zeit" en *Tales of the Mighty dead: Historical Essays in the Metaphysics of Intentionality*, Harvard University press, Cambridge, Massachusetts/ London, England
- (2002b) "Dasein, the Being that Thematiszes" en *Tales of the Mighty dead: Historical Essays in the Metaphysics of Intentionality*, Harvard University press, Cambridge, Massachusetts/ London, England
- GETHMANN, K. F.
- (1974) *Verstehen und Auslegung*, Bonn, Bouvier
- (1991) „Der existenziale Begriff der Wissenschaft. Zu Sein und Zeit, § 69b“ en
- Gethmann, K. F (Hrsg.) *Lebenswelt und Wissenschaft. Studien zum Verhältnis von*
- Phänomenologie und Wissenschaftstheorie* , Bonn, Bouvier.
- HEIDEGGER, M.
- (1992) *Platon: Sophistes*, Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann
- (2002) *Interpretaciones fenomenológicas sobre Aristóteles, indicación de la situación hermenéutica [informe Natorp]* Madrid: Trotta. Trad. de Jesús Adrián Escudero
- (2006) *Ser y Tiempo*, Madrid: Trotta. Traducción y notas de Jorge Eduardo Rivera
- (2007a) *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid: Alianza. Traducción de Jaime Aspiunza
- (2007b) *Principios metafísicos de la lógica*, Madrid: Síntesis. Traducción de Juan José García Norro.

El *agronegocio* en América Latina desde un punto de vista heideggeriano. Los desarrollos de Martin Heidegger acerca de la técnica moderna y un posible análisis de la cuestión agraria contemporánea.

Luciana Carrera Aizpitarte

Introducción

El tema que nos proponemos abordar aquí es el desarrollo de un nuevo modo de producción de bienes primarios – el agronegocio o *agribusiness* – que implica una reformulación de la relación entre las personas y el ambiente, así como una transformación de los vínculos entre ciencia, técnica y política.

En relación a esta problemática, nos interesa realizar un abordaje filosófico basado en los análisis de Martin Heidegger acerca de la técnica y del fundamento ontológico que según este autor sustenta los fenómenos de la época moderna (Heidegger 1994, 1996, 2001a, 2001b).

La tesis que esperamos abonar con este trabajo es la idea de que el tratamiento heideggeriano de la modernidad a partir de su configuración metafísica, así como su concepción acerca del modo erróneo en que se entiende tanto la esencia de la técnica como las “salidas” posibles ante la amenaza desatada, pueden ser utilizados fructíferamente para abordar filosóficamente algunos aspectos del fenómeno del agronegocio y de la visión científico-tecnológica en la que éste se sustenta. Esta visión, además, aparece fuertemente articulada con argumentos de carácter político y económico centrados, por un lado, en el aporte de este modelo frente a la problemática del hambre y, por otro, en la idea de desarrollo sostenible como solución “verde” al problema de la destrucción de los ambientes frente al avance la producción. Esta solución puede ser confrontada con la reflexión heideggeriana sobre las posibilidades de la agencia humana frente al despliegue tecnológico.

Para realizar este abordaje organizaremos la exposición del siguiente modo: en primer lugar, presentaremos algunos rasgos centrales del marco conceptual heideggeriano referido a la ciencia y

a la técnica modernas, con el objetivo de desentrañar el fundamento ontológico que podría subyacer a las prácticas del modelo de agronegocios respecto de la producción y del ambiente. Es decir, utilizaremos como marco de análisis del fenómeno mencionado las consideraciones que Heidegger realiza acerca de la técnica como un modo de comprensión del ser del ente fundado en la provocación y la manipulación del entorno vital, entendiendo a este entorno como un “objeto” puesto al servicio de un “sujeto”, quien estaría dotado de la capacidad para dominar el ámbito objetual a voluntad. En segundo lugar, caracterizaremos brevemente el modelo productivo de agronegocios, resaltando especialmente los rasgos que adquiere en Argentina y en la región, tomando nota de sus consecuencias ambientales y de la sujeción a la que son sometidos los actores más desfavorecidos de este sistema. En tercer lugar veremos cómo, en el discurso científico en torno a la importancia del desarrollo de organismos genéticamente modificados (OGM) para la producción agrícola en Argentina en las últimas décadas, aparece una concepción instrumental de la técnica, así como una suerte de confianza en las posibilidades que

los expertos tienen de dominar y prever el curso de la implementación de paquetes biotecnológicos en diferentes ambientes. Por último, nos remitiremos nuevamente al pensamiento del filósofo alemán para examinar el discurso político tanto en torno a la consideración o desestimación de los posibles riesgos ambientales y sanitarios, como a la valoración de esos riesgos en torno a la necesidad de un desarrollo sostenible y a la lucha contra el hambre. En este punto podremos apreciar con claridad cómo funciona la idea moderna de un sujeto cuya capacidad de agencia le permite dominar el curso de los acontecimientos o bien remediar las consecuencias inesperadas. En contraposición, retomaremos la reflexión heideggeriana y sus advertencias acerca de la comprensión errónea que se tiene de la esencia de la técnica cuando se cree posible revertir sus consecuencias negativas recurriendo a un desarrollo técnico mayor. En efecto, esta observación parece acertar con el supuesto central que subyace a las soluciones propuestas para intervenir sobre los efectos de la presión antrópica sobre el ambiente en general, y de

la aplicación de determinadas tecnologías al desarrollo agrícola, en particular.

1. El problema de la técnica moderna en la filosofía de Martin Heidegger

En “La pregunta por la técnica”, de 1953, Heidegger sistematiza sus recorridos previos en torno a esta cuestión, y expone una concepción que entiende a este fenómeno desde un punto de vista ontológico, en contraposición a los planteos antropológico e instrumentalista clásicos.

Según el pensamiento tradicional en torno a la técnica, las necesidades de supervivencia de la especie humana a partir de una dotación biológica escasamente adaptada al medio, determinaron la aparición de herramientas.⁴ En este sentido, la técnica es comprendida como un instrumento o medio que apunta a un fin específico. No obstante, para Heidegger esta idea no explica la esencia de este fenómeno, esto es, el carácter particular que adquiere en la modernidad y el modo en que se entrelaza con

⁴ Para una exposición detallada de esta concepción dominante en la reflexión filosófica sobre la técnica, cf. Parente, 2010.

nuestras vidas, algo que excede en mucho el fin específico de adaptación al medio.

Este filósofo entiende que en la época moderna se da un cambio radical que altera esa concepción instrumental de los artefactos tecnológicos: mientras que en épocas pasadas éstos se disponen según la acción de los elementos, como las aspas del molino en relación al viento (Heidegger, 2001a: 16), lo que caracteriza a la técnica moderna es la inversión de esa relación, de modo que ahora son los elementos del ambiente los que se ponen a disposición de los artefactos: “Al aire se lo emplaza a que dé nitrógeno, al suelo a que dé minerales, al mineral a que dé, por ejemplo, uranio, a éste a que dé energía atómica, que puede ser desatada para la destrucción o para la utilización pacífica” (*ibid*). La esencia de la técnica moderna, afirma Heidegger, es la provocación, la exigencia o la imposición [*Gestell*] frente la naturaleza para que ésta provea al hombre de todo aquello que éste considere necesario.⁵ Ahora bien,

⁵ Si bien el concepto de naturaleza encierra una serie de cuestiones problemáticas en las que no podemos ahondar aquí, aclaramos que, a los fines de la exposición, utilizamos esta palabra como sinónimo de ambiente, entorno, mundo circundante, esto es, como aquello en lo que el hombre habita y con lo cual se relaciona

¿a qué se debe este cambio en la forma de entender este fenómeno?

En la conferencia de 1938 *La época de la imagen del mundo*, Heidegger expone los elementos que caracterizan el espíritu moderno: la emancipación de la razón respecto de una garantía de verdad fundada en la Palabra Divina determina el hecho de que el hombre se traslade a la posición de fundamento, posición antes ocupada por Dios. Así, la totalidad de los entes que componen el mundo ya no es concebida *junto* al hombre en el orden de la creación sino *bajo* la forma de una mera representación de éste, que queda así encarnado como *sujeto* o *sustrato* sobre el que se funda lo real. Esta reducción de las cosas a la categoría de objetos permite el desarrollo de un modo de interpelar al mundo natural basado en la manipulación, el cálculo y la previsión, esto es, el modo científico-tecnológico (Heidegger, 1996: 104). A partir de ese momento “el mundo aparece como un objeto al que el pensamiento calculador dirige sus ataques y a los que ya nada debe poder resistir. La naturaleza se convierte así en la única estación

inmediatamente en su existencia cotidiana. Respecto de la distinción “naturaleza” y “ambiente” cf. Federovisky, 2007.

gigantesca de gasolina, en fuente de energía para la técnica y la industria modernas” (Heidegger, 1994: 23).

Este es el supuesto ontológico que subyace al fenómeno de la técnica en la época moderna. Al pensarlo de este modo, es decir, ontológicamente, Heidegger quiere remarcar que no se trata de meros instrumentos intrínsecamente neutros que adquieren un tono valorativo según el uso al que lo destina un sujeto humano. Por el contrario, el carácter total y unidimensional con que los entes del mundo son reclamados y utilizados por la tecnología, revela que es este fenómeno el que opera en todo caso desde la posición de sujeto, y no el hombre, que cree ingenuamente en el carácter disponible de los artefactos. E incluso, según este análisis, el propio ser humano cae bajo el trato técnico y comienza a comportarse como si el único modo posible de dirigirse al mundo fuese el uso, la producción y el dominio de mercancías. El filósofo considera que al peligro de reducir todo modo de habitar y comprender el mundo según la lógica de la dominación, se suma otro: el peligro de que el hombre mismo adquiera el carácter de mercancía. En conclusión, la amenaza no vendría originariamente de los efectos del desarrollo

técnico, sino del modo en que la técnica interpela a los entes y que el ser humano aplica a sí mismo. Es esto, en definitiva, lo que la vuelve amenazante, a diferencia de la técnica artesanal. En la medida en que el hombre olvida formas de morar en el mundo ajenas al modo impositivo moderno, y en tanto considera a la técnica como un mero instrumento valorativamente neutro y disponible, tanto más se extiende el dominio de este fenómeno sobre el hombre y el entorno, tanto más quedan ambos reducidos al carácter de mercancías en stock.

En sus reflexiones sobre las posibilidades humanas frente a esta amenaza, Heidegger sostiene en diversas oportunidades que “ningún grupo humano ni comisión, aunque sea de eminentes hombres de Estado, investigadores y técnicos, ninguna conferencia de directivos de la economía y la industria” (Heidegger, 1994: 25) podrá revertir este proceso, en tanto permanezcan presos de la misma lógica de la cual éste se nutre. En efecto:

“Desde el punto de vista de Heidegger, la utilización – incluso moderada – del ente no es mucho menos nihilista que los “abusos” que ella aborrece; racionalismo y vitalismo pueden aparecer como

los reversos “reactivos” de la misma errancia mundial. Más generalmente, la ecología desemboca en un nuevo tecnicismo, recuperado muy rápidamente por la sociedad industrial [...] dispuesta a lanzar nuevas industrias anti-polucionantes” (Janicaud, 1993: 62).

Por el contrario, y en un registro asombrosamente similar al que se observa en muchas comunidades campesinas e indígenas, y en las investigaciones de diferentes intelectuales latinoamericanos que abogan por el *alterdesarrollo* (Gudynas y Acosta, 2011; Esteva, 2012; Acosta 2012), Heidegger considera que la alternativa es desplegar un pensar que tenga en cuenta el sentido que impera en la totalidad del entorno (Heidegger, 1994: 18). Traducido a los términos de las disputas actuales, podríamos decir que se trata de un pensar que no ve a los territorios como una mera suma de recursos estratégicos, sino que los comprende como espacios que portan un sentido articulador de los múltiples aspectos de esa realidad, incluida la población humana. Este pensar, que Heidegger llama *meditativo*, aparece como alternativo frente a un pensar que llama *calculante* y que según éste, es propio de la ciencia y la

técnica modernas. Este último “calcula posibilidades constantemente nuevas, con perspectivas cada vez más ricas y a la vez más económicas, [...] corre de una suerte a la siguiente, sin detenerse nunca ni pararse a meditar” (1994: 18). En suma, el filósofo alemán no propone el retorno a un pasado pre-tecnológico, sino una actitud basada en el pensar meditativo, que implica necesariamente otro tipo de trato con el mundo, un trato, como señalábamos, encarnado en varias comunidades indígenas y campesinas de Latinoamérica.⁶ Heidegger considera que ésta es una actitud de *desasimiento* o *serenidad* [*Gelassenheit*], que tiene que ver con reflexionar desde lo próximo, “acerca de lo que concierne a cada uno de nosotros aquí y ahora” (1994: 19), dejando que las cosas sean, prestando atención a su modo de ser y de articularse con el universo humano. En este sentido se presenta como el opuesto de una actitud movida por ideales como el desarrollo o el progreso ilimitado, ideales que aparecen discursivamente como universales pero que en realidad conciernen al tipo de racionalidad occidental, cuyo exponente máximo es la

⁶ Al respecto cf. Toledo, 1992.

conjunción de ciencia y tecnología en avance constante. Para Heidegger, profundizar en un trato meditado y sereno con el entorno es la única vía para superar la esencia de la técnica, puesto que implica una transformación radical en el modo de comprender el ser del mundo circundante, en tanto requiere que el hombre abandone la posición dominante propia del sujeto.⁷

2. El Agronegocio o Modelo *Agribusiness* en Argentina y América Latina

La noción de *agronegocio*, concepto acuñado por John Davis y Ray Goldberg en 1957, comienza a utilizarse en la década del 90 para referir a un modelo de producción agrícola que se da a partir de la integración de la agricultura, la industria, la ciencia, la tecnología y el capital financiero global para la conformación de grandes corporaciones agrícolas que operan en un plano que excede la idea de unidad productiva, de tenencia de la tierra y de fronteras nacionales. Este modelo se caracteriza especialmente por la incorporación y dependencia respecto de la biotecnología aplicada

⁷ Para una crítica a la concepción de heideggeriana respecto de la técnica remitimos al detallado trabajo de Parente (2010).

a la transformación genética de los productos agrícolas, el uso de herbicidas desarrollados para esos cultivos, y la subordinación de la producción, no a las necesidades locales, sino a las de la industria alimentaria mundial, determinando espacios geográficos y geopolíticos estratégicos para el abastecimiento del consumo global (Domínguez y Sabatino, 2006; Gras y Hernández, 2009 y 2013; Giarraca y Teubal, 2013; Svampa y Viale, 2014).

A su vez, las estrategias diseñadas para la expansión del modelo no provienen de la experiencia en la interacción de los individuos y el ambiente, capaz de establecer un equilibrio relativo entre las necesidades de ambos miembros de la relación y los medios apropiados para su consecución. Por el contrario, son desarrolladas desde la gestión comercial de las corporaciones (muchas veces ubicadas lejos de los territorios), atendiendo al desarrollo y colocación de productos derivados de los cultivos primarios y a la especulación en el ámbito financiero. En este sentido, el modelo se caracteriza por instalar un monocultivo de exportación, creando condiciones de mercado que hacen que, para ser competitivos, los productores deban adquirir el paquete tecnológico que acompaña

los cultivos. Esto genera tanto una concentración de la tierra y un desplazamiento de los productores más pequeños, como una agricultura sin agricultores, donde la tierra se posee de modo virtual, mediante el arrendamiento realizado por grupos de inversores que no habitan el mundo campesino.⁸

Finalmente, la búsqueda de condiciones ambientales, sociales y políticas adecuadas para la propagación de este modelo, ha llevado a los actores centrales del modelo, esto es, a las grandes corporaciones, a ubicarse en países como Argentina, Paraguay y Brasil, donde las condiciones ecológicas se conjugan con un período de desregulación estatal de la actividad (mediados de los años 90) y con la legitimación pública del modelo a partir de un discurso experto fundado en las ideas de desarrollo, modernización, innovación y crecimiento económico.⁹ Como consecuencia, nuestra

⁸ Para un estudio de caso sobre el desplazamiento y desaparición de los pequeños y medianos productores en el sur de la provincia de Santa Fe, una zona donde la expansión del agronegocio ha sido paradigmática, cf. Bidaseca y Gras, 2009 y Muzlera, 2009. En relación a la concentración de la tierra, cf. Hernández, 2009.

⁹ En Argentina este cultivo se instaló definitivamente en 1996, cuando el Estado aprueba la comercialización y liberación al ambiente de la soja RR de Monsanto, resistente al glifosato (Res. N° 167 Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPyA)). A partir de ese momento, el Censo Nacional Agropecuario de 2002 muestra la consolidación de un modelo agropecuario basado en la soja

región es hoy la mayor extensión de cultivos transgénicos del mundo, lo que propició que la corporación transnacional Syngenta se refiera a la zona conformada entre Argentina, Paraguay y Brasil como *República de la Soja*.

Al mismo tiempo, otra innovación tecnológica aparece con este cultivo. La erosión del suelo que implica el cultivo de soja, a causa de las prácticas de laboreo asociadas, el abandono de la rotación entre agricultura y ganadería y la doble campaña (agosto-marzo, diciembre-abril), representaba un problema grave para los productores. A esta cuestión se respondió, por un lado, aumentando la cantidad de insumos químicos, a fin de reemplazar los nutrientes extraídos del suelo,¹⁰ y por otro lado, incorporando la

transgénica, con un aumento del 86% en el área sembrada y un crecimiento del cultivo de soja del 150,3%, registrando un 43% de superficie sembrada con este cultivo y 44% de representación en el volumen total de granos producidos a nivel nacional. Al mismo tiempo comienzan a aparecer los primeros rasgos de concentración de la tierra, con una reducción notable del número de pequeñas y medianas explotaciones agropecuarias (EAPs) y un correlativo aumento de tamaño de las explotaciones más grandes y de la superficie arrendada. Al respecto cf. Domínguez y Sabatino, 2006.

¹⁰ Algunos autores señalan que la introducción de la soja tiene como objeto, de hecho, generar un mercado para la colocación de agroquímicos, mucho más rentables que la comercialización de la semilla en sí. Al respecto cf. Barri y Wahren, 2013: 86-87.

siembra directa al agro. Esta combinación, introducida según los defensores del modelo para proteger el suelo, condujo a una expansión aún mayor del monocultivo, esta vez hacia zonas extrapampeanas con una cubierta boscosa que es permanentemente arrasada.¹¹ Según registran Domínguez y Sabatino, entre 1987 y 2000, la superficie cultivada con siembra directa en América Latina, pasó de 670 mil has. a 29 millones de has. (Domínguez y Sabatino, 2006: 257). En este marco, se profundizó la concentración de la producción en aquellos productores y empresas que pudieron costear el nuevo método de siembra, mientras que muchos pequeños y medianos productores debieron endeudarse, o bien perder o arrendar la tierra, e incluso

¹¹ El avance de la soja y su expansión a zonas extra-pampeanas provocó una transformación radical de la estructura tradicional del mundo agropecuario: no sólo, como registra el Censo Nacional Agropecuario de 2002, la soja desplazó cultivos tradicionales como el arroz, el algodón, el maíz, el girasol y el trigo, con reducción que van de un 57 a un 14% respectivamente, sino que, además, esto que se ha dado en llamar el “proceso de agriculturización” del país desplazó actividades tradicionales como la ganadería extensiva y el sector tambero. Al mismo tiempo, la frontera agrícola avanzó “sobre tierras ocupadas por grupos aborígenes o campesinos, sobre selvas y otros ecosistemas, sin la menor contemplación del impacto ambiental ni social” (Domínguez y Sabatino, 2006: 254 n. 2). En este sentido es paradigmático el caso de Salta, donde se registra un desmonte cercano al millón de hectáreas entre 2004 y 2008 (GER-GEMSAL, 2013: 176).

pasar a otro tipo de actividad laboral, en ocasiones migrando hacia otras regiones.

Los problemas derivados de la implementación y desarrollo de este modelo de producción y exportación de bienes primarios son variados. En primer lugar, el avance que representa sobre una forma de cultivo más vinculada a la producción de alimentos para el mercado interno, induce al desabastecimiento de productos locales, lo cual provoca un consiguiente aumento de la canasta básica. En segundo lugar, la monopolización de la producción, la concentración de la tierra y el estándar de competitividad establecido, provoca la desaparición de los pequeños productores, lo que genera un aumento en los índices de pobreza y desocupación, el desplazamiento de poblaciones, y la precarización y tercerización del trabajo agrícola. A esto se suma, en el plano de las poblaciones afectadas, el problema sanitario que implica la fumigación con herbicidas en zonas periurbanas,¹² y en el plano ambiental, el empobrecimiento de los suelos a causa del

¹² El abordaje del problema sanitario asociado a la fumigación con agroquímicos excede las posibilidades de tratamiento en este trabajo, por eso remitimos a los estudios de Barri, 2013 y Svampa y Viale, 2014: 150 ss.

monocultivo, la contaminación de las aguas subterráneas por siembra directa y fumigación, la desaparición de ecosistemas por la expansión de la frontera productiva y la desaparición de semillas nativas por expansión de organismos genéticamente modificados a través de la vía del polen. Al mismo tiempo, la región se convierte en monoprodutora y queda atada, tanto al juego del mercado respecto del precio internacional de los cultivos principales del modelo (soja, maíz, trigo), como al desarrollo científico-tecnológico de insumos monopolizado por las multinacionales (Giarraca y Teubal, 2013: 28). Por último, la injerencia del capital financiero, ajeno a la tierra, promueve la maximización de los resultados y la optimización de la productividad, considerando los desequilibrios ambientales como meras externalidades (Cavalcanti, 2004: 150). Lo que nos interesa profundizar especialmente luego de esta presentación de las características principales del agronegocio, es el modo en que se piensa el vínculo entre las personas y el ambiente en la manipulación que este modelo lleva a cabo tanto de las semillas y de los ecosistemas en los que se ubica y sobre los cuales se expande, como de los grupos humanos que quedan sujetos a su

lógica. En este punto, creemos, subyace el supuesto de una relación meramente externa entre sujeto y objeto, en la que es posible observar aspectos del fenómeno de la técnica tal como hemos visto que lo comprende Heidegger en varios pasajes de su obra tardía. En efecto, la tendencia fundamental a la manipulación y dominio del “objeto”, a la imposición científico-tecnológica sobre el entorno vital, parece alcanzar su punto más alto en la potencia de realización del modelo del agronegocio. La biotecnología, por un lado, lleva el carácter impositivo al nivel genético y manipula la vida en sus aspectos estructurales, introduciendo además una novedad que parece llevar al extremo la entronización del sujeto moderno como lugar del fundamento. Nos referimos al patentamiento y la extensión del derecho de propiedad intelectual sobre organismos vivos,¹³ que implica la privatización de la reproducción de la vida a partir del dominio de un eslabón fundamental de la cadena trófica. Por otro lado, la aparición de una tecnología de siembra directa, desarrollada a la par de la intervención genética y de la producción

¹³ Para un desarrollo histórico del proceso jurídico-político que lleva a la habilitación de patentes y del derecho de propiedad sobre organismos vivos en Argentina y en el contexto mundial, cf. Perelmuter, 2013.

de nuevos herbicidas y otros agroquímicos, permite eliminar las barreras climáticas, orográficas e hidrológicas regionales, para extender este modelo hacia territorios antes impensados. En este escenario aparece claramente, según creemos, la concepción que Heidegger identifica con la esencia de la técnica, esto es, el carácter disponible de los entes, como supuesto necesario del agronegocio, en tanto, como vemos, se contempla al mundo circundante como un mero almacén de mercancías que pueden ser extraídas sin importar los obstáculos que la racionalidad técnica deba superar para alcanzar sus fines, separando ontológicamente al sujeto humano a partir de su capacidad operativa, de un mundo inerte y objetual que sólo puede ser conquistado.

Sin embargo, en las consecuencias ambientales, sociales y culturales de este modelo, que escapan a toda previsión, creemos que aparece con claridad la advertencia heideggeriana respecto de las posibilidades de agencia humana una vez que se yerra en la comprensión de la esencia de la técnica, pensándola como un simple instrumento inocuo. La desaparición de especies nativas, la

pérdida de suelo y cubierta vegetal, la privatización y el monopolio sobre las semillas, la falta de acceso directo a los alimentos, la sostenida colonización del mercado alimenticio con productos industrialmente intervenidos para consumo humano, el sometimiento de poblaciones a enfermedades, carencias, desplazamientos y desposesión, implican un cambio tan radical en el modo de habitar el planeta que ya no puede pensarse en la posibilidad de dominar y controlar estos procesos, al menos no desde la perspectiva universal del “sujeto”. Más bien creemos, con Heidegger, que este nuevo fenómeno expone con claridad la sujeción de ese sujeto moderno, y el carácter ontológico y no meramente instrumental de la técnica. Por otra parte, y yendo más allá del pensamiento heideggeriano, e incluso reconociendo esto como una de sus falencias, creemos que es indispensable distinguir entre los agentes políticos, económicos y financieros globales que deciden las agendas productivas mundiales, y algunas poblaciones que resisten estos embates desde sus territorios y se organizan en torno a otras lógicas y a otra concepción ontológica del ambiente y de sí mismos.

Ahora bien, si este modelo, a pesar de sus consecuencias negativas, avanza cada vez más sobre formas de producción artesanales y sostenibles, es preciso preguntarnos en qué supuestos o estrategias se funda su hegemonía.

3. El aspecto ideológico del modelo de agronegocios

El aspecto ideológico es central para la construcción de la hegemonía del agronegocio, y, por lo tanto, para entender su expansión. En este sentido, el discurso que lo promueve apunta a mostrarlo, en primer lugar, como un modelo de desarrollo y crecimiento económico, amigable con el ambiente y las personas, e imprescindible para la lucha contra el hambre y contra las amenazas a la producción de alimentos que implica el cambio climático. A su vez, la posibilidad de presentarse de este modo reside justamente en su articulación científico-tecnológica, que le permite superar limitaciones naturales y adaptarse a casi cualquier espacio. Los demás modelos, se sugiere, son ineficientes, no tienen la capacidad para competir en el mercado ni para posicionarse en

un escenario mundial que requiere alimentar a una población creciente y en su mayoría urbana.

Para visualizar esta construcción de hegemonía en el caso de Argentina y dentro del ámbito científico, nos referiremos brevemente a los relevamientos de Folguera, Carrizo y Massarini (2014) sobre el discurso científico-tecnológico acerca de la introducción de organismos genéticamente modificados (OGM) en Argentina, especialmente difundido en la revista de divulgación *Ciencia hoy* entre los años 2000 y 2011. La investigación de estos autores permite articular el problema con varios aspectos de la concepción heideggeriana de la técnica: en primer lugar, su base ontológica, que promueve una visión del mundo como un gigantesco almacén de mercancías en stock, incluyendo entre ellas sectores del ambiente y también sujetos humanos. En segundo lugar, la creencia en la posibilidad de la propia tecnología para solucionar los problemas que su despliegue ocasiona. Esta creencia se funda en un tercer aspecto: el supuesto básico de que el hombre, como sujeto, domina por completo esta “herramienta”.

La revista *Ciencia Hoy* es una publicación dedicada a la divulgación científica en Argentina, tiene una amplia difusión y se utiliza como vía de comunicación de la comunidad científica entre sí y con los sectores educativos de la sociedad, difundiendo el estado y los avances de la producción científico-tecnológica nacional.

El relevamiento realizado por Folguera *et al.* se orienta a analizar las estrategias argumentativas utilizadas por los científicos en relación a la introducción y avance de organismos genéticamente modificados, basados en la tecnología del ADN recombinante. En su análisis revelan que la idea más utilizada es la de *progreso*, mientras que los argumentos favorables a esta tecnología se fundan principalmente en la idea de los beneficios que reporta, en la negación de la incertidumbre y el riesgo, en la neutralidad y autoridad del conocimiento científico-tecnológico, en la descalificación de la postura crítica, y en una visión economicista de la relación entre el hombre y la naturaleza. Así, por ejemplo, en uno de los artículos se lee: “Tucumán ha deforestado toda su selva pedemontana y gran parte de su ambiente chaqueño, con claros beneficios económicos” (José Paruelo *et al.* “La expansión agrícola

y los cambios en el uso del suelo”, *Ciencia Hoy*, Vol. 15, Nº 87, Junio-Julio 2005, pp. 14-23, p. 17. Citado en Folguera *et al.*, 2014: 106). En otra nota se afirma que: “Tal avance de la agricultura sobre el bosque y la ganadería difícilmente se detenga, a menos que el bosque adquiera valor como tal” (Eduardo Trigo, “Consecuencias económicas de la transformación agrícola”, *Ciencia Hoy*, Vol.15, Nº 87, Junio/Julio 2005, pp. 46-51, p. 51. Citado en Folguera *et al.*, 2014: 106). Por último, en el artículo “Efectos sociales de los cambios en la agricultura” se afirma que “...en realidad hace más de medio siglo que la región pampeana viene expulsando (para seguir con el uso de este término algo melodramático) población rural, por los sucesivos pasos de modernización y de la producción agropecuaria” (Carlos Reboratti, “Efectos sociales de los cambios en la agricultura”, *Ciencia Hoy*, Vol. 15, Nº 87, Junio/Julio 2005, pp. 52-61, p. 56. Citado en Folguera *et al.*, 2014: 106-107). En estas tres citas aparece, según creemos, la concepción ontológica que según Heidegger subyace al fenómeno de la técnica y que permite entender a todo ente como objeto disponible y utilizable. Incluso es posible observar hasta qué punto bosques y personas son pensados

en el mismo registro, como obstáculos que pueden ser removidos para liberar el camino del desarrollo.

También aparece en estos relevamientos la asociación de la biotecnología con una serie de promesas, como la posibilidad de erradicar el hambre mundial y otras problemáticas asociadas a la pobreza. Así, por ejemplo, en el artículo “Las plantas transgénicas y la agricultura mundial” (*Ciencia Hoy*, Vol.11 - Nº 62, Abril/Mayo 2001, pp. 20-21), firmado por las Academias Ciencias del Reino Unido, Estados Unidos, Brasil, China, India, México y otras, se sostiene que: “Será necesario resolver los problemas mundiales de hambre y pobreza (...). A fin de enfrentar estos retos, será necesario disponer de nuevos conocimientos derivados del avance científico ininterrumpido, el desarrollo de nuevas tecnologías adecuadas (...) así como la capacidad de utilizarlos en todo el mundo” (Folguera *et al.*, 2014: 104). En este caso, señalan los autores, se utilizan metáforas que remiten a la imagen de un proceso incesante e irrefrenable de constante mejora, que vendría a responder a demandas sociales insoslayables y frente a las cuales el desarrollo biotecnológico es la única vía posible, eficiente y deseable. Tal es el

caso de otro artículo, “Cambios tecnológicos en la agricultura actual” (*Ciencia Hoy*, Vol 15, Nº. 87, Junio-Julio 2005, pp. 26-27, p. 27), firmado por el ingeniero agrónomo Emilio Satorre y por el doctor en ciencias biológicas, Esteban Hopp. Allí se afirma lo siguiente:

La primera ola de OGM liberada al mercado (...) tiene ciertas características agronómicas, como resistencia a plagas, enfermedades y herbicidas. La segunda, aun no disponible comercialmente, beneficiará más a los consumidores que a los productores. (...) Esta segunda ola, más que apuntar a que se disponga de más cantidad de comida, se propone alimentar más saludablemente (...). La tercera procuraría conseguir efectos medicinales y ambientales (biorremediación y fitorremediación) (citado en Folguera *et al.* 2014: 104).

En varios casos referidos a este punto, sostienen los autores, es frecuente la presencia de imágenes tales como las de “barreras” o “fronteras” que son continuamente desafiadas y superadas gracias a los avances de la ciencia y la tecnología.

Pero además de estos señalamientos, lo que podemos apreciar aquí es el segundo de los factores vinculados a la concepción heideggeriana de la técnica moderna, en este caso, la idea de que los problemas vinculados al desarrollo tecnológico *sólo* pueden ser subsanados con más tecnología y con más inversiones de recursos financieros y humanos en este sector. Así parece volverse real el peligro al que se refiere Heidegger cuando advierte que el hombre, arrastrado por la esencia de la técnica, pasa a comportarse de un modo unidimensional, y ya sólo puede dirigirse al mundo desde la lógica de la manipulación de “recursos”. Este punto quedará más claro cuando clarifiquemos por qué decimos que en este caso los problemas que intenta subsanar la tecnología son eventos desatados por ella misma. En efecto, si bien a nivel global (desde el discurso de organismos internacionales como la ONU, la FAO, el Banco Mundial o el Banco Interamericano de Desarrollo) y también a nivel local, se acepta la aceleración del cambio climático como consecuencia del desarrollo industrial y urbano, y toda una batería de foros, conferencias, consejos y agendas se disponen en torno a este problema, no parece tenerse en cuenta los factores locales que

aportan a que ese macro fenómeno – el cambio climático – tenga un impacto mucho mayor de lo que debería, y golpee con particular fuerza sobre poblaciones de la periferia mundial. Por citar un ejemplo, en el caso de las inundaciones acontecidas el 2 de abril de 2013 en la ciudad de La Plata, el discurso oficial hizo referencia constante al “flagelo” del cambio climático, mientras que en ningún momento se evaluó el aporte del crecimiento urbano exponencial registrado en la última década, o las obras relacionadas con la creación del Puerto de La Plata. En este caso, a un fenómeno climático fuera de lo común – hasta aquí la interpretación de los “expertos” – se suma una mala planificación urbana. Pero además, en jornadas organizadas por la Agencia Ambiental, dependiente de la Municipalidad de La Plata, al cumplirse un año de la inundación, se invitó a especialistas en remediación ambiental y urbana, para hacer de la ciudad una ciudad resiliente frente al cambio climático. El título de las jornadas es por demás elocuente: “Otro clima, otra ciudad. Encuentro sobre Calentamiento Global y Adaptabilidad Urbana”. Allí se ve que el supuesto básico del encuentro es *adaptar* la ciudad a un cambio climático cuyo origen no se cuestiona. En

este sentido, al finalizar el encuentro no se propuso un modelo alternativo de poblamiento urbano sino una serie de retoques, como alarmas y rutas de evacuación, frente a futuros “desastres” climáticos.

Nos extendemos en este ejemplo porque creemos que es análogo al discurso que propone a las semillas transgénicas y al paquete tecnológico asociado a ellas como factores paliativos del hambre, cuando precisamente el modelo de agronegocios está asociado a la privatización de las semillas, la pérdida de la tierra por parte de los campesinos y el desbaratamiento de sus prácticas de cultivo, la pérdida de cubierta vegetal de amplias regiones y el cambio en el régimen pluvial, entre otras cuestiones que ponen en riesgo la seguridad alimentaria de la población. No obstante, el propio modelo productivo que promueve esta inseguridad se presenta desde el discurso de los “expertos” como única vía posible para subsanarla. Aparece así, no sólo la creencia en la lógica de la racionalidad científico-tecnológica como solución providencial, sino también, y este es el tercer aspecto que señalábamos en la concepción heideggeriana de la técnica, la idea de que ésta es una

herramienta neutra que el hombre puede utilizar discrecionalmente.

Retomado la investigación que estamos presentando, Folguera *et al.* concluyen que la estrategia para legitimar el discurso tecnocientífico en el ámbito social se funda en tres puntos centrales: i) la tecnología como “estrategia de salvación de la humanidad”, ii) la tecnología como intrínsecamente neutra y iii) la ausencia de efectos perniciosos de los OGM (2014: 109-111).

En cuanto al primer punto, desde el discurso hegemónico se sostiene que hay consenso mundial entre los especialistas respecto de los OGM en relación a su potencial aporte para mejorar la calidad alimenticia y sanitaria a nivel global. La idea de que esta tecnología es intrínsecamente benéfica puede verse, según sostienen los autores, en el informe de CONICET de 2009 sobre los efectos del glifosato, el herbicida asociado a la soja transgénica que se cultiva en el país.¹⁴ Allí se afirma, en consonancia con las

¹⁴ Este informe fue realizado por una comisión constituida a partir de las investigaciones del Dr. Andrés Carrasco, quien demostraba el impacto altamente nocivo de este agroquímico a nivel embrionario, en poblaciones de anfibios. Al respecto cf. Barri, 2013.

expresiones vertidas por otros miembros de la comunidad en *Ciencia Hoy*, que los recursos biotecnológicos “permiten el avance de la ciencia para beneficiar la calidad de la vida humana a través de la mayor y mejor producción de alimentos” (citado en Folguera *et al.*, 2014: 109).

Respecto del segundo punto, los autores afirman que la investigación científico-tecnológica en torno a estos organismos es presentada como valorativamente neutra, al mismo tiempo que su uso es presentado como intrínsecamente bueno, e incluso como necesario, en vistas de la demanda alimenticia de la población. Esto se enlaza con el tercer punto, es decir, con la idea de que los OGM son inocuos y que incluso podrán en un futuro ser beneficiosos para la humanidad.

Una problemática que se sigue de aquí y que varios especialistas señalan es que a partir de este discurso y de la desestimación de investigaciones adversas al modelo, se obtura la aplicación del principio precautorio establecido por el Artículo 4º de la Ley General del Ambiente (Ley 25.675) y se habilita la dispersión en el ambiente de estos organismos – y de los agroquímicos asociados –

al mismo tiempo que se recomienda, por ejemplo en el informe de CONICET citado, continuar con las investigaciones.

Aquí, como ya venimos señalando, aparece con claridad la interpretación instrumental de la técnica que Heidegger considera precisamente uno de sus mayores peligros. Esto es, la idea de que el hombre dispone de esta “herramienta” para beneficio común de la humanidad, desconociendo su esencia y su carácter ontológico, fundante de la propia comprensión que el hombre tiene de ella.

Volveremos sobre esto luego de profundizar brevemente en la idea de que la introducción de estos organismos en la agricultura mundial representa una contribución sustancial a la hora de enfrentar la problemática del hambre.

4. Los OGM y el hambre mundial

En 1974, la Conferencia Mundial de la Alimentación de la FAO proclama que “todos los hombres, mujeres y niños tienen derecho inalienable a no padecer hambre y malnutrición a fin de poder desarrollarse plenamente y conservar sus facultades físicas y mentales” (FAO, 1974). En vistas de este derecho, los países

participantes se comprometen a erradicar el hambre, la malnutrición y la inseguridad alimentaria en el plazo de una década. En ese momento se estimaba que 460 millones de personas tenían necesidades alimenticias insatisfechas.

En la Cumbre Mundial sobre la Alimentación de 1996 y nuevamente en la Cumbre del Milenio de la Naciones Unidas, el compromiso con la erradicación del hambre se propone nuevos plazos. No obstante, en el año 2009 la FAO estima que son 1023 millones de personas las que padecen desnutrición en el mundo (FAO 1996 y 2009). Esto ocurre a pesar de que la producción de alimentos ha aumentado exponencialmente desde que se pasó de la agricultura tradicional a la agricultura industrial, en la década del 60 y luego al modelo de agronegocios en la década del 90. ¿A qué se debe entonces esta inconsistencia entre el aumento en la producción de alimentos y el aumento del hambre?

En principio, el discurso analizado en la sección anterior, al mismo tiempo que señala los beneficios de la biotecnología para aumentar la producción, omite mencionar que los principales actores de este modelo productivo son grandes corporaciones y capitales

financieros privados, que funcionan en el marco del mercado y teniendo como objetivo principal maximizar sus ganancias. Esto origina una situación inédita en la historia mundial de la agricultura, puesto que las vías de circulación de los alimentos empiezan a regirse por las necesidades, no de los consumidores, sino del capital en su desarrollo. Así por ejemplo, se presiona desde organismos internacionales como la Organización Mundial de Comercio (OMC) para establecer marcos legales que faciliten el patentamiento de organismos vivos (Perelmuter, 2013) o la desregulación del sector productivo en vista de las demandas de un mercado global. En este nuevo escenario, los pequeños productores, como venimos señalando, se ven perjudicados, puesto que para poder competir deben endeudarse o bien recibir asistencia estatal, en caso de que ésta exista. De esta manera, se resiente su rol clásico de abastecer el mercado interno, lo que redundará, para los consumidores, en un encarecimiento de la canasta básica. Al mismo tiempo, los campesinos comienzan a perder la capacidad de autoabastecerse, a causa del desplazamiento, la pérdida de la tierra u otros factores asociados al avance del agronegocio como los que hemos

mencionado antes. A todo esto se suma el deterioro del ambiente y el hecho de que los mercados locales, sin una regulación activa, quedan a merced de la especulación de precios en el mercado financiero global, todo lo cual pone a los países que más alimentos exportan en una situación interna de dependencia y de inseguridad alimentaria creciente.

Ahora bien, frente a esta situación, las “soluciones” propuestas por “comisiones de expertos” como vaticina Heidegger, se ciñen aún más a la lógica de la técnica. En los años 70 y en torno a la contaminación industrial, se da un viraje “ambiental” en el capitalismo, que implica industrias “verdes” comprometidas con el control de sus emisiones contaminantes, a partir de la implementación de un sistema de certificaciones ambientales para el ingreso de los productos al circuito del comercio internacional (Leite Lopes, 2006). A la par, empieza a proliferar la creación de áreas verdes protegidas, el desarrollo de sistemas de reciclaje de desechos, la creación de áreas de formación y gestión ambiental, etc. (Barretto Filho, 1997).

Esta creencia en la posibilidad de “usar” un universo tecnológico en sí inocuo tanto para causar daños como para remediarlos, en la búsqueda de un desarrollo indefinido, se refleja en la declaración de la ONU de 1972 y encarna la posición tradicional del sujeto moderno frente a la técnica, que Heidegger señala como uno de los principales peligros de la era. En efecto, los pueblos allí convocados afirman que “la capacidad del hombre de transformar lo que lo rodea, utilizada con discernimiento, puede llevar a todos los pueblos los beneficios del desarrollo y ofrecerles la oportunidad de ennoblecen su existencia. Aplicado erróneamente o imprudentemente, el mismo poder puede causar daños incalculables al ser humano y a su medio” (ONU, 1972). En 1987, en el llamado Informe Brundtland, esta idea es volcada en la noción de *desarrollo sostenible* (ONU, 1987). Con ella se hace alusión a la creencia según la cual un mayor avance científico-tecnológico en el área de la remediación ambiental, en la gestión de áreas verdes y recursos naturales y en el ajuste “ecológico” de las industrias, puede permitir un desarrollo económico y humano que no se vea

amenazado en el tiempo y que asegure el acceso de las generaciones futuras a un ambiente sano.

La idea que sustenta esta nueva perspectiva es la idea de que es posible seguir “creciendo”, seguir en la vía del “desarrollo” ilimitado, pero con menor impacto sobre los ambientes y poniendo en práctica un uso racional de los recursos. En este “ajuste” verde lo que se preserva, sin embargo, no es el ambiente, las especies, los cursos de agua, como lo demuestran un gran número de investigaciones, sino el desarrollo económico mismo, es decir, las posibilidades futuras del propio capitalismo. Incluso aparece la cuestión ambiental como un nuevo y atractivo nicho para la expansión del mercado. En este sentido, afirma Anzóategui: El Informe Brundtland se escuda en que el desarrollo sostenible será la garantía para la satisfacción de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Pero, ¿es esto lo que realmente quiere decir? ¿O más bien está refiriendo a que el desarrollo sostenible será la garantía para la continuidad del desarrollo

capitalista actual sin comprometer las necesidades del desarrollo capitalista futuro? (Anzoátegui, 2013: s/n).

Traducido al universo de la producción de alimentos, lo que se sugiere, como vimos, es que un mayor desarrollo biotecnológico es la clave para producir más y mejor, a pesar de contar con condiciones climáticas cada vez más adversas, de manera tal que sea posible erradicar el hambre. No se menciona que la profundización de ese modelo incide directamente sobre el clima (por ejemplo, a causa de los desmontes que requiere para su expansión) y también sobre la producción de hambre, puesto que privatiza un bien común de la humanidad del cual depende la obtención de alimento - las semillas -, además de deteriorar otros bienes comunes fundamentales, como el suelo y el agua.

En esta dirección, aparece para nosotros claramente la distinción ontológica que Heidegger señala entre la técnica tradicional y la técnica moderna. En efecto, mientras que las técnicas tradicionales de cultivo y producción en general parecen articularse más equilibradamente con el entorno y adaptarse a los ciclos reproductivos de los ecosistemas nativos, los modos de producción

industrial (incluida la agricultura bajo el modelo de agronegocios), parecen sumergir tanto a la tierra como a los organismos humanos y no humanos que la habitan en la lógica de la imposición, de la demanda y del agotamiento, que Heidegger asocia con la técnica moderna. Frente a los efectos negativos, se sugiere una profundización y una mejora de los desarrollos tecnológicos, sin que se revise la propia noción de “desarrollo” ni el supuesto ontológico que impera en la tecnología aplicada a lograr ese “desarrollo” (referencias de críticos del desarrollo). Por el contrario, lo que interesa es la *sostenibilidad* de ese avance. Ésta, además, es pensada dentro de una lógica científico-tecnológica que conduce, de hecho, a la insostenibilidad y que, como señala Anzoátegui, “implica un empobrecimiento de la diversidad de formas de lo humano y su relación con el entorno, mostrando a éstas como precarias y anacrónicas, que deben ser sustituidas por las formas de hacer, pensar y relacionarse del modelo capitalista globalizado” (Anzoátegui, 2013: s/n). Ahora bien, *¿qué hacer?*

Esta pregunta, que tantas veces ha sido formulada frente a las reflexiones de Heidegger, frecuentemente sugiere que la solución

es un retorno a un pasado pre-tecnológico. Sin embargo, creemos que lo que el filósofo alemán entiende como una actitud de *serenidad (Gelassenheit)* frente a la técnica desatada, no sugiere ni propone un modo de trato pre-capitalista, pre-tecnológico o pre-científico con el entorno, sino un modo alternativo. En este sentido, no supone un retroceso sino un avance hacia otra manera de pensar al mundo circundante y a los humanos en él, un tipo de trato no demandante sino sereno, situado en el desasimiento y el respeto a las formas posibles de la vida. Frente a la lógica de mercado y al avance ilimitado de la producción que impera en el pensamiento occidental hegemónico, formas alternativas de habitar y producir son presentadas ideológicamente como modos de vida retrasados, precarios, ineficientes y poco competitivos. No obstante, este cuadro no se corresponde con los caracteres reales de muchas organizaciones socioproductivas que resisten a esa lógica, en especial las formas de organización campesina e indígena. Para ejemplificar este punto nos referiremos brevemente a la problemática respecto de la introducción de maíz transgénico en México, frente a la producción ancestral de especies mejoradas de

maíz nativo en esa región. En el artículo de Turrent Fernandez *et al.* (2009), “Liberación comercial de maíz transgénico y acumulación de transgenes en razas de maíz mejicano”, los autores explican de qué modo durante siglos las poblaciones campesinas locales han desarrollado un mejoramiento genético autóctono del maíz, así como un control de su expansión, hasta lograr especies adaptadas a diversas condiciones ambientales sin la necesidad de recurrir a genes de otros organismos. Además, hacen referencia a varias investigaciones que advierten que la liberación comercial de semillas de maíz obtenidas a partir de la combinación genética de distintos organismos puede generar una contaminación irreversible del maíz nativo mexicano sin reportar a cambio beneficios productivos excepcionales, haciendo que el trabajo de generaciones se pierda y arrojando a los productores locales a una situación de vulnerabilidad socioeconómica, al perder sus semillas y quedar forzados a adquirir los paquetes tecnológicos propuestos por las compañías que comercializan los cultivos transgénicos. Esta advertencia toma en cuenta además que, tanto las prácticas de reproducción y mejoramiento autóctono del maíz inscriptas en la

tradicción campesina del país, como la biología reproductiva de este cultivo, propician la dispersión de transgenes. En este caso, toda una cultura productiva y toda una cadena de saberes efectivamente sostenibles quedarían suprimidas o subyugadas a una lógica del agotamiento, regulada por el mercado. A partir de estas investigaciones y recurriendo al principio precautorio, los autores recomiendan posponer la liberación comercial del maíz genéticamente modificado hasta tanto exista un método eficaz para evitar la contaminación de las especies nativas o bien se demuestre que la interacción con los cultivos transgénicos no las daña. En este ejemplo se ve de qué manera es posible otro trato con el entorno que, si bien implica una interrelación de prácticas humanas con procesos biológicos, no se plantea en los términos de imposición o provocación, sino de modo tal que esas prácticas se adecuan al “objeto”. También se hace visible, creemos, cómo en el discurso hegemónico científico, político y económico, se invisibiliza, bajo nociones universales como “progreso” “ciencia” “técnica” y “hombre”,

la diversidad de formas en que se organiza la vida humana y las relaciones que [los distintos grupos] establecen con su medio, de las cuales el modo de producción capitalista y las sociedades capitalistas modernas son sólo una forma. De esta manera, cuando sostienen que las consecuencias ecológicas que sufrimos actualmente son consecuencia de “las actividades del hombre” sin más, lo que opera es una adscripción del desarrollo técnico-productivo propio de modo de producción capitalista de una sociedad particular, al hombre en tanto universal. [...] [Esta sociedad] se vuelve un estándar que todo hombre y toda comunidad debe alcanzar para tener una vida confortable y ser parte del progreso humano (Anzoátegui, 2013: s/n).

Conclusiones

En este trabajo hemos intentado analizar una problemática actual que atraviesa nuestra región, utilizando el marco conceptual acerca de la técnica ideado por Heidegger en escritos como “La pregunta por la técnica”, “Serenidad”, “Ciencia y Meditación”, entre otros. Creemos que esta referencia es indispensable puesto que en el

fenómeno del agronegocio aparecen conjugados caracteres fundamentales que el filósofo alemán reconoce en la técnica moderna.

En primer lugar, el modo moderno-occidental en que se piensa el habitar del hombre en el mundo – esto es, como una oposición sujeto-objeto que delimita dos regiones ontológicas bien diferenciadas e inmersas en una relación de dominio, donde la esfera del sujeto se impone sobre la esfera del objeto – parece darse en el modelo productivo analizado. En ese marco, la técnica aparece como un objeto más de aquellos que caen bajo el dominio humano, sin que se perciba que el modo ontológico en que la técnica interpela a los entes, reclama por igual al “sujeto” y al “objeto”, sumergiéndolos en una misma lógica de imposición, que entiende a ambos como artículos en stock. Respecto del caso que estamos analizando, el control del “sujeto” sobre un “objeto” como la estructura genética de las semillas, a través de una “herramienta” como la biotecnología, no se trata de una ocurrencia particular de uso de una tecnología, sino de una acción inserta en una trama que excede a los sujetos particulares y cuyas consecuencias son difíciles

de prever. Al mismo tiempo, se revela en este caso de qué modo la tecnología, lejos de funcionar como mera herramienta, estructura las prácticas sociales, políticas y económicas, así como los modos de existencia y reproducción de diversas poblaciones humanas, al mismo tiempo que determina incluso la reproducción de la vida desde sus componentes genéticos, y desarma y re-ensambla organismos vivos, organizando a su vez la comprensión de las personas respecto de su entorno vital en clave de usura y dominación.

A esto se suma, en segundo lugar, otro aspecto señalado por Heidegger: el peligro de que en el despliegue de la técnica el hombre ya sólo pueda relacionarse con el mundo desde esos mismos presupuestos tecnológicos. Y en efecto, este modo unidimensional, científico-técnico, de pensar el habitar humano, conduce a la certeza de que una profundización en el desarrollo de los artefactos es la única vía posible para subsanar los problemas derivados del propio avance de esta lógica impositiva sobre otras formas de vida y organización productiva. En este sentido, la racionalidad occidental y las nociones de “progreso”, “crecimiento”

y “desarrollo”, aparecen fuera de toda crítica y como deseables *per se*. Es decir, no se ofrecen como *un* modo entre otros de habitar el mundo y organizar conceptualmente el entorno, sino como *el* modo objetivamente mejor y más evolucionado que han alcanzado las sociedades humanas y que, como tal, debe ser emulado. Esta meta, se sugiere, sólo puede ser cuestionada por pueblos retrasados en la carrera hacia el desarrollo o por ideólogos de la irracionalidad y el romanticismo. En el caso del agronegocio, vimos cómo el tratamiento del problema del hambre revela hasta qué punto el “avance” tecnológico queda al margen de un cuestionamiento crítico, al menos desde el discurso hegemónico, dado que la solución propuesta se encamina hacia una mayor incidencia de organismos genéticamente modificados en el ambiente y de una mayor sofisticación en la tecnología química y mecánica asociadas al cultivo. Los registros empíricos, no obstante, desacreditan esta solución, puesto que el hambre no ha dejado de aumentar desde la aparición de estos paquetes biotecnológicos.

Por último, la consideración de modos de resistencia al agronegocio y de formas de producción alternativas y adecuadas a las

necesidades alimenticias de la población, pueden ser analizadas en clave del pensar meditativo y de la noción de *Gelassenheit* o desasimiento que Heidegger propone como alternativa necesaria frente al carácter amenazante de la técnica.

Algunas consideraciones importantes que, según creemos, faltan en la reflexión heideggeriana son, por un lado, aquella relacionada con los aspectos económico-políticos e ideológicos de la tecnología. Una investigación sobre éstos podría permitir pensar que, si bien el despliegue de la técnica excede la agencia individual, no todos los individuos se posicionan de igual modo frente a ella. Así, por ejemplo, la incidencia que las grandes corporaciones de agronegocios - articuladas con sectores científicos, políticos y económicos dominantes - tienen respecto del desarrollo biotecnológico y agroquímico, no es igual a la incidencia que puede tener un grupo de vecinos que rechazan la aplicación de este modelo en su territorio. Por otro lado, pero en esta misma dirección, la consideración universal de “el hombre” o “el sujeto” dentro del esquema del fenómeno tecnológico, oculta que bajo ese rótulo se hace alusión solamente a algunos sectores del mundo

occidental, mientras que una gran porción de los “sujetos” del planeta tiene formas de organización y producción que, como dijimos, no se ciñen a esta lógica en incluso resisten su avance hegemónico. En este sentido, creemos que ya no puede pensarse el fenómeno de la técnica y particularmente su encarnación en el modelo de agronegocios sin atender a aspectos centrales del capitalismo como modo de producción global y a su articulación geopolítica, social, económica y financiera. No obstante, consideramos que es posible analizar filosóficamente algunos puntos importantes de esta problemática tomando como punto de partida las consideraciones ontológicas que Heidegger resaltaba a mediados del siglo pasado. En base a esto, sostenemos que transformaciones globales como el despliegue del agronegocio suponen un modo hegemónico de comprender al mundo circundante y a los individuos que lo habitan como meros entes disponibles. Del mismo modo, creemos que algunas alternativas locales a esta lógica se insertan en una concepción diferente del ambiente, las personas y su relación mutua. En este sentido es que

tomamos como marco de análisis la filosofía heideggeriana de la técnica.

Referencias

- Acosta, Alberto (2012), "El Buen Vivir en la senda del posdesarrollo", en Massuh Gabriela (ed.), *Renunciar al bien común. Extractivismo y (pos)desarrollo en América Latina*, Buenos Aires: Mar Dulce, pp. 283-305.
- Anzoátegui, Micaela (2013), "Ecología y pensamiento: un análisis desde la postura de Paul Feyerabend", en *Actas de las IX Jornadas de Investigación en Filosofía*, FaHCE – UNLP, Departamento de Filosofía. Publicado on-line: <http://jornadasfilo.fahce.unlp.edu.ar/actas-2015/a02.pdf/view?searchterm=None> [Fecha de consulta: 30 de junio de 2015].
- Barretto Filho, Henyo (1997) "Da nação ao planeta através da natureza: uma tentativa de abordagem antropológica das unidades de conservação na Amazônia", en *Série Antropologia*, Nº 222, Universidade de Brasília, pp. 2-33.
- Barri, Fernando (2013), "Resistencia comunitaria de los pueblos fumigados de la Argentina", en Giarraca, Norma y Teubal, Miguel (coords.) (2013), *Actividades extractivas en expansión. ¿Reprimerización de la economía argentina?*, Buenos Aires: Editorial Antropofagia, pp. 211-220.
- Barri, Fernando y Wahren, Juan (2013), "El modelo del "Agronegocio" en la Argentina: el paradigma científico-tecnológico", en Giarraca, Norma y Teubal, Miguel (coords.) (2013), *Actividades extractivas en expansión. ¿Reprimerización de la economía argentina?*, Buenos Aires: Editorial Antropofagia, pp. 73-96.
- Bidaseca, Karina y Gras, Carla (2009), "Los 90 y después. Criterios de pertenencia, exclusión y diferenciación social en tres pueblos del corredor sojero", en Gras, Carla y Hernández, Valeria (coords.) (2009), *La Argentina rural. De la agricultura familiar a los agronegocios*, Buenos Aires: Biblos, pp. 65- 88.
- Cavalcanti, Clovis (2004), "Uma tentativa de caracterização da economia ecológica", en *Ambiente & Sociedade*, Voluntad. VII, Nº1, pp. 149-158.
- Domínguez, Diego y Sabatino, Pablo (2006), "Con la soja al cuello", en Alimonda, Héctor (ed.), *Los tormentos de la materia. Aportes*

para una ecología política latinoamericana, Buenos Aires: CLACSO, pp. 249-274.

Esteva, Gustavo (2012), “Los quehaceres del día”, en Massuh Gabriela (ed.), *Renunciar al bien común. Extractivismo y (pos)desarrollo en América Latina*, Buenos Aires: Mar Dulce, pp. 237-281.

FAO (1974), *Informe del consejo de la FAO. Roma 18-29 de noviembre de 1974*, en Depósito de documentos de la FAO [en línea]. Disponible en la URL:

<http://www.fao.org/docrep/meeting/007/F5340S/F5340S00.htm>

[Fecha de consulta: 30 de junio de 2015].

FAO, (1996), *Cumbre Mundial sobre la Alimentación*, en Depósito de documentos de la FAO [en línea]. Disponible en la URL:

<http://www.fao.org/docrep/x2051s/x2051s00.HTM> [Fecha de

consulta: 30 de junio de 2015].

FAO, (2009), *1020 millones de personas con hambre*, en Noticias de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [en línea]. Disponible en la URL:

<http://www.fao.org/news/story/es/item/20694/icode/> [Fecha de consulta: 30 de junio de 2015].

Federovisky, Sergio (2007), *Historia del medio ambiente*, Buenos Aires: Capital intelectual.

Folguera, Guillermo, Carrizo, Erica y Massarini, Alicia (2014), “Análisis de los aspectos epistemológicos y sociales presentes en el discurso tecno-científico referido a los organismos genéticamente modificados (OGM) cultivados en la Argentina”, en *Revista CTS*, nº 25, vol. 9, Enero de 2014, pp. 91-119.

GER-GEMSAL (2013), “Bienes comunes en la hegemonía extractivista. Disputas y resistencias”, en Giarraca, Norma y Teubal, Miguel (coords.) (2013), *Actividades extractivas en expansión. ¿Reprimarización de la economía argentina?*, Buenos Aires: Editorial Antropofagia, pp. 173-189.

Giarraca, Norma y Teubal, Miguel (2013), “Las actividades extractivas en Argentina”, en Giarraca, Norma y Teubal, Miguel (coords.) (2013), *Actividades extractivas en expansión. ¿Reprimarización de la economía argentina?*, Buenos Aires: Editorial Antropofagia, pp. 19-43.

Gras, Carla y Hernández, Valeria (coords.) (2009), *La Argentina rural. De la agricultura familiar a los agronegocios*, Buenos Aires: Biblos.

Gras, Carla y Hernández, Valeria (coords.) (2013), *El agro como negocio. Producción, sociedad y territorios en la globalización*, Buenos Aires: Biblos.

Gudynas, Eduardo y Acosta, Alberto (2011), “El Buen Vivir o la disolución de la idea de progreso”, en Rojas, Mariano. (coord.), *La medición del progreso y del bienestar. Propuestas desde América Latina*, México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico, pp. 103-110.

Heidegger, Martin (1994), *Serenidad*, Barcelona: Serbal. Trad. Ives Zimmermann.

Heidegger, Martin (1996a), “La época de la imagen del mundo”, en *Caminos de Bosque*, Madrid: Alianza, 1996, pp. 78-109. Trad.

Helena Cortés y Arturo Leyte.

Heidegger, Martin (2001a), “La pregunta por la técnica” en *Conferencias y artículos*, Barcelona: Serbal, 2001, pp. 9-32. Trad. Ives Zimmermann.

Heidegger, Martin (2001a), “Ciencia y meditación” en *Conferencias y artículos*, Barcelona: Serbal, 2001, pp. 33-50. Trad. Ives Zimmermann.

Hernández, Valeria (2009), “La ruralidad globalizada y el paradigma de los agronegocios en las pampas gringas”, en Gras, Carla y Hernández, Valeria (coords.) (2009), *La Argentina rural. De la agricultura familiar a los agronegocios*, Buenos Aires: Biblos, pp. 39-64.

Janicaud, D. (1993), Frente a la dominación (pp. 49-75), en R. Schürmann & D. Janicaud, *Heidegger y la filosofía práctica*, Córdoba: Alción Editora. Trad. Diego Tatián.

Leite Lopes, José Sérgio (2006), “Sobre processos de “ambientalização” dos conflitos e sobre dilemas da participação”, en *Horizontes Antropológicos*, Porto Alegre, Año 12, Nº 25, pp. 31-64.

Muzlera, José (2009), “Estructura social, mercado de trabajo y sociabilidad en los pueblos rurales del sur santafecino a comienzos del siglo XXI. Una mirada intra regional a la heterogeneidad del “nuevo modelo” agropecuario”, en Cerdá, Juan Manuel y Gutiérrez,

Talía Violeta (comps.) (2009), *Trabajo agrícola. Experiencias y resignificación de las identidades en el campo argentino*, Buenos Aires: Ediciones Ciccus, pp. 41-58.

ONU (1972), *Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano. Estocolmo 5-16 de junio de 1972*.

Disponible en línea en la URL:

<http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/CONF.48/14/Rev.1>

[Fecha de consulta: 30 de junio de 2015].

ONU (1987), *Informe Brundtland*. Disponible en línea en la URL:

<http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/42/427> [Fecha de

consulta: 30 de junio de 2015].

Parente, Diego. (2010), *Del órgano al artefacto. Acerca de la dimensión biocultural de la técnica*, La Plata: Edulp.

Perelmuter, Tamara (2013), "El rol de la propiedad intelectual en los actuales procesos de cercamiento. El caso de las semillas en Argentina", en Giarraca, Norma y Teubal, Miguel (coords.) (2013), *Actividades extractivas en expansión. ¿Reprimarización de la economía argentina?*, Buenos Aires: Editorial Antropofagia, pp. 97-118.

Svampa, Maristella y Viale, Enrique (2014), *Maldesarrollo. La Argentina del extractivismo y el despojo*, Buenos Aires: Katz.

Toledo, Víctor (1992), "Utopía y naturaleza. El nuevo movimiento ecológico de los campesinos e indígenas de América Latina", en *Nueva Sociedad*, Nº 122, pp. 72-86, Venezuela.

Turrent Fernandez, Antonio; Serratos Hernández, José; Mejía

Andrade Hugo y Espinosa Calderón, Alejandro (2009), "Liberación comercial de maíz transgénico y acumulación de transgenes en razas de maíz mejicano", en *Revista de fitotecnia mejicana*, Oct. Dic. 2009, pp. 257-263.

Luciana Carrera Aizpitarte es doctoranda en filosofía por la Universidad Nacional de La Plata. Su investigación doctoral aborda la filosofía tardía de Martin Heidegger, en especial sus desarrollos acerca de la técnica, vinculando estos temas con problemáticas ambientales locales. Es docente en la cátedra de Metafísica de la Facultad de Humanidades (UNLP). Entre sus últimas publicaciones se encuentran los artículos “La apelación a *las cosas mismas* y la reforma de la fenomenología en la filosofía de Heidegger: una posible respuesta a los problemas epistemológicos de la hermenéutica de la facticidad” (2015) y “La crítica de Heidegger a la noción de sujeto: un análisis a partir de la incidencia de su reflexión sobre la técnica y el lenguaje” (2014).

ESPACIO, CUERPO Y HÁBITO: Claves para un análisis fenomenológico de la percepción y la manipulación de útiles

Leticia Basso Monteverde (CONICET-AAIE/UNMdP)

En esta oportunidad espacio, cuerpo y hábito delimitan el entorno en el cual se emplaza el tema convocante de la percepción y la manipulación de útiles. Para explorar adecuadamente el tema y orientar la mirada hacia una forma específica de comprender este tipo de entidades, Merleau-Ponty aporta –principalmente en su libro *Fenomenología de la percepción* (1945)- un análisis descriptivo que ayuda a rastrear cómo se conforma su sentido en relación a la situación a la que se circunscribe el comportamiento del sujeto en la experiencia sensible.¹⁵ Es decir, que para reconstruir los factores

15 Merleau-Ponty sostiene en *Fenomenología de la percepción* que “...el ‘algo’ perceptivo está siempre en el contexto de algo más; siempre forma parte de un ‘campo’ [...] La estructura de la percepción efectiva es la única que puede enseñarnos lo que sea percibir. La impresión pura no sólo es, pues, imposible de hallar, sino también imperceptible [...] un dato perceptivo aislado es inconcebible.” (1993: 26)

que intervienen en determinadas prácticas originarias al trato con útiles es preciso exhibir la lógica particular de estos actos *in situ*. Esto se debe a que las características que podamos rescatar para formular la estructura y la dinámica de esta clase de experiencias provienen indiscutiblemente del estudio fáctico de hechos concretos. En efecto, sólo por medio del seguimiento meticuloso de un fenómeno se logra dar con los mecanismos vitales que plasman una versión efectiva del horizonte de posibilidades de dicho útil. Hay algo que escapa a la lectura teórica del trato con el útil, que tiene que ver con la fuerza y la intensidad de las percepciones inherentes a la conducta del sujeto “encarnado”. Este plus de sentido que excede el rango objetivo contribuye, sin más, a la constitución elemental de la práctica de una manera que sólo una exploración directa del acto y su sentir nos provee. La fenomenología de corte existencial que desarrolla el filósofo, se dedica precisamente a examinar estos aspectos vitales de la sensación¹⁶ con la finalidad de descubrir cómo afectan al sujeto y

16 Es decir, atender al entrecruzamiento singular de las sinestesias que vivimos. Hay que recordar que Merleau-Ponty distingue en la experiencia las *cinestesias*, entendidas como movimientos circunstanciales, de las *sinestesias*, que

qué producen. De este modo entendemos que se deben indagar los caracteres materiales, emotivos y sensibles que hacen única a dicha experiencia.

Por lo tanto, a la hora de precisar qué es un útil no debemos incurrir en el error de elaborar una definición esencialista que establezca la naturaleza de estas entidades por medio de propiedades supuestamente representativas de todos los casos. En realidad, debemos responder a la pregunta ¿cómo se percibe y manipula un útil? Pues, allí encontraremos la modalidad apropiada de acceder a estas entidades. Esta lectura ya la introduce Heidegger en *Ser y tiempo* (1927) cuando aclara que la nota determinante de estos entes la da su uso, ya que en su “para-qué” (*Wozu*) reside el sentido en torno al cual se articula una forma de “ser-en-el-mundo” –en este caso, la de la *Zuhandenheit* (el estar a la mano del útil).¹⁷

comprenden un conjunto de sensaciones. Sabemos que las segundas dependen de las primeras porque de acuerdo al comportamiento motriz del cuerpo se ajusta la percepción intersensorial.

¹⁷ El mismo Husserl nos dice al respecto en el segundo libro de *Ideas relativas a una fenomenología pura y una filosofía fenomenológica* (1952): “Conocer una cosa quiere por ende decir: saber por experiencia cómo se conduce al presionarla y golpearla, al doblarla y romperla, al calentarla y enfriarla, esto es,

Asimismo, con Merleau-Ponty se establece que el asunto de “ser en el mundo” o “ser del mundo” (*être au monde*) no debe comprenderse solamente como el resultado de un proceso de significación subjetiva. El mundo tiene opacidades que sobrepasan la actividad sintética de la conciencia y, por esto, “es” antes de que el sujeto asuma la labor de comprender su sentido. Aunque, en el caso de los útiles ¿podemos decir lo mismo? ¿El útil se presenta al sujeto con independencia de la mente que lo creó o en determinado momento lo emplea? Por ahora basta señalar que al ensayar una descripción de su uso, aparecen elementos que rebasan la intencionalidad presente del que lo inventa o utiliza. Esto lo veremos a medida que nos introduzcamos en la recensión que de estas prácticas la fenomenología nos lega, especialmente gracias al análisis de los conceptos de espacio, cuerpo y hábito.

Sin duda alguna, una vez que comprendamos cómo se ponen en marcha estas prácticas tendremos las claves para reconocer, re-direccionar o modificar algunos aspectos del manejo de los útiles con el fin de perfeccionar su funcionamiento o inserción en

cómo se comporta en el nexo de sus causalidades, en qué estados entra, cómo al atravesarlos sigue siendo la misma.” (2005: 75)

contextos, encargos y destinos pertinentes. Pero consideramos que para descubrir estas prácticas no cabe duda que en el trato con el útil prima un estado de afección que nos remite inmediatamente a las impresiones procedentes de la “versión del mundo” que nos habita y “...el tejido sólido de esa realidad que no aguarda nuestros juicios para, luego, anexarlos.” (Cfr. Merleau-Ponty, 1993: 10) Con esto queremos decir, que el uso de los útiles depende de un trasfondo cultural y personal que previamente lo condiciona. A su vez, este trasfondo se manifiesta donde el sujeto ejecuta el acto perceptivo en cuestión, configurando la práctica.¹⁸ No obstante, como el uso suele contextualizarse en una experiencia pre-teórica no apunta, del todo, a una toma de posición deliberada frente al trasfondo determinante. Mas bien, se resuelve en una actitud semiconsciente por el cruce de intereses presupuestos y habilidades adquiridas. Esta serie de condiciones sedimentadas que

18 Nicola Liberati retoma los análisis de Verbeek en *What things do...* (2005) y comenta que “...es necesario considerar que el uso de tecnología no es neutral, sino que estructura la percepción e incluso a la subjetividad” (Cfr. 2014: 172- traducción propia) Entonces, el uso particular que hacemos de un útil determina nuestra forma de comprender el entorno y, a la vez, este uso no suele ser azaroso o circunstancial, porque está marcado por una serie de decisiones que llevaron a su imposición.

se alojan en el sujeto y lo llevan a responder de cierta forma ante el fenómeno que vive son el efecto del influjo de la tradición y de las construcciones sociales, simbólicas e ideológicas que dominan la “versión del mundo” que allí se activa.

En suma, la percepción y la manipulación de útiles dependen de una escena que, por un lado, tiene que ver con el cumplimiento de una intención determinada frente a una tendencia actual del sujeto pero, por otro lado, conlleva motivos latentes que encaminan la acción y prefiguran el campo fenomenal en el que se inserta. Por ende, en el uso cotidiano de objetos de esta índole, la acción se modela a partir de factores determinados que corresponden a la experiencia singular que se presenta y factores indeterminados u ocultos que anticipan y, de esta forma, restringen el acceso y trato que se genera.

Dicho brevemente, en el trato con el útil el sujeto se comporta de manera activa y pasiva. Pues, este estilo de prácticas tiene un costado productivo, dado que no puede negarse que una de las formas de entenderlo (al útil) es como medio generado para acceder a un objetivo pergeñado. Mas aún, el manejo que de éste

realizamos se supedita a cierta destreza que excede generalmente al acto presente. Por lo cual, procede y se efectúa bajo la forma de una capacidad ya incorporada –esto es lo que suele entenderse por el concepto de hábito. En consecuencia, se realiza de forma automática como habilidad que traemos de otras experiencias o de la formación que se instituye por generaciones pasadas. Para ilustrarlo con un simple ejemplo: “...no habría aparecido nunca la silla como silla si yo no tuviera en mi repertorio de posibilidades motrices el comportamiento de sentarme.” (García, 2012: 92)

Como resultado, por más que el sujeto se restrinja a un acto puntual que considere evidente por sí mismo, el trasfondo en el que se ejecuta e instaura el útil se ciñe a una dimensión de sentido potencial, abierta y unitaria que permanece oculta al sujeto pero posibilita todo direccionamiento y atención perceptivas. Con todo, el filósofo francés sostiene que es central el papel del sujeto porque, más allá de que se encuentre determinado por el horizonte de sentido en el cual se encuentra, él es “...la fuente absoluta que retoma, reanuda y sostiene esos antecedentes del medio físico y social.” (Cfr. Merleau-Ponty, 1993: 8-9)

A continuación profundizaremos en las claves fenomenológicas de espacio, cuerpo y hábito con el interés de exponer mejor cómo se constituyen la percepción y la manipulación de útiles.

1. La pregunta por la espacialidad de la práctica en torno al útil

Esta idea de la versión del mundo –que el filósofo francés rescata bajo el concepto de mundo vivido (*monde vécu*)¹⁹– se encuadra en una manera específica de comprender la espacialidad, dado que el fenómeno de la percepción sensible se despliega en un ámbito vivo en donde el sujeto y el útil convergen. A nuestro juicio, la espacialidad no alude estrictamente a un mundo relativo y privado del sujeto ni a un mundo exterior y trascendente a él, sino que se constituye por el cruce de ambos ámbitos. De este modo, el espacio

19 La noción de mundo vivido consiste en una deriva de las fórmulas de “vivir en el mundo” (*In-der-Welt-Leben*) y “ser en el mundo” (*In-der-Welt-Sein*). A través de esta noción Merleau-Ponty condensa y refuerza el sentido fáctico, histórico y existencial de la experiencia del sujeto, que se encuentra plasmado en buena parte de los trabajos de sus predecesores –Husserl y Heidegger. El concepto de mundo vivido, que Merleau-Ponty presenta de forma contundente en su obra capital, es el resultado de una crítica crucial a la postura clásica de la filosofía moderna acerca de la relación entre el hombre y el mundo. El filósofo francés quiere dejar atrás la perspectiva dualista que dispone enfrentados a sujeto-objeto, conciencia-cuerpo, yo-otro.

no se deduce de la revisión introspectiva de una postura intelectualista ni se avista meramente bajo la modalidad del cálculo que lleva a cabo una actitud empirista.

Pareciera que ningún hecho o propósito corta los hilos intencionales de la experiencia del “mundo vivido” para dar cuenta de lo exterior. Pues bien, no puede traspasarse esta forma de percibir el mundo circundante (*Umwelt*) para acceder a las cosas y el espacio como una especie de realidad *en sí*.²⁰ Sin embargo, consideramos que hay momentos en los que la acción demanda un reposicionamiento y contrastación de las condiciones externas al entramado significativo del “mundo vivido”, para conducir las tendencias del sujeto hacia motivaciones precisas. Pues, ciertamente, la experiencia del sujeto debe habilitar y restituir una serie de habilidades que convengan para la realización del acto. De esta manera, si se tiene en cuenta la influencia de Husserl, la actitud teórica conllevaría un instinto objetivante que motiva al sujeto a alcanzar el cumplimiento de esta intención. Para esto se

20 Para un análisis acerca de la imposibilidad de percibir lo real en sí mismo en el pensamiento de Merleau-Ponty, véase el apartado “External Reality” de Pietersma (2000: 141 y ss.)

hace imprescindible producir las habilidades y sus objetos correlativos. (Véanse García, 2012: 62) Como señala Merleau-Ponty: Todas esas operaciones exigen un mismo poder de trazar en el mundo dado unas fronteras, unas direcciones, establecer unas líneas de fuerza, preparar unas perspectivas, en una palabra, organizar el mundo dado según los proyectos del momento, construir en el marco geográfico un medio contextual de comportamiento, un sistema de significaciones que expresen *al exterior* la actividad interna del sujeto. (1993: 129)²¹

Con todo, a veces la fenomenología no aboga por el cruce entre el plano vivido y la realidad externa.²² De este modo, la experiencia

21 El subrayado es nuestro.

22 Por ejemplo, refiriéndose a la imposibilidad de una adecuación de las percepciones al espacio exterior, Serrano de Haro señala en su libro *La precisión del cuerpo*: “...la interiorización más plena de la dinámica de movimientos corporales no alcanzará nunca a transformar, a transmutar la percepción externa del espacio; no transformará la distancia intuitiva que veo, en vivencia inmanente que vivo [...] o, a la inversa, no transfigurará la intimidad de mi conciencia en la solidez y extensión de la cosa o del útil. Por tanto, la habituación tampoco acertará a desembocar en un ámbito neutro e indefinido que no sea ni experiencia vivida ni correlato objetivo de la experiencia [...] Dicho en otras palabras, el curso del acto y el cumplimiento del acto descansan sobre el imperio infrangible de la percepción sensible, que trae a intuición la situación espacial y hace patente un panorama

sensible, la situación espacial e incluso la captación y manipulación del útil responden a la forma de disponer, atender, reconocer el mundo en donde vivimos. No hay en la experiencia sensible un estado en el cual las cosas se presenten más allá de la forma de entenderlas o significarlas. Cada una de las percepciones, cada valoración del entorno e, incluso, en cada ocasión que nos atenemos a elaborar un juicio que ostente validez objetiva, nos apoyamos en el mundo que habitamos y nos habita. Esta postura es poco flexible y entendemos que puede discutirse. Pero como toda percepción alude a *partes de objetos* bajo escorzos o figuras puntuales, la sumatoria de actos que emprendamos con tal entidad *no dará nunca* una visión acabada y, por ende, es en cierta forma infinito el horizonte de posibilidades de experimentación de esa cosa. Incluso, si tenemos en cuenta la idea merleau-pontyana de que los escorzos no se presentan solos, sino en función de apariciones ya preconcebidas de objetos que vienen dadas por nuestro repertorio de significaciones. Siempre habrá un fondo indeterminado a la espera de explicitar otro tipo de vínculo con lo

concreto en relación con mi propio cuerpo. Ningún hábito puede suspenderla, ninguno agotarla.” (2007: 59-60)

dado. En este sentido es que *no salimos del mundo vivido*, porque siempre hay una forma nueva de experimentar la cosa que se configura.²³ Como marca Merleau-Ponty en su texto: “...el espacio y el tiempo que yo habito tienen siempre, por una parte y otra, unos horizontes indeterminados que encierran otros puntos de vista.” (1993: 157)

Aunque, Merleau-Ponty explica en su libro que ese fondo indeterminado es la base para *la proyección del sujeto* pues despierta, en el cuerpo que vive una situación concreta, un “movimiento virtual” donde la parte del cuerpo interrogada sale del anonimato. (Cfr. 1993: 125) Razón por la cual, el fondo correspondiente al “movimiento virtual” que se dispone en potencia empuja al sujeto a construir las condiciones exteriores para llevar a cabo el acto. Pues, lo impulsa a producir las cinestesis

23 Serrano de Haro retoma a Husserl y comenta que “...este es un proceso de suyo infinito; que puede proseguir siempre, sin que con ello devenga una eterna repetición de lo mismo, sino en todo caso variaciones significativas sobre lo mismo. En la plenitud del detalle y de la claridad, el proceso está indefinidamente pendiente de cerrarse; a cada paso trae consigo nuevas anticipaciones y previsiones, y retrospectivamente pide constantes revisiones y reactualizaciones de los aparecidos previos [...] de suerte que no cabe el acabamiento de la captación.” (2007: 87-88)

para que “...lo que no existe naturalmente pueda tomar un semblante de existencia.” (Cfr. 1993: 128) La cuestión a discutir es si esta producción es inmanente al espacio del mundo vivido o si tiene en cuenta al espacio exterior en el que las cosas aparecen como objetos *en sí*, en vista a incorporarse a la red de intenciones del sujeto.

Al respecto Merleau-Ponty ilustra el caso: “Para que una llave, por ejemplo, aparezca como llave en mi experiencia táctil, se necesita una especie de amplitud del tacto, un campo táctil en el que las impresiones locales puedan integrarse en una configuración.” (1993: 126) De esta manera, el espacio se proyecta como el escenario vital en el cual el sentido de la práctica *se ajusta* a medida que las anticipaciones del sujeto y las daciones del objeto adquieren una organización precisa. Hay que ver si este *ajuste* es al interior de la práctica o si es una manera de incorporar algo que excede lo vivido. “El movimiento virtual abre al interior del mundo pleno en el que se desarrollaba el movimiento concreto una zona de reflexión y de subjetividad, superpone *al espacio físico* un espacio virtual o humano [...] que desarrolla él mismo su fondo [...]

al reservar *delante de sí* un espacio libre para la creación o modificación de lo dado.”²⁴ (Cfr. 1993:128) Todavía no queda claro si ese espacio es una ampliación del mundo vivido o una conexión con el espacio exterior. Sí parece que tal producción genera una modificación de la actitud del sujeto en el trato con el útil, ya que precisa salir del anonimato para crear las condiciones necesarias a fin de continuar con la práctica. Ahora bien, habrá que ver si la actitud teórica se asocia a una lectura del espacio exterior. Retomaremos la explicación del proceso para ver a dónde nos conduce. Para ello nos introduciremos en el tema del cuerpo.

2. El papel del cuerpo en el trato con los útiles

Según Merleau-Ponty el propio cuerpo no es un objeto más a experimentar en el mundo porque “...se me revela como postura en vistas a una cierta tarea actual o posible.” (Cfr. Merleau-Ponty, 1993: 117) Por ende, el cuerpo se estructura a partir de la dinámica del fenómeno en cuestión, y ofrece resistencia y permanencia

²⁴ Subrayamos los términos “espacio físico” y “delante de sí” porque creemos que acentúan la idea de un espacio exterior.

frente a la variación de componentes que en torno a él aparecen.²⁵ Esta constancia y tenacidad la obtiene del *esquema corpóreo* por medio del cual experimenta o crea las cinestesis del momento en relación a su constitución entera, además de la serie de habilidades que posee y que pueden servir para modelar su entorno. Así, se hace preciso que el sujeto “...invierta la relación natural del cuerpo y de la circunstancia inmediata y que una productividad humana se abra camino a través de la espesura del ser.” (Merleau-Ponty, 1993: 129)

Entonces, el espacio se habita como presencia viva e irrecusable de *lo carnal*. El cuerpo es el lugar en donde convergen estas tensiones pues: “El ‘aquí’ inalienable del espesor carnal [...] es también el aquí itinerante o ambulante que define los ejes del panorama perceptivo y los desplaza consigo.” (Serrano de Haro, 2007: 85) En otras palabras, el espacio experimentado por el sujeto es el *espacio corpóreo* en sus distintas configuraciones perceptivas y motrices. Al

25 A propósito dice Esteban García: “A diferencia de todo objeto percibido, hay una permanencia absoluta del cuerpo en el campo perceptivo que determina a la vez una limitación absoluta de la posibilidad de variar de perspectiva respecto suyo.” (2012: 125)

respecto Merleau-Ponty indica: “...las determinaciones espaciales de lo percibido, e incluso la presencia o la ausencia de una percepción, no son efectos de la situación efectiva al exterior del organismo, sino que representan la manera como éste va al encuentro de unas estimulaciones y cómo se remite a las mismas.” (1993: 94) Por lo tanto, en el pensamiento de Merleau-Ponty encontramos efectivamente una relación entre la idea de un espacio exterior y el espacio corpóreo. (Véase 1993: 118) Pues bien, todo acto perceptivo articula la tensión figura-fondo atendiendo a la orientación del propio cuerpo *como tercer elemento* en el que se emplaza la encrucijada de lo interno y lo externo. Ya señala el filósofo al inicio de la segunda parte de su texto que: “La percepción exterior y la percepción del propio cuerpo varían conjuntamente porque son las dos caras de un mismo acto. [Así...] cierta forma de experiencia externa implica y comporta una cierta consciencia del propio cuerpo. [Y...] Toda percepción de mi cuerpo se explicita en el lenguaje de toda percepción exterior.” (1993: 221-222)

La fenomenología, de la mano de Husserl y Merleau-Ponty, contribuye en gran medida a la investigación de estas cuestiones al

focalizar la experiencia sensorial en el cuerpo. Cuando tematiza la corporalidad abre un *ámbito de significación de lo espacial* en el cual se desenvuelven las series funcionales de dependencias y habilidades que se sintetizan en circunstancias “reales” y aluden a la acción, el sujeto y el objeto involucrados. Merleau-Ponty dice que “...no puede comprenderse la función del cuerpo viviente más que llevándola uno a cabo y en la medida en que uno sea un cuerpo que se eleva hacia el mundo.” (Cfr. 1993: 94) Esta es la visión merleauPontyana del sujeto encarnado, un sujeto que *es en y del mundo* gracias a la corporalidad.²⁶ El cuerpo es el medio desde el cual irradia y se imprime un cúmulo de cinestésias que hace personal y única a la experiencia, y con ella, al manejo del útil en cuestión. De hecho, el uso de los útiles se da a través del cuerpo, a tal punto que el útil empleado puede llegar a incorporarse a la

26 En este sentido, la concepción merleauPontyana de *mundo vivido* dista de presentar al sujeto como una conciencia pensante que además mantiene en la experiencia sensible una conexión con su cuerpo, puesto que en realidad la corporalidad es lo que prima. Somos sujetos corporales con la capacidad de pensar, no sujetos con cuerpo.

estructura como si fuera una extensión protésica o una parte encarnada.²⁷

Entonces, es en el cuerpo y por medio del cuerpo que acontecen sensaciones referentes específicamente al trato allí consolidado. Estas sensaciones son la base originaria de toda estructura perceptiva. De igual manera, no debemos olvidar que la motricidad del cuerpo es condición de posibilidad para todo estado representativo de dicho espacio y objeto. Esto es así porque la motricidad ya es dadora de sentido en un plano elemental y primigenio. De ahí que, en un sentido cronológico (del análisis) debamos afirmar que antes de la predicación y de toda forma de pensamiento poseemos un sentido a través del cuerpo. Pero, a su

27 Serrano de Haro lo reconstruye del siguiente modo: “...el perfeccionamiento exhaustivo de un orden muy preciso de movimientos [...] termina transformando determinados actos [...] en una casi prolongación de la movilidad corporal. La repetición y corrección constantes durante largos períodos de tiempo logran una interiorización plena de la práctica, que alcanza unitariamente a todas las dimensiones: a los esquemas de la percepción, al control anímico y motriz, a la captación y fortalecimiento del cuerpo, etc. El grado de familiaridad llega a ser tal, que hasta los útiles empleados se tornan una suerte de prótesis corporal”. (2007: 58) Al respecto existe todo un ámbito de discusión sobre si los útiles pueden modificar el propio cuerpo. Es decir, si los útiles deben considerarse como una mera extensión a emplear o si pueden tenerse por una parte del cuerpo vivido (*Leib*) que a largo del uso modela, incluso, su constitución corporal. Sobre esta discusión véase el artículo de Liberati (2014: 176 y ss.)

vez, no podemos olvidar que como seres históricos y culturales experimentamos el mundo, de entrada, con un bagaje conceptual que determina nuestras maneras de acceder al mundo, incluso en la serie de movimientos que creemos ejecutar automáticamente. Ahora bien, en cuanto a la manipulación de útiles hay que agregar que el sujeto se encuentra en la experiencia totalmente abocado a este sentir y abstraído, en principio, de las causas y los factores que posibilitan el acto. Dijimos, el sujeto está encarnado; es su cuerpo porque vive, siente y piensa desde él. El cuerpo juega un papel esencial ya que de acuerdo a su localización y orientación emprende un vínculo con el útil. De esta forma, hay una referencialidad al cuerpo que es central para la constitución de estas entidades. Por ejemplo el filósofo francés señala: “El bastón del ciego ha dejado de ser un objeto para él, ya no se percibe por sí mismo, su extremidad se ha transformado en zona sensible, aumenta la amplitud y el radio de acción del tacto...” (1993: 160) En suma, la manipulación de útiles está subordinada al fenómeno de la corporalidad, a cómo el cuerpo interactúa con éstos. Esta manera de presentar el manejo de los útiles está fuertemente influenciada

por la elaboración heideggeriana. Merleau-Ponty, también considera que en el trato con el útil se desarrolla un tipo de significación pre-reflexiva en la que se activan de manera inmediata una serie de habilidades incorporadas.

El pensador distingue en su texto al cuerpo actual del habitual (Véase 1993: 101). El cuerpo actual tiene presente, sin un esfuerzo deliberativo, los gestos de manejo y las técnicas de operatividad para llevar a cabo eficientemente su empleo. Por el otro lado, el cuerpo habitual requiere traer para sí en un acto rememorativo aquellas funciones latentes –habilidades incorporadas- que pueden activarse en su manejo. Recuérdese que este es el sentido del “movimiento virtual”, aquel que requería de la producción de las condiciones necesarias para llevar a cabo la experiencia en un horizonte que no estaba dado sino que aparecía indeterminado. De este modo, tanto el cuerpo habitual como el movimiento virtual llevan al sujeto fuera del estado de absorto. Aunque, salir del estado de absorto no implica directamente transportarse a un nivel trascendental en el que se elaboraría la síntesis intelectual que permitiría efectuar los arreglos oportunos para el movimiento

concreto y actual. Por el contrario, este momento de remanipulación y renovación del *esquema corpóreo* genera la reestructuración en medio de la experiencia. De forma tal que, la *síntesis perceptiva* de la que habla Merleau-Ponty sostiene la unidad de lo externo y lo interno, aún en una instancia deliberativa. (Véase, 1993: 159)

No obstante se mantiene aún un problema porque el hecho de hacer consciente *para sí* los procesos, capacidades o mecanismos involucrados en la manipulación de un determinado útil conlleva un cambio de actitud en el sujeto que termina por objetivar la práctica y transformar al útil en objeto tético. El útil ya no es útil, pues se rompe el tejido de intenciones -la trama invisible de sentido- al explicitarlo. Al respecto el filósofo se pregunta: “¿Cómo puedo percibir unos objetos como manejables, cuando no puedo manejarlos? [y responde] Es preciso que lo manejable haya dejado de ser lo que actualmente manejo, para devenir lo que puede manejarse, haya dejado de ser un manejable *para mí* y haya devenido como *manejable en sí*.” (1993: 101)

Bajo esta óptica, cuando el cuerpo deja de lado su función absorta en el sentido inmediato y toma las riendas la conciencia bajo la modalidad del cálculo, ¿se desvirtúa el sentido carnal que vivenciaba al útil? Si entendemos por “sentido carnal” a la manipulación absorta en el marco del mundo vivido, la respuesta sería afirmativa. Por eso, “...cuanto más ‘ayoica’ puede ser una actividad intencional compleja [...] o sea, cuanto menos reflexiva, menos memorativa, menos ‘articulativa’ es, más clara e inequívocamente manifiesta la historia personal del yo que la acomete.” (Serrano de Haro, 2007: 57) Con esta frase habría que admitir que el hábito, en su versión latente, interrumpe la dinámica “original” del mundo vivido. Esto se debe a que al requerir explicitarse para activar la práctica de forma eficiente, rompe con la actitud natural que se daba en el acto. No obstante, al romper con la actitud natural y acceder a una actitud teórica ¿se visibiliza el espacio como extensión que excede la configuración del mundo vivido? Dejamos vigente nuestra pregunta inicial y nos sumergimos en la tercera clave del hábito para responder esto.

3. La contribución del hábito al problema del manejo del útil

Merleau-Ponty dice que: “el hábito expresa *el poder* que tenemos de dilatar nuestro ser-del-mundo o de cambiar la existencia anexándonos nuevos instrumentos. [...] Si el hábito no es ni un conocimiento ni un automatismo ¿qué será, pues? Se trata de un saber que está en las manos, que solamente se entrega al esfuerzo corpóreo y que no puede traducirse por una designación objetiva.” (1993: 161)²⁸ En este caso, contrario a lo que habíamos llegado al final del apartado anterior, por más que se plantee la necesidad de remontarnos a habilidades que no están presentes de momento o que se aprendan a medida que experimentamos los objetos, esto no generaría para el filósofo un quiebre de la manipulación o del ser-a-la-mano de las habilidades implícitas en el uso de útiles. Pues, dichas habilidades adquieren un carácter semiconsciente que funciona bajo la “intencionalidad operante” que sigue su curso. (Véase García, 2012: 52-53) De esto se infiere que el útil no dejaría de ser útil si se perturbara su uso en el proceso. El punto estaría en que la inteligibilidad del acto pasa por la motricidad corporal y no

28 El subrayado es nuestro. Lo empleamos para acentuar la idea de un “yo puedo” en el cuerpo, más que un “yo pienso”. (Cfr. Merleau-Ponty, 1993: 154)

por un recurso representativo propio de la “intencionalidad tética”. No hay necesidad de apelar a representaciones que habilitarían la práctica porque en el propio uso estaría dada, gracias a la motricidad involucrada, la significación del acto. En este sentido, las habilidades del sujeto son estrictamente corporales, (Cfr. García, 2012: 56) y no deben someterse a un instinto objetivante –como habíamos indicado en el apartado de la espacialidad.

Acorde con esto, habría otro tipo de atención –distinta a la objetivación- en la instancia elemental que permitiría efectuar el *ajuste* de las condiciones sin violentar los hilos intencionales de la dinámica del mundo vivido. Ahora, para nosotros, esto no implica hablar de una imposibilidad de proyección fuera del campo fenomenal, al menos bajo la forma más laxa de una ampliación del mundo vivido. Justamente porque la idea del cuerpo habitual, es decir, las habilidades corporales incorporadas y latentes en el organismo son nuestra forma de conectarnos con las cosas que experimentamos. “El cuerpo habitual es algo que oficia de nexo y también de terreno ontológico común entre el sujeto y el objeto.” (Cfr. García, 2012: 111) Pues, de hecho, vimos que el cuerpo

representa el cruce de lo interno y lo externo a través de la unidad que nos da el *esquema corpóreo* y que el hábito aclara. Esto es así, ya que por medio del hábito logramos comprendernos en la práctica a partir del tipo de gestualidad y estilo motriz que ejercemos. Merleau-Ponty concluye la cuestión al sostener que: “...el fenómeno del hábito nos invita a manipular de nuevo nuestra noción de ‘comprender’ y nuestra noción de cuerpo.” (1993: 162) Pues, la comprensión se da como encuentro entre nuestra intención perceptiva y su efectuación motriz, y el cuerpo es justamente el medio para ello.

Con el cuerpo el filósofo llega a la idea de que su movimiento no debe considerarse como la expresión carnal de un pensamiento. “El sujeto pensante debe fundarse en el sujeto encarnado.” (Merleau-Ponty, 1993: 210) Del mismo modo, el espacio corpóreo no alude a un espacio previamente representado. La motricidad del cuerpo está íntimamente relacionada con el espacio en el que se desarrolla y proyecta al sujeto hacia la cosa en cuestión. De este modo, las habilidades del cuerpo son el efecto de un proceso de aprendizaje que se da con la práctica y produce el sentido de la cosa a partir de

la dinámica motriz que se despliega. De la misma manera, si la habilidad requiere transformarse para acoplarse al progreso de su objeto, esto se realiza retomando el curso de la experiencia al atender en conjunto al movimiento y el fondo en el que se emplaza. “Un movimiento se aprende cuando el cuerpo lo ha aprendido, eso es, cuando lo ha incorporado a su ‘mundo’ y mover su cuerpo es apuntar, a través del mismo, hacia las cosas, es dejarle que responda a la sollicitación que éstas ejercen en él sin representación ninguna. [...] Para poder mover nuestro cuerpo hacia el objeto, se precisa, primero, que el objeto exista para él, es preciso, pues, que nuestro cuerpo no pertenezca a la región del ‘en sí’.” (Merleau-Ponty, 1993: 156) Acaso que a la inversa, gracias al aprendizaje del cuerpo, se despliegue la significación al exterior para una institución de la práctica más allá de la esfera del mundo vivido –si es que esto es posible.

Referencias

Battán Horenstein, Ariela (2004) *Hacia una fenomenología de la corporeidad. M. Merleau-Ponty y el problema del dualismo*, Córdoba, Universitas. Editorial Científica Universitaria.

Carman, Taylor; Hansen, Mark (ed.) (2005) *The Cambridge Companion to Merleau-Ponty*, Cambridge, Cambridge University Press.

Flores Hernández, Luis (2012) "Ideas para una fenomenología del cuerpo vivido" en Rabanaque, Luis (Ed.) *Afectividad, razón y experiencia*, Buenos Aires, Biblos, pp. 105-118.

García, Esteban (2012) *Maurice Merleau-Ponty. Filosofía, corporalidad y percepción*, Buenos Aires, Editorial Rthesis.

Husserl, Edmund (2005) *Ideas relativas a una fenomenología pura y una filosofía fenomenológica. Libro II: Investigaciones fenomenológicas sobre la constitución*, México, FCE.

Merleau-Ponty, Maurice (1993) *Fenomenología de la percepción*, Barcelona, Planeta-Agostini.

Liberati, Nicola (2014) "Leib and Technologies: Relations and co-Foundation" en *Investigaciones fenomenológicas*, N° 11, pp. 165-184.

Pietersma, Henry (2000) *Phenomenological epistemology*, New York-Oxford, Oxford University Press.

Rabanaque, Luis (2012) "Afectividad, encarnación, razón" en

Rabanaque, Luis (Ed.) *Afectividad, razón y experiencia*, Buenos Aires, Biblos, pp. 93-104.

Serrano de Haro, Agustín (2007) *La precisión del cuerpo. Análisis filosófico de la puntería*, Madrid, Trotta.

Verbeek, Peter Paul (2005) *What things do: philosophical reflections on technology, agency and desing*, trad. Robert P. Crease, Pennsylvania, Pennsylvania State University Press.

Cuestiones sobre la noción de interfaz de artefactos mecánicos y digitales

Sebastián Agustín Torrez (FFyL-UBA)

Expondré a continuación algunas reflexiones adicionales al concepto de interfaz sobre el cual estoy centrando mis indagaciones en este último tiempo. El aspecto problemático que deseo abordar se relaciona con el hecho de que en varias de sus indagaciones la filosofía de la técnica contemporánea ha utilizado de diversas maneras alguna noción de interfaz para describir artefactos y sistemas de artefactos o bien para referirse al modo en que se relaciona un agente o un usuario con un artefacto (Vega, 2009; Broncano, 2009; Simon, 1996 y Shaw, 2003). Sin embargo, parece que en general no se ha puesto demasiado énfasis en una delimitación precisa del concepto de interfaz aplicado a tales reflexiones. En muchos casos la noción de interfaz ha sido tomada del ámbito de las ciencias de la computación y empleada en

indagaciones de corte filosófico en las que se la aplica o bien de manera muy amplia, por ejemplo, en la descripción de entidades no artefactuales (Hoffman, 2009), o bien de un modo muy acotado, tal como sucede cuando se la restringe exclusivamente a la clase de interfaces gráficas de usuarios (Norman, 1991). Pero esta situación puede comenzar a cambiar ya que en las últimas décadas han surgido nuevas propuestas que confrontan enfoques filosóficos con cuestiones propias del campo de la ingeniería de *software* (Poli *et. al.*, 2010). Y también se ha indagado directa o indirectamente sobre este tópico en antropología (Suchman, 2007) y en ingeniería (Han, 1998 y 1999).

Dentro de este marco, las partes en las que se divide este trabajo son las siguientes. Primero, un acercamiento a la cuestión de la interfaz en un mecanismo de cálculo astronómico cuya creación se atribuye a Arquímedes [Siracusa (Sicilia), ca. 287 a. C. – *ibídem*, ca. 212 a. C.]]. Segundo, una breve referencia a la interfaz en la era digital. Tercero, la propuesta de un posible esquema para representar la estructura abstracta de una interfaz. Finalmente, algunas palabras a modo de conclusión.

La interfaz en el mecanismo de Arquímedes

Una de las principales guías para las presentes reflexiones se extrae del espíritu de la sugerencia de Roberto Poli acerca de la necesidad contemporánea de que se lleve a cabo un diálogo entre filósofos e ingenieros (Poli *et. al.*, 2010: v). A lo cual se suma aquí como hipótesis la afirmación de que es posible detectar interfaces tanto en artefactos de cómputo antiguos como en las computadoras digitales de nuestros días. En cuanto a los primeros tomaré como ejemplo paradigmático un artefacto de cálculo de la antigüedad cuya creación se atribuye a Arquímedes: el mecanismo de Anticitera. Tal como lo aclara Carman, fue hacia 1950 cuando se determinó que se trataba de una “calculadora astronómica analógica” (Carman, 2011: 34) y detalla:

“Era un ortoedro o paralelepípedo rectangular aproximadamente del tamaño de una caja de zapatos, protegido por un estuche de madera con una puerta adelante y otra atrás, es decir, en sus dos caras mayores. Tenía más de treinta engranajes de bronce y, por lo menos, siete cuadrantes que señalaban distintos hechos. El aparato

se operaba haciendo girar a mano una manivela, lo que ponía en funcionamiento la cadena de engranajes: si se la giraba en un sentido, se avanzaba en el tiempo; si se lo hacía en el otro, se retrocedía” (Carman, 2011: 35).

Esta breve descripción y el hecho de que Carman (2014) se ha referido públicamente a este artefacto como “el iPad de Arquímedes” pueden dar lugar a pensar en una interfaz gráfica de usuario. Pero también cabe destacar que esta antigua invención parece suponer algo similar a lo que hoy se denomina como interfaz en ingeniería de *software*. Lo cual, tal vez, sería aceptado por investigadores como Spinellis quien al describir la relación entre distintos grupos de engranajes en el interior del mencionado mecanismo dice lo siguiente:

“En términos de ingeniería de computación, la secuencia [de engranajes] e6-e1-b3 interfacea (interfaces) la unidad de procesamiento con la unidad de exposición. Otro paralelo con la tecnología de computación moderna es el rol dual de algunos engranajes: e3 en el cálculo tanto del mes de Saros como el mes anómalo, y m1 en el cálculo [tanto del calendario] de Saros como

del calendario lunisolar. Ésta es una técnica comúnmente empleada en los circuitos digitales..." (Spinellis, 2008: 25-26).

No es momento aquí de extender el análisis del complejo sistema de engranajes del mecanismo de Anticitera pero es digno de destacar la acción propia de la interfaz que se atribuye a algunos engranajes tomados de manera individual o a algunas secuencias de engranajes tal como lo explica Spinellis (2008) en su descripción del funcionamiento interno del antiguo mecanismo. Esto permitiría pensar que si bien la noción de interfaz se ha hecho común en la ingeniería de computación moderna, es un elemento que está presente en artefactos muy antiguos con independencia de que en ese entonces se haya llamado 'interfaz' a tales componentes o no haya sido necesario aislar teóricamente dicho concepto para poder aplicarlo al análisis, comprensión y desarrollo de los artefactos.

La interfaz en la era digital

En las últimas décadas, el ámbito donde más explícitamente se ha hecho uso de cierta noción de interfaz es el de las ciencias de la computación. Específicamente como un modo de aludir a un tipo

de componente de los circuitos digitales de dispositivos de cómputo. Se observa esto, por ejemplo, en las consideraciones de Loebe (2010) al describir los componentes conceptuales de un módulo abstracto tal como se lo comprende en ingeniería de sistemas:

"Básicamente, los módulos se entienden como componentes de los sistemas que contienen información y que están interconectados por interfaces (tal como son conocidas en ingeniería de software), por medio de las cuales pueden intercambiar información. (...)

Hablando en términos más lógicos, estos componentes del sistema contienen teorías lógicas, es decir, conjuntos de sentencias, las cuales son intercambiadas a través de sus interfaces. Además, el propio sistema puede influir en este intercambio entre los módulos por medio de una operación de composición" (Loebe, 2010: 74).

Esta definición de Loebe (2010) explicita el modo en que se comprende el concepto de interfaz en el campo de la ingeniería de *software* moderna. Sin embargo, algunos trabajos como el de Han (1998 y 1999) parecen mostrar cierta necesidad de establecer reglas que permitan orientar el modo en que se diseñan las

interfaces en especial cuando se intentan conectar distintos componentes de *software*. Ahora bien, aunque los mencionados debates introducidos por los críticos de la ingeniería de *software* son pertinentes para realizar un abordaje exhaustivo de la noción de interfaz, dejaré abierta esa cuestión porque profundizar en ella me llevaría a un exceso en los límites de la presente instancia. Baste lo dicho aquí para pasar a la siguiente parte.

Un esquema posible de interfaz

En vistas a simplificar de algún modo la presentación gráfica del tema de la interfaz y para poder indagar sobre el núcleo de lo que constituye sus principales características introduciré a continuación una figura que permite comparar dos esquemas que se pueden asignar a la estructura de la interfaz tal como aquí se la comprende. El esquema de la izquierda indica los componentes teóricos de la interfaz simple Z y el de la derecha, los de la interfaz compleja Z':

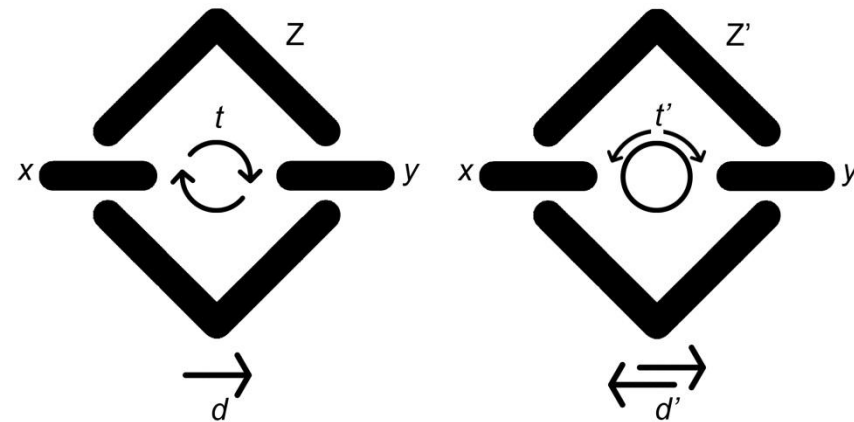


Figura 1. La interfaz simple (izquierda) y la interfaz compleja (derecha). Fuente: elaboración propia con base en Loebe (2010).

Los rombos abiertos marcados en trazo grueso señalan que en ambos casos se trata sólo de una interfaz, ya sea simple o compleja. Las letras x e y indican los sistemas que conecta cada interfaz. Es importante notar que x e y son sistemas distintos. Si en ambos lados de la interfaz hay sistemas iguales no se trata de una interfaz sino sólo de una conexión como lo puede ser un túnel en un camino, un caño que transporta líquidos o un cable de cobre que transporta energía eléctrica. En el esquema de la izquierda, el elemento *t* indica que la interfaz realiza en su interior una

transformación t . La flecha en la parte inferior de dicho esquema indica la dirección d en que se realiza la transformación. La interfaz conecta sistemas físicos o abstractos pero también transforma algo en ese proceso. Tal proceso tiene sólo una dirección si la interfaz es simple pero puede ser bidireccional si la interfaz es compleja. Para resaltar este aspecto en la parte inferior del esquema de la derecha se ha simbolizado la presencia de una bidireccionalidad d' por medio de dos flechas paralelas que apuntan en sentidos opuestos. Esto implica que el proceso t' propio de Z' también es complejo y puede invertir la transformación según el sentido en el que la interfaz opere en cada circunstancia. La transformación es simultáneamente una traducción y una transmisión en la cual ingresa información codificada desde un sistema x al cual la interfaz está conectada por un extremo y es traducida o transformada y transmitida al sistema y y con el cual la interfaz está conectada por el otro extremo. Tal transmisión puede ser reversible si la interfaz es compleja y permite una bidireccionalidad en la transformación. Según esta presentación de los elementos de una interfaz se puede afirmar que si una interfaz Z' es compleja, también puede funcionar

ejecutando el proceso de transformación interna t' sólo en una dirección a la vez. Por lo cual, una interfaz compleja Z' puede cumplir la misma función que una interfaz simple Z si se trata de interfaces del mismo tipo. Pero, a la inversa, una interfaz simple Z no puede cumplir las mismas funciones que una interfaz compleja Z' aunque sea una interfaz del mismo tipo. Y esto debido a que Z no es capaz de realizar el proceso interno de transformación en un sentido inverso a la única dirección para la que fue diseñada para funcionar. Si tomamos un ejemplo de nuestros días, la interfaz gráfica de usuario de una pantalla no táctil es una interfaz simple o unidireccional. Sólo vehiculiza la información en una dirección; desde el interior del artefacto hacia el exterior del artefacto. En cambio, la interfaz gráfica de usuario de una pantalla táctil es una interfaz bidireccional dado que vehiculiza información en dos sentidos inversos; no sólo desde el interior hacia el exterior sino también desde el exterior del artefacto hacia su interior. Este modo en que la interfaz opera como vehículo de la información implica que en ambos casos hay no sólo una conexión interior-exterior sino

también una transformación de la codificación de la información de un sistema a otro distinto.

Si aplicamos lo antes dicho al mecanismo de Arquímedes, se podría decir que hay en el mismo interfaces simples y complejas que funcionan de manera coordinada. Las interfaces simples son las unidades de exposición cuya dirección apunta desde el interior hacia el exterior. Y las interfaces complejas son los engranajes internos que realizan las conversiones de un tipo de calendario a otro en distintas direcciones. Éstas últimas dependen del modo en que el usuario del mecanismo mueva la unidad exterior de mando, la manivela, avanzando o retrocediendo en el tiempo.

Conclusión

Para finalizar, cabe reparar que hemos mencionado aquí una muestra muy pequeña de artefactos de cómputo a los que les asignamos la interfaz como una de sus partes fundamentales. La tendencia predominante en el desarrollo de este tipo de artefactos parece ser una complejización de los mecanismos internos que deben ser cada vez más fáciles de usar por quien opera esos

dispositivos (Suchman, 2007). Pero, después de todo: ¿qué es la interfaz para quienes nos interesa la filosofía de la técnica? Hasta donde hemos podido investigar, aún no hay una respuesta definitiva a esta pregunta, sin embargo, se puede sugerir como marco general que una teoría de la interfaz supone al menos cierta teoría de las relaciones donde los términos que se conectan son sistemas de información. De modo que se debería reponer aspectos de teoría de la información y de teoría de la comunicación que den cuenta de al menos tres tipos generales de relación: la relación humano-humano, la relación humano-artefacto y la relación artefacto-artefacto.

Y en lo que se refiere al plano más abstracto de los elementos conceptuales que constituyen una interfaz se puede afirmar que esta última es en cierto modo independiente de los elementos materiales con los que pueda llegar a materializarse. Por ello, concluimos en que más allá de la cuestión de su materialización particular en un artefacto técnico concreto, la interfaz debe cumplir siempre con los siguientes requisitos para ser considerada como tal: 1) ser una parte de un artefacto técnico, 2) realizar una conexión

entre dos sistemas diferentes, 3) dicha conexión debe implicar una transformación que tiene al menos una dirección, 4) si la interfaz funciona sólo en una dirección es simple y si funciona en más de una dirección, es compleja y 5) una interfaz que se ha concretado inicialmente en un artefacto técnico particular es susceptible de ser integrada como parte de otro artefacto técnico diferente al anterior y constituido por otros materiales.

Los criterios enumerados son susceptibles de corrección ya que se proponen como posibles puntos de partida para los intentos de distinguir artefactos con y sin interfaz. En tal sentido, estas reflexiones pretenden colaborar en la apertura de un nuevo campo de indagación hasta aquí no trabajado en la literatura de la filosofía de la técnica. El objetivo de estas indagaciones es continuar caracterizando la noción de interfaz de modo que sea valiosa epistémicamente para los sucesivos debates dentro del campo filosófico que nos ocupa.

Referencias

- BRONCANO, F. (2009): *La melancolía del ciborg*, Barcelona, Herder.
- CARMAN, C. (2011): "El mecanismo de Anticitera. Una computadora astronómica de la antigüedad", *Ciencia hoy*, vol. 21, n° 123, pp. 33-38.
- CARMAN, C. (2014), "El ipad de Arquímedes", en TED^x RíodelaPlata. Fecha de exposición: miércoles 01/10/2014. Disponible en: <http://www.tedxriodelaplata.org/videos/ipad-arqu%C3%ADmedes>. Consultado el 23 de mayo de 2015.
- DE SOLLA PRICE, D. (1984): "A History of Calculating Machines", *IEEE Micro*, vol. 4, n° 1, pp. 22-52.
- HAN, J. (1998), "A Comprehensive Interface Definition Framework for Software Components", *Proceedings of 1998 Asia-Pacific Software Engineering Conference (APSEC'98)*, Taipei, Taiwan, December 1998, pages 110-117. IEEE Computer Society Press. Disponible en: <http://www.ict.swin.edu.au/personal/jhan/jhanPapers/apsec98.pdf>. Consultado el 23 de mayo de 2015.
- HAN, J. (ca. 1999), "Rich Interface Specification for Software Components". Revised and extended version of Han (1998). Disponible en: <http://www.ict.swin.edu.au/personal/jhan/jhanPapers/rich.pdf>. Consultado el 23 de mayo de 2015.
- HOFFMAN, D. (2009): "The interface theory of perception: natural selection drives true perception to swift extinction", en S. Dickinson, M. Tarr, A. Leonardis y B. Schiele (eds.): *Object categorization: Computer and human vision perspectives*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 148-165.
- INTERFACE (2003): *Collins English Dictionary*. Disponible en: <http://www.thefreedictionary.com/interface>. Consultado el 23 de mayo de 2015.
- INTERFAZ (2001): *Diccionario de la lengua española*. Disponible en: <http://lema.rae.es/drae/?val=interfaz>.
- LOEBE, F. (2010): "Organization and Management of Large Categorical Systems", en R. Poli, M. Healy y A. Kameas (eds.): *Theory and Applications of Ontology: Computer Applications*, New York, Springer, pp. 67-100.

NORMAN, D. (1991): "Cognitive artifacts", en J. Carroll (ed.): *Designing interaction: Psychology at the human-computer interface*, New York, Cambridge University Press, pp. 17-38.

POLI, R.; HEALY, M. y KAMEAS, A. (eds) (2010): *Theory and Applications of Ontology: Computer Applications*, New York, Springer.

SHAW, R. (2003): "The agent-environment interface: Simon's indirect or Gibson's direct coupling?", *Ecological Psychology*, n° 15, pp. 37-106.

SIMON, H. (1996): *The sciences of the artificial* (3ra ed.), Cambridge, MIT Press.

SPINELLIS, D. (2008, mayo): "The Antikythera Mechanism: A Computer Science Perspective", *IEEE Computer Society*, vol. 41, n° 5, pp. 22-27.

SUCHMAN, L. (2007), *Human-Machine Reconfigurations. Plans and Situated Actions, 2nd Edition*, Cambridge, Cambridge University Press.

THE PROJECT (s.f.): *The Antikythera Mechanism Research Project*.

Disponible en línea en: <http://www.antikythera-mechanism.gr/project>. Consultado el 23 de mayo de 2015.

VEGA, J. (2009): "Estado de la cuestión: Filosofía de la tecnología", *Theoria*, vol. 24/3, n° 66, pp. 323-341

Sebastián Agustín Torrez es Licenciado en Filosofía por la Universidad de Buenos Aires. Institución en la cual ha participado en grupos de lectura sobre las *Investigaciones Lógicas* de Edmund Husserl y en Proyectos de Investigación UBACyT. Es autor de dos reseñas que han sido publicadas en México y en España. Ha expuesto en congresos y coloquios nacionales e internacionales desde un enfoque que combina filosofía y tecnología. Actualmente participa del PICT-2015-0334 "El estatuto de los artefactos: problemas ontológicos, políticos y estéticos de lo artificial" dirigido por el Dr. Diego Parente y elabora su Proyecto de Doctorado acerca del concepto de 'interfaz'.

Estándar e innovación técnica

Agustín Berti (UNC-CONICET)

Darío Sandrone (UNC-CONICET)

¿Qué es un estándar? Arriesguemos una definición provisoria: Un estándar es un criterio de repetición. Este criterio puede aplicarse con vistas a mantener la estabilidad de acciones (un protocolo de intervención quirúrgica, por ejemplo; los pasos a seguir para alcanzar la cocción de una hamburguesa que no transmita el síndrome urémico-hemolítico) o en la reproductibilidad (la composición de los distintos materiales y medidas de un foco de luz, de un neumático, de la carga explosiva de un misil tierra-tierra). Por supuesto pueden existir cosas que no cumplen ningún estándar, sin embargo, en relación a la técnica moderna, la ausencia de estándares supondría una etapa previa.

Punto de llegada

Encontramos dos concepciones. Consideremos primero la concepción realista de los estándares técnicos. Poppe publicó su *Tratado de tecnología general* en el que postulaba cinco acciones técnicas elementales presentes en todos los procesos técnicos existentes: separar y triturar, disminuir la unidad interna, ligar y unir, consolidar, configurar (Dussel, 1984:186). No importa cuánto cambien las acciones técnicas para adaptarse a las vicisitudes sociales, siempre estarán compuestas de esas acciones básicas. En la definición de tecnología en *El Capital*, Marx afirma que se trata de una “modernísima ciencia” que tiene la tarea de “disolver en sí y para sí” los procesos productivos a partir del descubrimiento de las “formas fundamentales del movimiento” (Marx, 2013:592-593). En el siglo XX, Bunge caracterizó a la tecnología como el conocimiento teórico de “la base de sistemas de reglas que prescriben el curso de la acción práctica óptima” (Bunge, 2004:63). Una regla, por definición, es un criterio de repetición de acciones. En el caso de

Bunge se llega a ellas por medio del conocimiento científico del mundo.

Todas estas posturas (realistas) coinciden en que el estándar es el *punto de llegada*. Además, afirman que ese punto de llegada es, en cierta forma el descubrimiento de la clave real de la acción técnica basada en principios naturales. ¿Por qué se repite un criterio de repetición? Porque está fundado en algunos principios naturales básicos como leyes físicas, químicas y matemáticas que fundan y sostienen la variedad de expresiones técnicas que no se repite, sino que es múltiple y cambiante, de acuerdo con particularidades sociales, culturales, etcétera.

Estado de clausura

Por otro lado, existe una teoría antropométrica de los estándares técnicos. Usamos antropométrica en el sentido de que los estándares están hechos a la medida (cultural, social o cognitiva) del hombre y no del mundo físico no humano. En *La riqueza de las naciones* (1776), Adam Smith afirmó que la fuente de la innovación tecnológica en los procesos productivos, que la *división del trabajo*

humano, expresión que popularizó su tratado, no sólo impulsa la innovación técnica sino que determina el contenido del diseño de las herramientas y máquinas utilizadas en la industria. En otras palabras los tipos de artefactos (estándares) responden a lo tipos de operaciones (estandarizadas) llevadas a cabo en los diferentes trabajos humanos, que a su vez responden a las necesidades sociales humanas que se satisfacen con la fabricaciones de determinados productos. En definitiva, el criterio de repetición de las operaciones técnicas en la división social del trabajo está relacionado con el criterio de repetición del diseño de los artefactos a partir de las limitadas demandas sociales.

En el siglo XX, desde el constructivismo social, esta tesis cobró vida nuevamente aunque con otros ingredientes. Según esta corriente, la estandarización de los artefactos (que implica un criterio de repetición en su construcción) es el resultado de mecanismos sociales de clausura y estabilización, que imponen la interpretación de los artefactos de algunos grupos sociales frente a la interpretación de otros. (Bijker, Pinch) Lo mismo puede decirse de la disputa por el código técnico ambivalente según la teoría crítica

de la tecnología (Feenberg) o de la estabilización de un sistema socio-técnico (Huges), en donde el diseño de los artefactos se estabiliza a partir de la conjunción con elementos que a priori suelen ser considerados *no técnicos* (como leyes, finanzas, currículos de carreras de ingeniería, etc.). Por otra parte, desde la ontología de los artefactos, las posiciones reproductivistas como la de Preston, por ejemplo, sostienen esta visión sistémica de los artefactos. Afirman que los motivos históricos por lo que se llega a un diseño estandarizado no son tan relevantes como los motivos por los cuales ese diseño comienza a reproducirse de modo estandarizado (Preston).

En estas concepciones antropométricas, el estándar es una categoría que sirve para designar un *estado de clausura* en el proceso de innovación. Sin embargo, a diferencia de los realistas, el punto de llegada a una innovación no es el punto de llegada a las formas fundamentales de una acción técnica basadas en la naturaleza sino en la sociedad. Por eso para las concepciones sociales el estándar implica un punto de llegada transitorio que se transforma en punto de partida a hacia una innovación.

El caso Simondon

Simondon distingue entre causas intrínsecas y extrínsecas de la estandarización. Las causas extrínsecas son las causas prácticas y económicas que requieren de objetos estandarizados para una mayor producción y para el recambio de piezas en los repuestos. Sin embargo, si esas fueran las únicas causas los objetos técnicos tenderían a la multiplicidad infinita de tipos, ya que hay infinitas causas. Simondon parte de la observación empírica de que hay, sin embargo, algunos pocos tipos (o linajes) de objetos técnicos que varían según las necesidades prácticas y de producción pero de manera “inesencial”. Es por ello que, para Simondon, hay causas intrínsecas, que tienen que ver con la optimización de esquemas básicos de funcionamiento que llevan a que el tipo de objeto se estandarice. Ese proceso es el proceso de “concretización”. Un objeto concreto es un objeto sobresaturado, es decir que no admite variaciones sustanciales en el orden de sus elementos y, por lo tanto, ha quedado estandarizado. Una modificación esencial

supone la inauguración de un nuevo linaje. Por ello, para Simondon, la estandarización creciente de los objetos técnicos, que se produce por la naturaleza misma de los objetos técnicos que tienden a converger sobre sí mismos, es la que permite la producción industrial y no la producción industrial la que requiere la estandarización de los objetos técnicos y sus partes.

“¿Cuáles son las razones de esta convergencia que se manifiesta en la evolución de las estructuras técnicas? Existe sin duda un cierto número de causas extrínsecas, y particularmente aquellas que tienden a producir la estandarización de las piezas y de los órganos de intercambio. Sin embargo, esas causas extrínsecas no son más poderosas que las que tienden a la multiplicación de los tipos, apropiada a la variedad infinita de las necesidades. Si los objetos técnicos evolucionan hacia un pequeño número de tipos específicos es en virtud de una necesidad interna, y no como consecuencia de influencias económicas o de exigencias prácticas; no es el trabajo en cadena lo que produce la estandarización, sino que la estandarización intrínseca es lo que permite existir al trabajo en cadena (...) la industrialización de la producción se ha convertido

en posible por la formación de tipos estables. (Simondon, 2007:45-46)

Esta es una posición diametralmente opuesta a la del constructivismo social de la tecnología a la Bijker y Pinch (2008), que también toman como dato la tendencia de los artefactos a reducirse a unos pocos tipos estandarizados, pero niegan que esa estandarización, que ellos llaman “clausura y estabilización” sea producto de causas intrínsecamente técnicas. Antes bien, la clausura de un diseño y sus elementos constitutivos en un tipo estandarizado es lograda a partir de la disputa de sentido de múltiples grupos sociales relevantes con respecto al artefacto y la interpretación de los problemas que esta acarrea o soluciona. De esta forma los tipos de objetos son el reflejo de las interpretaciones sociales dominantes. Muy por el contrario, Simondon sostiene la tendencia de los esquemas de funcionamiento a estandarizarse *a pesar* de las tendencias prácticas y sociales a multiplicar los diseños. La tendencia a la estandarización es técnica y permite aumentar la velocidad de los tiempos de producción; la tendencia a multiplicar es no técnica y permite satisfacer necesidades prácticas.

Eso no implica que en la actualidad no existan objetos técnicos diseñados con criterios externos. Precisamente, un objeto industrial es un objeto que posee una dimensión tecnológica (autorreferencial) y una dimensión antropométrica (cognitiva, comunicativa, social, cultural, etc). En términos de Simondon, es la diferencia entre el objeto industrial que posee *coherencia interna* y el objeto de diseño que posee *coherencia externa*. El objeto preindustrial carece de dimensión tecnológica, por lo que Simondon excluye de su investigación al objeto artesanal, a la herramienta manual y a las máquinas simples de la era preindustrial. Esos objetos técnicos no poseen un *medio interno* susceptible de alcanzar la *coherencia interna*, es decir, la emancipación de los principios ergonómicos y antropométricos como base de su funcionamiento. Son objetos técnicos cuyas partes no pueden integrarse de forma virtuosa entre sí, sino de forma virtuosa en relación con el ser humano. Así, para Simondon, las estandarizaciones obtenidas como resultado de un conocimiento empírico del uso, e incluso podríamos pensar de disputas sociales del sentido del uso como luego plantearon los constructivistas, no

son estandarizaciones esencialmente técnicas y por ello no permiten una producción industrial.

El artesanado corresponde al estadio primitivo de evolución de los objetos técnicos, es decir, al estado abstracto; la industria corresponde al estadio concreto. El carácter de un objeto *a medida* que encontramos en el producto del trabajo del artesano es inesencial; resulta de ese otro carácter, esencial, del objeto técnico abstracto, que es el de estar fundado sobre una organización analítica que deja siempre vía libre a nuevos posibles; esos posibles son la manifestación exterior de una contingencia interior. En el enfrentamiento entre la coherencia del trabajo técnico y la coherencia del sistema de necesidades de la utilización, la mejor parte se la lleva la coherencia de la utilización, porque el objeto técnico a medida es, de hecho, un objeto sin medida intrínseca; sus normas provienen del exterior: todavía no ha realizado su coherencia interna; no es un sistema de lo necesario; corresponde a un sistema abierto de exigencias (2007:46).

Mientras que en la modalidad artesanal, los estándares sociales de uso moldean al objeto técnico, Simondon plantea que en la era industrial, los estándares intrínsecamente técnicos a los que tienden los objetos moldean los usos y las costumbres.

Por el contrario, en el nivel industrial, el objeto ha adquirido su coherencia, y el sistema de necesidades es menos coherente que el sistema del objeto; las necesidades se moldean sobre el objeto técnico industrial, que adquiere de este modo el poder de modelar una civilización. La utilización se convierte en un conjunto tallado sobre las medidas del objeto técnico. Cuando una fantasía individual reclama un automóvil a medida, el constructor no puede hacer nada mejor que tomar un motor en serie, un chasis en serie, y modificar exteriormente algunos caracteres, agregando detalles decorativos o accesorios conectados exteriormente al automóvil como objeto técnico esencial: son los aspectos inesenciales los que se pueden hacer a medida, porque son contingentes (2007:46).

Está claro que para Simondon, la diferencia entre un objeto técnico preindustrial y uno industrial es que el primero es coherente con la utilización, posee una *coherencia externa*, mientras que el segundo es coherente con el trabajo técnico, posee una *coherencia interna*, en donde sus elementos técnicos se conforman de acuerdo a los demás elementos técnicos constitutivos (2007:46). El objeto técnico industrial es un objeto técnico autorreferencial y sólo por razones externas desarrolla aspectos a escala humana que permitan adaptarlo al uso. Se introduce, entonces, una distinción entre los factores internos y externos que influyen en la transformación de un objeto tecnológico a lo largo del tiempo, lo que trae aparejado entre lo que *es* el objeto técnico (su *esencia*, en términos de Simondon) y para lo que *se usa* objeto técnico, su contexto histórico de producción y de uso.

Activos y epistémicos

Las visiones antes esbozadas toman al estándar como un punto de llegada de los procesos de innovación. Los procesos están compuestos por actividades como aplicación y descubrimiento de

conocimientos científicos, razonamientos prácticos, disputas sociales, actos de ingenio y creatividad, etc. Los estándares son concebidos como el final de proceso. Cuando la innovación ha muerto, se ha establecido un estándar. Queríamos cuestionar esa visión. El estándar participa activamente de los procesos de investigación ya que todas las actividades que describimos anteriormente poseen elementos estandarizados. La presencia de estándares en los procesos de innovación, en ocasiones tiene beneficios, pero, siempre, consecuencias.

Un punto central en el trabajo es el siguiente: la idea de estándar como elemento activo en el cambio tecnológico limita la visión antropocéntrica de la innovación tecnológica. El estándar crea realidades, organiza conocimientos, facilita la creación y desplaza la agencia cognitiva y productiva del hombre a las cosas, las acciones y los símbolos estandarizados. Esto puede implicar un límite a ideas pregnantas como las del genio inventor, del diseñador talentoso, etc. Partimos, por ello, del supuesto que los procesos de innovación son procesos altamente estandarizados o, lo que es lo mismo, escasamente “geniales”.

Algunas observaciones en torno a los estándares. No podemos afirmar que los estándares exclusivamente deriven de los hechos de la naturaleza, pero si no se adecúan a sus leyes para maximizar sus resultados, probablemente sean descartados. Del mismo modo tampoco son exclusivamente arbitrarios, aunque las distintas hegemonías socio-políticas puedan imponer estándares que no cumplan con algunos requisitos elementales. Entre estos requisitos elementales podemos señalar provisoriamente tres: a) su *economía*, a) su *capacidad de simplificación*, c) su *replicabilidad*. En cierto modo, si aceptamos las tesis stigleriana de la co-constitución del hombre y la técnica (Stiegler), podemos sugerir que el estándar participa de esa misma dinámica: estándar y la cultura humana industrial son co-constitutivos. Stiegler ha afirmado que el estándar es el vector de la industria. También puede pensarse que es el vector de una co-constitución, la de la técnica moderna y la de la ciencia moderna.

En distintos trabajos nos hemos preguntado por distintos aspectos del estándar: por su rol en la aceleración de fenómenos técnicos (Berti, 2015), su rol en la constitución de objetos y medios digitales

(Blanco y Berti, 2013). De esos trabajos pueden derivarse algunas conclusiones provisionales, que el estándar permite acelerar la repetición, que permite desterritorializar (es decir, mitigar la relevancia de las determinaciones externas, sean culturales, sociológicas o económicas). Y, lo que tiene un impacto notable en la técnica contemporánea, que la repetición incorpora, homologando lo no estandarizado a sí misma, estandarizando.

En un trabajo presentado en las *XXVI Jornadas de Epistemología e Historia de la Ciencia*, señalábamos la posibilidad de entender al estándar en el contexto del pensamiento simondoniano como un elemento que permitiría dar cuenta de las diferencias entre artefacto y objeto técnico, así como la posibilidad que sea un rasgo necesario de los procesos de concretización (Sandrone y Berti, 2015). Este rasgo justifica la negación de la dimensión comunicativa propia de una aproximación artefactual, y avala un devenir intrínseco a la técnica que al indeterminarse, desterritorializa. Es decir, suprime la contingencia del medio asociado geográfico. Y al indeterminarse, asimismo, desemantiza a los objetos técnicos. Lo que es necesario resaltar es que para Simondon, el aspecto

comunicativo está excluido de la definición de objeto técnico. Por lo que podemos pensar que el concepto de artefacto implica el de objeto técnico pero no a la inversa. Sostenemos que en última instancia, esta desemantización es coherente con la mirada no antropométrica de la técnica en la era industrial que Simondon presenta. Una era que como ya dijimos, está íntimamente ligada al impacto del estándar en la evolución técnica.

Una conceptualización en la que se aborda la cuestión del estándar en su doble dimensión, activa y epistémica, es la de Lawrence Busch. Su enfoque enfatiza el rol constitutivo del estándar en la percepción de la realidad desde una mirada técnica: “Los estándares son recetas a través de las cuales creamos realidades” (2011:2). Esto es en un sentido conceptual, ya que creamos categorías mentales para pensar. Pero también lo es en un sentido material, ya que creamos tipos de operaciones para transformar el mundo y tipos de objetos técnicos a través de los cuales modificamos el mundo, las operaciones y nosotros mismos. Los estándares, para Busch, habilitan una dimensión “calculable” (Cf. Blanco, 2014) innovación, pero la exceden, ya que incorporan

también formalizaciones conceptuales como las de los aparatos jurídicos y las instituciones políticas: “Standards are about the ways in which we order ourselves, other people, things, processes, numbers, and even language itself” (Busch, 2011:3). Por diversos motivos necesitamos que esos criterios de organización se repitan. Uno de esos motivos es epistémico: si centramos atención en la organización cada vez que se presenta una situación diversa no podemos avanzar en organizaciones de segundo orden, como las organizaciones de operaciones técnicas y diseño de objetos técnicos. (una idea similar se puede encontrar en Simondon (2013)); también tiene puntos en común con el concepto de “anticipación” de Stiegler). Como señala Busch, si el mundo fuera “perfecto” ante una elección racional, en la que la información “perfecta” estuviera fácilmente disponible, y lo que piense uno sea exactamente igual a lo que piensan los demás, los estándares no serían necesarios (2011:5). En ese sentido, la relevancia de los estándares en la innovación tecnológica no niega los elementos irracionales, sociales, culturales o históricos, sino que estos elementos son los que explican la su necesidad:

We live in a messy world, one in which myriad standards, habits, traditions, and laws that we collectively make collide with each other and must be modified. Furthermore, all the choices we make in the course of our everyday lives must also necessarily be built on assumptions about the permanency of these structures. What we prefer to think of as a free choice is shot through with standards and regulations of multiple kinds. (2011:6)

Tras presentar ese aspecto epistémico de los estándares, Busch discute cuatro significados posibles de los estándares: 1) medida de legitimación (alcanza o no alcanza el un determinado nivel); 2) medida ejemplar; 3) nivel de calidad (éste significado resulta más abstracto y ambiguo, asimismo, no discreto sino continuo), 4) norma. El enfoque que proponemos plantea la noción de estándar como un concepto que involucra las normas pero no se agotan en ellas. En primer lugar porque las normas se dirigen únicamente a la acción técnica, mientras que el estándar implica los productos técnicos: mecanismos, artefactos, objetos técnicos, etc.

Justamente, la ventaja del concepto de es que, como señala Busch al comienzo de su libro, se puede pensar como un punto de encuentro entre lenguaje y mundo, entre idea y materialidad (2011:3), en tanto que la noción de una norma es más limitada que la de estándar: las normas son aplicables a las personas y no a las cosas. Los estándares se pueden aplicar a objetos, materiales, instrumentos, maquinarias, software, etc. En los procesos de innovación contemporáneas, constituidos por un entramado de acciones y artefactos, no sólo basta con pensar las “reglas de acción” sino los estándares operacionales de los humanos y no humanos. El estándar es así una categoría aplicable a ambos factores: personas y cosas, o, dicho de otro modo, sujetos y objetos.

Por otro lado, Busch señala que el estándar se diferencia del hábito o la tradición. En primer lugar, porque la costumbre o tradición posee un origen más misterioso, emerge de la “conciencia colectiva”. Con los estándares en cambio, aunque con el tiempo su origen se puedan tornar anónimos, es posible rastrear su origen histórico en determinados grupos o instituciones. Esto no excluye ni

la explicación realista ni la social de los estándares: sea porque el estándar surge de los principios naturales o de mecanismos de clausuras sociales, es posible generar una reconstrucción racional, historizar racionalmente, cuándo y por qué se estandarizó un ítem técnico.

En segundo lugar, la noción de estándar es (o puede ser) más precisa que la de tradición o hábito porque los estándares pueden ser, y por lo general son medidos, probados, examinados y revisados (al menos en los dos primeros sentidos del término indicados por Busch). Los hábitos, por el contrario, suelen ser amorfos; rara vez son fácilmente definibles, pertenecen al inestable reino de conciencia colectiva. Es decir, son fenómenos subjetivos que tienen consecuencias objetivas. Los estándares, en cambio, son a la vez subjetivos y objetivos, y allí radica su condición de punto de encuentro entre idea y materia, lenguaje y mundo.

Busch señala otra distinción frecuentemente realizada entre estándares privados y regulaciones públicas. Suele suponerse que los primeros consisten en estándares opcionales aceptados voluntariamente, mientras que las últimas son obligatorias. Los

primeros no implican sanción, las segundas son pasibles de sanciones civiles y económicas. Sin embargo, los estándares privados, a menudo, obligan y sancionan de facto, así como a la inversa, no toda regulación es compulsiva (2011:26-27).

Entendemos que el mérito de la propuesta de Busch, resumida bajo la idea de *punto de encuentro*, es acercar las posiciones realistas y las culturales, sin desestimar los aspectos más interesantes de cada una. Agregamos a esa idea, la necesidad de que ese encuentro sea además repetible y con ello, previsible, en aras de permitir, desentenderse de los supuestos para así hacer lugar a la innovación.

Estandarizando el pensamiento filosófico

Para concluir, uno tendería a pensar que la producción filosófica y sus innovaciones teóricas se encuentran en las antípodas del estándar. ¿Es así? Los estándares en general cumplen un rol en la regulación y ordenamiento. Se pueden analizar tres funciones específicas que constituyen una tipología de los estándares en el caso del discurso filosófico contemporáneo:

1. Estándar como filtro: la función de estos estándares tienen como objetivo que algunas producciones sean comunicadas y difundidas mientras que otras no. Existe una variedad de evaluaciones realizadas para establecer si un texto alcanza el estándar o no lo alcanza, pero la evaluación no es el estándar.
2. Estándar como rango: estos tipos de estándar clasifican a las producciones estableciendo (generalmente) una especie de orden jerárquico lineal. Un texto publicado posee un rango más alto que uno no publicado, a la vez, una “publicación con referato”, por lo tanto, ocupa un rango más alto que el de “publicación sin referato” y una “revista indexada” uno más alto que una “revista no indexada”. El cumplimiento de los estándares para alcanzar los lugares más elevados en el rango ofrece, al menos en principio, una mayor dificultad.
3. Por último, los estándares pueden tomar la forma de divisiones. Las divisiones son simplemente diferentes categorías, en principio, sin jerarquía. Así, un texto puede pertenecer a “filosofía práctica”, “epistemología”, “filosofía medieval”; puede ser “argumentativo” o “ensayístico”; puede ser “conceptual” o una “reconstrucción

histórica”. El uso generalizado de las divisiones generan (y son generados por) un sentido de pertenencia a comunidades particulares, fortaleciendo las identidades de los sujetos en tanto pertenecientes a un grupo o tradición y diferenciándose de otras.

Referencias

- Berti, Agustín. (2014) "Étnica y técnica". *Nombres. Revista de Filosofía*, 28, noviembre, pp. 253-269.
- Blanco, Javier. (2014) "¿Pensar o calcular?". *Nombres. Revista de Filosofía*, 28, noviembre, pp. 213-229.
- Blanco, Javier y Berti, Agustín. (2013) "¿Objetos digitales?". Lawler, Diego (ed.), *Actas del IV Coloquio Internacional de Filosofía de la Tecnología: Tensiones, continuidades y rupturas*, Buenos Aires, Universidad Abierta Interamericana, pp. 57-65.
- Bunge, M. (2004). Acción. En C. Mitcham y R. Mackey. *Filosofía y Tecnología*. (p.p. 63-92). Madrid: Encuentro.
- Busch, Lawrence (2011) *Standards: Recipes for Reality*. Cambridge, Mass., The MIT Press.
- Dipert R. (1993) *Artifacts, Art Works, and Agency*; Philadelphia: Temple University Press.
- Dipert, R. Some Issues in the Theory of Artifacts: Defining 'Artifact' and Related Notions en *The Monist*, Vol. 78, No. 2, Prosthetic Epistemology (APRIL 1995), pp. 119-135.
- Dussel, E. (1984) *Filosofía de la producción*. Bogotá: Nueva América
- Feenberg, A. (2008) *Thinking about Design: Critical Theory of Technology and the Design Process*. En Veermas, Kroes, Light y Moore (Eds.), *Philosophy and Design*. Dordrecht: Springer.
- Hughes, T. (2008). "La evolución de los grandes sistemas tecnológicos" En *Actos, actores y artefactos*. H. Thomas comp., Ed. Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires, 2008, p. 55., pp. 101-145.
- Pinch, Trevor y Bijker, Wiebe (2008). "La Construcción Social de Hechos y Artefactos" En A. B. Hernán Thomas, *Actos, actores y artefactos*. (pp. 19-62). Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- Marx, K. (2013) *El capital*. Tomo I, Vol.2. Siglo XXI, Buenos Aires.
- Preston, B. (2009) "Biological and Cultural Proper Functions in Comparative Perspective" en Krohs U. y Kroes P. (Eds), *Functions in Biological and Artificial Worlds*, Cambridge: The MIT Press, 37-50.
- Simondon, G. (2007) *El modo de existencia de los objetos técnicos*. Buenos Aires, Prometeo.
- Simondon, G. (2013) *Imaginación e Invención*. Buenos Aires: Cactus.
- Stiegler, Bernard (2002) *La técnica y el tiempo*. Hondarribia, Hiru.

Sandrone, Darío y Berti, Agustín (2015). “La distinción entre objetos técnicos y artefactos en el pensamiento de Simondon”, *XXVI Jornadas de Epistemología e Historia de la Ciencia*, La Falda, UNC, noviembre. Ponencia.

Individual and Shared Agency in Socio-Technical Systems

Sabine Thuermel

Munich Center of Technology in Society

Technische Universität München, Munich, Germany

Novel ways of coordination and cooperation between humans, robots and software agents are on the rise: robopets, self-driving cars and the collaboration between humans and virtual agents in virtual environments exemplify this development. Computer-based artifacts are no longer mere tools but may be capable of individual and joint action, too. Software agents came a long way from interface assistants (Maes 1994) to interaction partners e.g. in multiagent systems (Woolridge 2009) or as semi-autonomous agents in virtual worlds (Castronova 2005). The potential legal personhood of software agents was already discussed in (Solum 1992) and (Chopra/White 2004) and further elaborated in (Chopra/White 2011). A similar development took place in robotics:

(service)robots have evolved towards potentially moral and legal subjects ((Wallach/Allen 2009), (Pagallo 2013)).

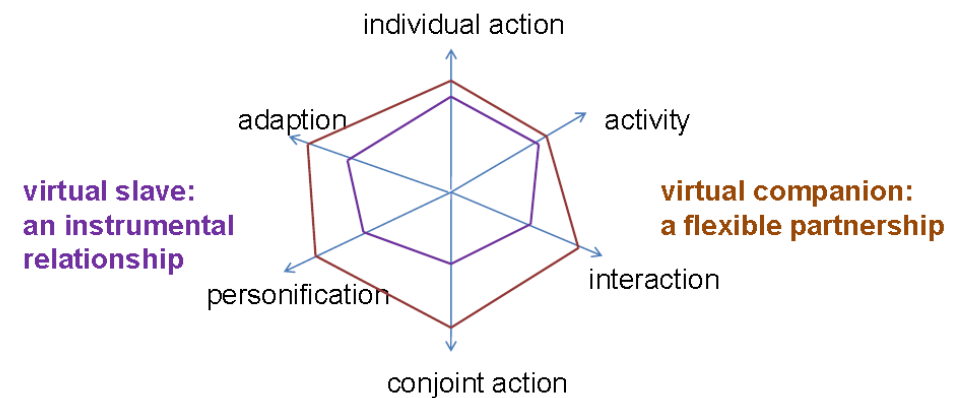
The socio-technical fabric of our world has been augmented by these collaborative systems. Therefore it becomes vital to understand agency and inter-agent coordination in purely virtual and cyber-physical systems.

A multidimensional view on capabilities of nonhuman actors was developed allowing agency in socio-technical systems to be attributed (for details see e.g. (Thürmel 2012) and (Thürmel 2013)).

An overview is depicted below:

<p>Activity Level ranging from passive to pro-active based on self-generated alternatives</p>	<p>Individual Agency ranging from non-existent to simple dispositions up to the evolution of an individual, adaptive phenotype</p>
<p>Adaptivity Level ranging from totally rigid to complex behaviour control</p>	
<p>Interaction ranging from uncommunicative to hard-wired cooperation mechanisms up to ad-hoc cooperation</p>	<p>Conjoint Agency ranging from non-existent to capable of joint action (Tomasello 2008) to capable of shared action (Tomasello 2008) up to capable of collective action</p>
<p>Personification of Others* ranging from crude models of others to joint intentionality up to understanding others as mental actors (Tomasello 2008)</p>	

*prerequisite for interactive planning and doing



The multidimensional gradual agency framework may be exemplified comp. slave to a virtual companion:

References

- Castronova, E. 2005. *Synthetic Worlds – the business and culture of online games*, Chicago: The University of Chicago Press.
- Maes, Pattie. 1994. Adaptive autonomous agents, *Artificial Life Journal* 1 (1): 135–162.
- Chopra, S./White, L. 2004. Artificial Agents - Personhood in Law and Philosophy, in: *Proceedings of the 16th European Conference on Artificial Intelligence*, IOS Press: Amsterdam, 635-639
- Chopra, S./White, L. 2011. *A Legal Theory for Autonomous Artificial Agents*, The University of Michigan Press: Ann Arbor
- Pagallo, U. 2013. *The law of robots: Crimes, contracts, and torts*. New York: Springer.
- Solum, L.1992. Legal personhood for artificial intelligences, in *North Carolina Law Review*, Vol 70, 1231-1287.
- Thürmel, S. 2012. A multi-dimensional agency concept for social computing systems. In *Proceedings of the AISB/IACAP World Congress Social Computing, Social Cognition, Social Networks and Multiagent Systems*, eds. Gordana Dodig-Crnkovic, Antonino Rotolo, Giovanni Sartor, Judith Simon, and Clara,87–91.
- Thürmel, S.. 2013. Die partizipative Wende: Ein multidimensionales, graduelles Konzept der Handlungsfähigkeit menschlicher und nichtmenschlicher Akteure, Dissertation, München: Technische Universität München.
- Tomasello, M. 2008. *Origins of human communication*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Wallach, W./Allen, C. 2009. *Moral Machines: Teaching Robots Right from Wrong*, New York: University of Oxford Press, USA.
- Woolridge, M. 2009. *An introduction to multiagent systems*. 2nd edn., New York: John Wiley & Sons.

Sabine Thuermel is an independent researcher and lecturer at the Munich Center of Technology in Society at the Technische Universität München, Munich, Germany. She has worked extensively both as a computer scientist and as a philosopher. For her interdisciplinary work on the foundations and effects of culture changing information technologies since the 1990s see www.sabinethuermel.de. Current research interests include Big

Data, autonomy and control in socio-technical systems as well as
emergence and chance in agent-based simulations.

**Consideraciones sobre el carácter técnico-relacional de la vida;
implicancias para la filosofía ambiental**

Alicia Irene Bugallo (UCES, USAL)

1.- La perspectiva técnica de los procesos vivos

Desde inicios del s. XX la tecnología dejó de estar ligada exclusivamente a una perspectiva mecánica. El desarrollo de la cibernética y la teoría de sistemas permitieron visualizar los procesos industriales desde una perspectiva de autorregulación y autocontrol, comunes al reino de las máquinas y de los organismos vivientes. Así, progresivamente, el conocimiento de estructuras, sistemas y métodos naturales no humanos se fue aplicando a la ingeniería y la industria humanas, identificándolos como procesos biónicos.

Algunos ejemplos de estos procesos podrían ser:

diseño de software inspirados en pautas de conducta de geolocalización, reconocimiento o transmisión de información de algunas hormigas y abejas;
construcción de robots a partir de la lógica de reconocimiento y conceptualización de las palomas; o
utilidad de la ecolocación de los murciélagos para la implementación de radares, entre tantos otros.

En las últimas décadas, el rótulo *biónica* quedó popularmente restringido a los cyborg o seres u órganos robóticos. Para sortear esta limitación, surgieron expresiones como *bioinspiración* y *biomímesis* referidas a un amplio espectro de lo biotecnológico, más allá de los bioartefactos.

La biomímesis considera los procesos, métodos o estructuras del mundo de la vida como técnicos y trata de reproducirlos o modificarlos.²⁹ ¿Se trata de meras analogías? ¿Esas analogías funcionales no indican algo más profundo, un sustrato común a todos los niveles de la vida? No aspiramos en el presente trabajo a

²⁹ Diversos programas sobre biomímesis y bioinspiración llevados adelante por académicos argentinos investigadores del CONICET proveen de ejemplos.

una consideración sobre lo que sea el *sentido de la vida*, a la manera de una pregunta que cobre un peso existencial, sino de los aspectos que la aproximación científico-técnica puede imprimir a lo viviente.

El premio Nobel de Química 2015, entre otros casos, fue asignado a tres científicos que describieron diversos ‘kit de herramientas’ para algunas de las reparaciones del ADN. Aziz Sanchar, Paul Modrich y Tomas Linhahl pusieron al descubierto las técnicas moleculares que permiten a una célula preservar de los daños exteriores y/o endógenos su información genética.

2.- ¿Sólo cambios de dimensión o también cambio de lentes conceptuales?

Para identificar los procesos de lo viviente que puedan ser extrapolados a sistemas sintetizables en laboratorio y más allá, los llamados *investigadores bioinspirados* deben escrutar el submundo de la pequeña escala, de lo micro, de lo nano. Su tarea los interna en el ámbito frenético de accionar mediado que es lo viviente,

instrumentalizado desde sus propios componentes y procesos físico-químico-biológicos.

No se trata sólo de animales, ni de la común referencia a animales y vegetales con que habitualmente nos conformamos los filósofos. La imitación del funcionar de lo vivo por parte de la biomímesis nos posiciona más allá de la técnica animal humana y no humana (restringida a algunos animales). Y se consideran todos los reinos y no sólo el animal: monera (como bacterias), protista (como protozoos u algas), hongo (como levaduras) y vegetal. (Tortora, Funke et al., 2013)

Si admitimos –desde una biofilosofía- que todo ser tiende y se esfuerza por *perseverar en su ser*, deberíamos agregar –desde una biofilosofía técnica- que la vida es un agenciarse ese su *conato*, de modo técnico. Cada viviente consiste (como mínimo) en estar siendo y/o haciéndose sin interrupción; resulta (aunque no afirmamos ni negamos que esto sea su única ‘esencia’) en un sistema activo en actividad, viabilizado por instrumentos moleculares intermediarios, más o menos específicos y dentro de umbrales de disponibilidad energética apropiada.

Ya sean nucleótidos, enzimas, proteínas, hormonas, fluidos, etc., estas instancias moleculares instrumentalizan una infinidad de 'trabajos' en el contexto relacional físico-químico-biológico de cada ser vivo o célula. (Feduchi, Romero, et al., 2015)³⁰

Ser vivo es pertenecer a un sistema de autoorganización y de actividad instrumental transformadora en permanente funcionar: cortar, unir, transportar, reparar, transcribir, catalizar, disolver, invadir, reutilizar, digerir, auto replicar, morir, acoplar reacciones, inhibir reacciones, traducir señales eléctricas a señales químicas, comunicar, etc. (Grimaldi, Stchigel, 2011; Capra 2003; Margulis, Sagan, 1995; Maturana, Varela, 1990)

Habitualmente, aunque cada vez es más discutido, se restringe lo técnico a lo intencional-conciente-mediado lingüísticamente-voluntario, etc. Frente a esto se ubica lo no-técnico, o sea lo innato, identificado como lo adquirido, lo heredado. Pero lo innato adquirido es construido. No se puede heredar nada que no haya sido construido por la vida misma.

³⁰ Trabajo biológico se denomina en microbiología a procesos los químicos, osmóticos y motores.

Lo innato son acciones y conductas, o sea, acciones o respuestas sistémicas altamente complejas, muchas de ellas muy especializadas, incorporadas en un sustrato informado y actuando como un instrumento-vida

Esa suerte de *bio-técnica*, implica sistemas de acciones orientadas a la transformación de objetos concretos –otras moléculas, enzimas, proteínas, células, organismos pluricelulares, etc.,- para conseguir un resultado. de lo cual se producen diversos efectos. Aunque si se consideran los procesos sistémicos para autorreplicar biomoléculas, para corregir errores, para contrarrestar el estrés térmico o por predación, para activar y ejecutar los sistemas de muerte programada, de mantenimiento de homeostasis, etc., se tiende – como lo hace la biomimesis o la biotecnología- a referirlos con términos análogos a acciones con intención: ejemplo: las bacterias se comunican..., se envían señales, establecen quórum...

Ya que no existe, -al día de hoy-, una respuesta definitiva sobre el surgir último de la información o la sabiduría de la vida, la oposición innato-intencional no debería obrar como obstáculo epistemológico a priori (Bachelard, 1975) que impidiera avanzar en la consideración

del carácter mediato-instrumentalizado-técnico del ser viviente, desde su dimensión más diminuta. (¿Nos faltan los términos apropiados?, ¿nos faltan conocimientos más esclarecedores?; pues mantengamos una prudente *epojé* sobre juicios que puedan resultar terminantes o apresurados sobre intencionalidad o tecnicidad no humana...)

3.- Asociaciones vitales y artefactos orgánicos

Un ser vivo interactúa a lo largo de su historia co-evolutiva con otras especies, en diversos tipos de relación, como la simbiosis, el comensalismo, el mutualismo o el parasitismo. Se constata que las interacciones co-evolutivas de tipo cooperativo o mutualista no son más prominentes que las de naturaleza rival o antagónica. El parasitismo es un estilo de vida tan exitoso que hay más especies de parásitos que de otras formas de vida. (Dirzo, Thompson, 2009)

La biotecnología aprovecha estilos de relación simbióticos o de otros tipos para el aprovechamiento económico (agrotecnología, etc.) como para los cuidados de la calidad de vida (vacunas, antibióticos, etc.) entre tantas otras aplicaciones.

El problema cada vez más frecuente y dramático de la resistencia bacteriana a los antibióticos plantea a la ciencia durísimos desafíos. Una estrategia prometedora de la biotecnología humana se viene orientado hacia interceptar los procesos técnicos (físico-bio-químicos) de comunicación e intercambio de información de algunas bacterias, a fin de evitar que alcancen el nivel de quórum bacteriano previo al desencadenamiento de una virulencia de ataque extrema en el organismo infectado. Se trataría de evitar que los microorganismos lleguen a percibir que ya son suficientes como para enfrentar el sistema inmunológico del ser vivo ocupado. La diversificación de los procesos del vivir que trajo la co-evolución de las especies fue aportando sistemas técnicos más complejos y mediaciones técnicas más diversificadas, fuera de los cuerpos o proyectados en otro organismo manipulado. En efecto, la realidad del parasitismo nos resulta inquietante en el caso del uso (¿técnico? ¿instrumental?) que hacen innumerables seres vivos de otros. Un hongo puede disfuncionalizar a una hormiga, transformándola, mediante la transmisión de ciertas sustancias, en un ser-otro-que-hormiga, clavadas sus mandíbulas en una remita vegetal,

proveyendo de savia, hasta la emergencia de las esporas del hongo y la disfuncionalización total muerte de lo que antes era una hormiga.

Cierta avispa puede transformar a una araña, luego de inmovilizarla, en una cuna nutricia para sus larvas.

El grillo que haya incorporado al beber agua una larva de gusano parásito, se verá con el tiempo transformado en zombi. Con andar errático, irá a parar a algún curso de agua (generalmente muere ahogado) en el que el gusano parásito desarrollado en su interior podrá salir, dejar los huevos que serán larvas...

La ex-hormiga surtidora de savia, la ex-araña incubadora, el ex-grillo transportador de gusano y tantos otros seres vivos que han perdido su condición habitual por acción de neurotransmisores o sustancias tóxicas por parte de un predador o parásito ¿pueden considerarse ‘objetos artificiales construidos’, en esta nueva etapa que los encuentra transformados para el uso de otro ser vivo?

Ya no son ni grillo, ni araña ni hormiga, sino el producto de la información externa que les fue traspasada por otro ser vivo y que obra ahora en ellos.

La alteración del huésped parasitado, su reconstrucción en un-otro que el original ¿refleja una conducta de mero aprovechamiento de lo que ofrece el entorno inmediato?

Aunque así fuera, lo considerado un ‘mero aprovechar’ el entorno es una situación activa, como dijimos, con mediaciones biomoleculares altamente complejas.

3.- La vida técnica en las individuaciones compuestas

Hasta no hace tanto, todavía estudiábamos zoología, botánica o anatomía en el colegio, con criterios mecanicistas del órgano como aparato; así, nuestras lecciones versaban sobre aparato respiratorio, circulatorio, reproductor, etc. Se nos decía que ellos acompañan a todo ser vivo (incluido humanos) desde el nacimiento hasta la muerte, y que los cambios en esas dotaciones endosomáticas le han permitido una mejor o peor adaptación a las condiciones vitales y del entorno.

Por su parte, la fabricación –más o menos voluntaria, más o menos intencional- de órganos separables o exosomáticos por parte del ser humano –utensilios, herramientas, máquinas, artefactos-, nos

habría dotado de posibilidades más rápidas o efectivas que la herencia genética para enfrentar desafíos evolutivos emergentes. Hoy ya no hablamos de aparatos sino de sistemas; y nuestros sistemas orgánicos se completan y desarrollan no sólo por acción de una herencia genética individual (endosomática) sino en colaboración con la herencia genética de millones de millones de microorganismos (tanto favorables como peligrosos), o microbioma (exosomático), que nos invaden desde el momento del nacimiento. (Varela, 1997)

La mayoría de los seres vivos, en todos los reinos, no pueden resolver solos muchas funciones sistémicas básicas para su supervivencia, como nutrición o defensa. El sistema digestivo de la mayoría de los animales –por ejemplo los humanos- alberga comunidades complejas de centenares de especies de bacterias y levaduras, la microbiota, que aportan las enzimas necesarias para fraccionar los alimentos y transformarlos en sustancias químicas asimilables por el organismo huésped. (Bugallo, 2015)

En nuestro caso, entre las tareas técnicas está la fermentación de las fibras que no podemos digerir, para degradarlas y absorberlas.

Este proceso acarrea la producción de ácidos grasos de cadena corta que constituyen un alimento del que se nutren las células del epitelio intestinal.

A su vez, las células del intestino, en tanto nutridas y reparadas si fuera el caso, realizan innumerables funciones, como la fabricación de biomoléculas neurotransmisoras que llegan hasta el cerebro (serotonina), ciertas enzimas (peptidasas y lactasa), vitaminas (sobre todo B12 y K), así como de numerosas moléculas mensajeras del sistema inmunitario (ARNm).

Cada ser vivo es una individualidad compuesta. Su ser actual es el resultado de esas interacciones, composiciones y descomposiciones. Siguiendo con el ejemplo del sistema digestivo, la leche materna humana contiene ciertos hidratos de carbono complejos, los oligosacáridos, que los bebés no pueden digerir por falta de enzimas adaptadas. Investigaciones más recientes advierten que estos oligosacáridos no están ahí para alimentar al bebé, sino para alimentar a las bacterias del género *Bifidobacterium* (en concreto, el *Bifidobacterium infantis*), especialmente adaptadas a los oligosacáridos presentes en la leche materna.

Una dotación apropiada de estas bifidobacterias evitaría que otros microorganismos peligrosos se instalen y nutren el epitelio intestinal de los niños. Estos oligosacáridos son, por tanto, prebióticos; es decir, son alimento para la microbiota.

¿consecuencia de la coevolución humanos-moneras? (Dankert, 2003) ³¹

4.- Reflexiones finales

El punto de vista de la vida simbiótica, relacional, abre nuevas concepciones del organismo biológico que no pueden ser capturadas a través del concepto de especie tradicional. La percepción de la complejidad que descubrimos plantea desafíos a la educación, a la filosofía y a una antropología ecofilosófica que parece tener que asumir que ser humanos significa ser compuestos. No somos individuos de esencia simple sino compuestos de especies. (Vecchi, 2013)

³¹ Además de los probióticos (que proveen microorganismos, como los yogures) se encuentran en las góndolas de las farmacias y mercados los prebióticos, que suplementan esos oligosacáridos ante alguna carencia por falta de lactancia natural u otros factores.

Para ciertos investigadores, el concepto de individuo producto de la modernidad (reflejando el aspecto del ciudadano independiente, de agente individual autónomo, etc.) es afín a la perspectiva esencialista centrada en especies discretas de esencia simple; y esta perspectiva sería anacrónica. (Vecchi, 2013) A partir de la aparición de la ecología, los sistemas orgánicos - compuestos por individuos en relaciones cooperativas y competitivas- complementaron la concepción de individuo de las ciencias de la vida. (Gilbert et al., 2012)

Para la ecofilosofía, resultan alentadoras las nuevas perspectivas a fin de mitigar el exceso de disociación que imponen las concepciones dualistas hombre-medio, naturaleza-cultura. Se impone así la corrección de una de las tendencias distorsivas predominantes: la creencia en que la humanidad es algo ubicado *en* el ambiente en lugar de percibirse *con* el ambiente.

Desde la perspectiva de este trabajo, es como si estuviéramos implicados en un interjuego de sistemas técnicos (vuelvo a recalcar que no afirmo ni niego que lo viviente sea meramente técnico).

Considero que tanto la filosofía ambiental como la filosofía de la

técnica, o cualquier biofilosofía en curso, deben tratar con más detenimiento el estatus ontológico de aquello que generalmente queda etiquetado como 'somático', 'natural', 'heredado'.

Y avanzar -por lo menos- en una reconsideración del enfoque funcional de la técnica incorporando a todos los agentes vivientes en sus distintos reinos y dimensiones.

Referencias

- Bachelard, G. (1975) *La formación del espíritu científico*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Bugallo, A I. (2015) 'Reflections on Science and environmental philosophy` (Conferencia)
Pre-Conference workshop, International Association of Bryology
2015 World Conference
Puerto Williams, Isla Navarino, Chile, 11 de enero de 2015.
- Capra, F. (2003) *La trama de la vida*. Barcelona: Anagrama.
- Dankert, M. (2003) Las bacterias precursoras y socias de la vida humana. *Actas del Encuentro la Vida Humana y su Especificidad*, Estancia La Armonía, Mar del Plata, pp. 259-282. CIAFIC Ediciones, Centro de Investigaciones en Antropología Filosófica y Cultural
- Dirzo, R., Thompson, J. N. (2009). La coevolución y las enseñanzas de Darwin. *Ciencia Hoy*, 19(113), 43-48.
- Feduchi, E., Romero C., Yáñez E., et al, (2015) *Bioquímica. Conceptos esenciales*. Buenos Aires: Panamericana.
- Gilbert, S.F. Sapp, J., Tauber, A.I. (2012) A symbiotic view of life: we have never been individuals. *The Quarterly Review of Biology*. Vol. 87, No. 4.
- Grimaldi, M. E., Stchigel, D. O. (2011) *El Logos de la Vida. Un diálogo filosófico acerca de la biología molecular*. Buenos Aires: Elaleph.
- Margulis, L., Sagan, D. (1995) *¿Qué es la vida?* Barcelona: Tusquets.
- Maturana, H. y Varela F. (1990) *El árbol del conocimiento*. Buenos Aires: Lumen.
- Tortora, G., Funke, B., Case, Chr., (2013) *Introducción a la Microbiología*. Buenos Aires: Panamericana.
- Varela, F. (1997) El segundo cerebro del cuerpo. En Fischer, H. R., Retzer, A. y Schweitzer J. (comp.) *El final de los grandes proyectos*, Barcelona: Gedisa, pp. 107-113.
- Vecchi, D. (2014) De humanos y líquenes. *Scientiæ Studia*, São Paulo, v. 12, n. 2, pp. 331-357

**ÉTICA Y TECNOLOGÍA. CONTROVERSIAS Y APORÍAS EN EL
PENSAMIENTO DE HANS JONAS**

José Luis Giardina

I
La reflexión moral, en la segunda mitad del siglo XX, se ha revitalizado a partir del denominado “giro aplicado” en este ámbito filosófico específico (Cortina, 2003:13). Las denominadas “éticas aplicadas” han suscitado tanto un moderado entusiasmo como reacciones escépticas en una comunidad académica habituada, en algunos casos, a desconfiar de las posibles *contaminaciones contextuales y coyunturales* al saber especulativo. Sin embargo, resulta curioso que pensadores de la talla de K. O. Apel y H. Jonas, se hayan aventurado a incursionar, desde horizontes conceptuales diferentes, a repensar la responsabilidad moral que hoy nos cabe en un mundo en transformación por el impacto de la tecnología. En efecto, ambos pensadores se hermanan frente al reto filosófico de

bosquejar una nueva ética que se adecue al desafío del impacto inédito de la tecnología y de la nueva dimensión de la acción humana, tanto sobre la naturaleza como sobre las generaciones futuras. En el caso particular de Jonas, tal reflexión va unida al cuestionamiento de la pretendida la neutralidad axiológica de la tecnología, a la ruptura antropocéntrica en relación a las éticas modernas y al análisis de la relación entre poder y responsabilidad. Cuestionado como pensador apocalíptico (Ramírez Restrepo, 2012:15), el filósofo alemán va develando en su obra la singularidad de una era como la nuestra en la que la tecnología ha superado su propia dinámica teleológica. Para nuestro autor, esto significa una transformación cuantitativa y cualitativa extremas, ya que *“intensifica en un constante efecto retroactivo las fuerzas concretas que la han producido”* (Jonas, 2004: 39). Se invierte, por consiguiente, la relación medio-fines que caracterizó a la técnica premoderna, forzando de esta manera el destino humano y de la vida en general hacia un posible ecocidio. En este sentido, la ética jonasiana puede ser entendida tanto como una ética aplicada a la

tecnología como así también un esbozo de bioética ambiental que intenta superar el antropocentrismo de las éticas tradicionales. A pesar de lo expuesto, considero que tal intento de innovación en la filosofía moral como la mentada ruptura antropocéntrica, no logran el objetivo deseado por el autor, debido al anclaje de su pensamiento en los fundamentos metafísico- religioso que hereda de la tradición judía y atraviesa toda su obra. Si bien Jonas afirma en alguna oportunidad que sus instrumentos analíticos corresponden a una descripción fenomenológica de la vida, al mismo tiempo reconoce que se embarca en especulaciones metafísicas cuando lo considera necesario (Jonas, 2000:10-11), trazando las fronteras necesarias cuando el tratamiento de la cuestión así lo exija. Sin embargo, no logra superar la siguiente aporía: ¿Se puede superar la perspectiva antropocéntrica desde un pensamiento que afirma la supremacía de lo humano en la misma medida en que el hombre es la único ser creado a imagen y semejanza de Dios? No abriré juicios de valor sobre tales presupuestos. Aun así, en el presente trabajo, intentaré mostrar que la ética jonasiana, más que una nueva ética como el mismo

autor la propone, es un extensionismo antropocéntrico o antropocentrismo débil (Garrido, 2007: 260), un pensar continuamente atravesado por controversias y aporías entre lo propuesto y lo efectivamente mostrado. Para ello trataré, en primer lugar, las meditaciones de Jonas en torno a tecnología y su incidencia sobre el aumento del poder cuantitativo y cualitativo de la acción humana. Luego abordaré la problemática referida a la pregunta si tal impacto deviene necesariamente en una ruptura con el antropocentrismo imperante en las éticas tradicionales y que el autor intenta superar. Concluiré con un balance de la relación entre poder y responsabilidad, como nuevos desafíos para la ética en la era tecnológica.

II

“Promesa utópica y amenaza apocalíptica” (Jonas, 1997:15), con esta expresión aporética, Jonas abre el debate sobre lo propiamente inédito de la era tecnológica, al tiempo que caracteriza los extremos que justifican que la técnica moderna haya devenido en una problemática filosófica específica. En este escrito,

el autor pretende aplicar los principios generales de su obra más conocida, *“El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica”*, (1994, 2004). Allí había iniciado dicha caracterización de la tecnología, contraponiendo los rasgos de la técnica premoderna y la actual, los que se profundizarán en la parte aplicada de 1985, *“Técnica, medicina y ética. La práctica del principio de responsabilidad.”*. En la descripción más pormenorizada de éste escrito posterior, Jonas distingue entre la dinámica formal de la tecnología y el contenido sustancial de la misma. En relación a lo primero, se contempla a la tecnología como “un conjunto abstracto de movimiento” (Jonas, 1997:15) que avanza construyendo sus propios objetos de deseo y necesidades, lo que la convierte en una empresa (y no una posesión, como en la técnica premoderna) y en un proceso, más que en un estado de cosas. En este sentido, la noción de progreso le es inherente, noción que para el autor no es una expresión neutral, pues implica un devenir bajo la presión de la competencia, el agotamiento de los recursos naturales, el aumento de la población, etc. Aquí, la crítica se dirige al prestigio prometico de la tecnología que la ha convertido en el

auténtico destino final de la humanidad, invirtiendo la relación de medios a fines.

En cuanto al aspecto material o de contenido, el movimiento tecnológico ha creado nuevas formas de poder para las cuales el pensamiento humano no ha alcanzado el *saber* respectivo que permita una administración prudencial y responsable del ejercicio de una potencialidad casi infinita. Un ejemplo lo constituye la biotecnología que, tal como afirmara Ma. Teresa López de la Vieja (2008: 139), Jonas fue el primero en advertir que las mejoras en pos de la perfectibilidad genética ocultan serios riesgos por el mal conocimiento de los efectos que desdibujarían los límites entre las personas y las cosas.

Tal como lo interpreto, no se trata de demonizar el avance tecnológico ni de sugerir un cierto *impasse* en las promesas abiertas por la tecnociencia. Se trata más bien de una exigencia de repensar la orientación de dichas innovaciones, sometiéndolas constantemente a una evaluación prudencial de las relaciones entre “poder” y “hacer”, imperativo moral que, por otra parte, pone en jaque la pretendida neutralidad axiológica de la ciencia standard. En

este sentido, Jonas avanza del análisis fenomenológico de la tecnología hacia una búsqueda más *fontal* de nuevos horizontes éticos, exigidos por la evolución misma de la acción humana. Sostengo que esta perspectiva ha llevado a algunos pensadores a incluir a Jonas en el movimiento de la *Deep Ecology* o Ecología Profunda, iniciado por el filósofo noruego Arne Naess a comienzo de la década de los '70 (R. Sessions: 1996, 284). Sin embargo, tal inclusión podría sostenerse solo en el sentido de que comparte con dicho movimiento una crítica a la dominación antropocéntrica de la naturaleza.

III

En reiteradas oportunidades, Jonas afirma implícita y explícitamente que su reflexión sobre la nueva dimensión ética de la era tecnológica supone una ruptura con el antropocentrismo característico de las éticas precedentes. Sin embargo, sostengo que tal objetivo no logra materializarse a lo largo de su obra, dada la primacía que adjudica a la vida humana sobre el resto de los seres vivos.

Jonas considera que el nuevo alcance de la acción humana, derivado del poder que le confiere la tecnología, amenaza el futuro de la humanidad y de la naturaleza, ya que resulta imposible disociar el destino de ambos. De ello deduce que el interés del hombre ha de coincidir con el resto de lo vivo, en cuanto la biosfera es "*su morada terrena en el más sublime de los sentidos*" (Jonas, 2004:227). Por lo consiguiente, ambos deberes, hacia el hombre y hacia la naturaleza, pueden entenderse como un solo y mismo deber sin por ello caer, según el autor, en un reduccionismo antropocentrista. A lo largo de su obra, Jonas continuará afirmando que la naturaleza posee su propia dignidad, aunque, contradictoriamente, "*el hombre tiene prioridad sobre la naturaleza; y ésta, aunque haya sido admitida su dignidad, tiene que ceder ante aquel, cuya dignidad es mayor*" (Jonas, 2004:228). De tal modo que, en una suerte de jerarquía ontológica, la naturaleza posee dignidad propia, pero solo en la medida en que su integridad es condición *sine qua non* la supervivencia de la humanidad sería imposible. La aporía precedente tiene su explicación en la herencia filosófica kantiana y heideggeriana del

pensador alemán. Por una parte, y aunque reniegue de ello, el principio kantiano de que solo la humanidad es un *fin en sí mismo*, entra en conflicto con la constatación de la devastadora intervención antrópica sobre la naturaleza. Para salvaguardar la integridad de la biosfera, es necesario concederle el mismo estatus ontológico tanto a la humanidad como a la naturaleza en general, concesión (o transgresión) que nuestro autor realiza más bien en la letra que en el espíritu de su obra. Por otra parte, también la primacía del *Dasein* se vería socavada en un igualitarismo ontológico, exigido por la apelación a una proclamada dignidad propia de la naturaleza. No veo aquí, por consiguiente, una ruptura real con el antropocentrismo, solo un antropocentrismo débil, a saber, toda vida posee valor, pero en la medida en que evolutivamente se dirige a hacer posible la existencia del hombre y en particular, de las futuras generaciones. El intento fallido por superar el antropocentrismo se reafirma en la siguiente expresión: “[...en los sistemas éticos precedentes] el objeto de la obligación humana eran los hombres...*Nada de esto ha perdido su fuerza vinculante*. Pero ahora la biosfera entera del planeta...en su recién

revelada vulnerabilidad frente a las excesivas intervenciones del hombre (recibe) su cuota de atención que merece todo lo que tiene su fin en sí mismo, es decir, todo lo vivo.” (Jonas, 1997:35-36)

En lo que precede, se pueden observar las contradicciones que ya se podían vislumbrar en sus escritos anteriores, cuando en una suerte de reformulación de los imperativos categóricos kantianos, expresaba un novedoso principio de responsabilidad: “*Obra de tal modo que los efectos de tu acción sean compatibles con la permanencia de una vida humana auténtica en la Tierra*” (Jonas, 2004: 40). En este sentido, discrepo con la interpretación de Alfredo Marcos la ética de Jonas sería el arquetipo de las éticas ambientales en la medida en que “*ética (jonasiana) es humanista, pero no excluye el valor objetivo del resto de los vivientes*” (Marcos, 2001:154), puesto que el valor objetivo que Jonas adjudica a los seres vivos en general es más propio de una ética que considera al ambiente no como totalidad en interacción, sino como el medio o ámbito que rodea a las comunidades humanas y del cual estas extraen los recursos necesarios para su supervivencia. Por

consiguiente, la pregonada ruptura antropocéntrica no pasa de ser un *desideratum* en la propuesta jonasiana.

IV

Para concluir, me referiré al balance sobre tecnología, poder y responsabilidad, a raíz de las conversaciones mantenidas por Jonas y un grupo interdisciplinario en Austria, entre el 7 y el 10 de mayo de 1981. Ante la pregunta sobre cual sería la peculiaridad de la técnica moderna que exige al mismo tiempo una nueva especulación ética basada en el principio de responsabilidad, Jonas contestará que se trata de un nuevo fenómeno de la vida humana que implica la ampliación del poder, en su magnitud y cualidad, y dado que la responsabilidad es una función del poder, es necesario ubicar a quien tiene el poder y la responsabilidad respectiva, a los fines de poder prever algún tipo de limitaciones a su ejercicio. Jonas considera que las acciones de mayor impacto parten esencialmente de las élites de poder más que en los actos individuales. Por consiguiente, si quien más puede, más responsabilidad tiene, la práctica del principio de responsabilidad exige una diferenciación entre quienes controlan la distribución de los beneficios y perjuicios

del poder que emanan de la tecnología y quienes controlan a dichos poderes, es decir, la sociedad civil.

El filósofo alemán reconoce no tener una respuesta definitiva a dicho problema, sin embargo, apela nuevamente a la vía teológica, confiando en la fidelidad de Dios a su palabra “*No volveré más a maldecir a la tierra por el hombre*” (Jonas, 1997:192). Al suscribir esta sentencia, Jonas le confiere a su ética una nueva dimensión: la suya es no es una ética de la perfectibilidad sino una ética del temor a nuestro propio poder o más bien “*una ética de la modestia*”.

Referencias

Cortina, Adela, (2003). "El quehacer público de las éticas aplicadas:

Ética cívica trasnacional", en A. Corina y D. García-Marzá (ed.)

Razón pública y éticas aplicadas. Los caminos de la razón práctica

en una sociedad pluralista, Madrid: Tecnos.

Garrido, Francisco, (2007), "Introducción a la ética ecológica" en F.

Garrido et al. *El paradigma ecológico en las Ciencias Sociales*,

Barcelona: Icaria.

Jonas, Hans (2004), *El principio de responsabilidad. Ensayo de una*

ética para la civilización tecnológica. Barcelona: Herder (1ª edición

alemana 1979)

_____ (1997), *Técnica, medicina y ética. La práctica del*

principio de responsabilidad. Barcelona: Paidós, (1ª edición alemana

1985)

_____ (2000), *El principio vida*. Madrid: Trotta.

López de la Vieja, Ma. Teresa (2008), *Bioética y ciudadanía. Nuevas*

fronteras de la ética, Madrid: Ed. Biblioteca Nueva.

Marcos, Alfredo (2001), *Ética Ambiental*, Valladolid Universidad de

Valladolid, Ramírez Restrepo, Rubiel, (2012), *¿Puede la ética*

responder a la novedad de los problemas ambientales? en: Revista

Gestión y Ambiente, Vol. 15 – Nº 2, Medellín.

Session, Robert (1996), "Ecología Profunda versus ecofeminismo:

¿Diferencias saludables o filosofías incompatibles?" en K Warren

(ed.), *Filosofías ecofeministas*, Barcelona, Icaria.

José Luis Giardina es Profesor de Ética y Deontología, Facultad de

Ciencias Naturales e IML, UNT. Doctorando en Humanidades

(Orientación Filosofía) de la UNT. Diploma Superior en Bioética,

FLACSO. Master en Democracia y Educación en Valores, O.E.I.-

Universidad de Barcelona.

Efectos Tecnológicos

Nydia Lara Zavala (UNAM)

Llamaremos 'efecto tecnológico' a los fenómenos provocados por arreglos o configuraciones tecnológicas. Los efectos tecnológicos tienen la peculiaridad de que son fenómenos objetivos, observables, altamente predecibles y reiteradamente reproducibles por el arreglo tecnológico. Sin embargo, se debe conceder que el arreglo tecnológico que produce el efecto tecnológico es una creación humana, por lo que se puede afirmar que, aunque muchas veces ese efecto se confunde o se trata como si fuera un fenómeno natural, propiamente hablando ningún efecto tecnológico lo es. Esta idea no es nueva, Niels Bohr, por ejemplo, en sus estudios sobre la estructura atómica de la luz ya se había percatado de que dos distintos arreglos tecnológicos producían distintos efectos tecnológicos. Con un arreglo tecnológico se observaba un comportamiento de onda y con el otro uno de partícula, donde

cada comportamiento mostraba propiedades mutuamente excluyentes para la física clásica. Esto lo lleva a sospechar que hay arreglos tecnológicos que crean fenómenos que no ocurren en la naturaleza sin ellos. Empero, parece que Bohr nunca acaba de desarrollar las consecuencias ontológicas y epistemológicas que esta reflexión encierra. Quizá porque la misma aceptación de que en la ciencia se incluyen efectos tecnológicos como elementos explicativos de la realidad, irremediablemente cuestiona la idea de que los enunciados científicos se limiten a ser una mera descripción del mundo que nos rodea y de lo que existe en él. La idea, avanzada en más de un sentido por Hacking, de que el científico con sus arreglos tecnológicos crea una realidad que, por las características de los efectos tecnológicos, se convierte en controlable y predecible puede no gustarle a muchos, pero entenderlo así nos empieza a explicar que para cabalmente entender cómo opera y se constituye el conocimiento científico, es indispensable considerar el papel activo, cognitivo y ontológico que juega la tecnología en la formulación de sus teorías e hipótesis. Por eso es importante reconocer que los aparatos e instrumentos que utiliza la ciencia no

sólo sirven para medir u observar objetos y fenómenos naturales nunca antes vistos, como los alcanzados por los telescopios y los microscopios, sino que también sirven para provocar fenómenos novedosos que sin mayor reflexión se asumen como descubrimientos científicos. Parfraseando a Hacking podemos decir que cuando menos una parte de la tecnología que emplea el científico en la realización de sus experimentos es la que muchas veces le permite “crear, producir, refinar y estabilizar” los fenómenos que estudia la ciencia³². Muchos de estos fenómenos, como lo mencionamos arriba, por las características intrínsecas de los efectos tecnológicos, son públicos, objetivos, regulares, repetibles, manipulables y predecibles, por lo que de ellos se extraen muchas de las leyes “naturales” que conforman nuestras teorías científicas³³.

De hecho, la tecnología puede jugar un doble papel en los avances científicos. Hay ocasiones en donde la teoría es la que guía el efecto tecnológico que se desea obtener, pero, como bien lo detecta

Baird, también hay ocasiones en donde es el efecto tecnológico el que sirve de apoyo y fundamento para crear una nueva teoría científica. Los dos casos son interesantes, por lo que vale la pena explorar por separado cada uno de ellos.

TEORÍA CIENTÍFICA Y EFECTO TECNOLÓGICO

Es común que una teoría científica guíe el arreglo tecnológico para producir un efecto tecnológico *ad hoc*, mismo que es interpretado por el científico como el dato empírico que confirma lo que postula su teoría. Estos casos abundan en la ciencia, pero lo que es muy difícil de discernir es si lo que detecta el científico a través del arreglo tecnológico es una entidad que pertenece a la naturaleza o es un producto de la tecnología que emplea. El punto es que, en muchos casos, lo que se interpreta como un dato que confirma una hipótesis científica puede ser un efecto tecnológico creado para generar lo que la teoría busca comprobar como existente. Sin embargo, siempre cabe la pregunta en torno a si el efecto detectado por la tecnología efectivamente es la comprobación de lo que la teoría presupone como existente o si es la creación del

³² Hacking, *Representing and Intervenign, Introductory Topis in the Philosophy of Natural Science*, UK, Cambridge University Press, 1983, p.222

³³ *Ibid.*, p.230

efecto que el arreglo tecnológico produce con la intención de provocar lo que la teoría supone como existente. Lo que es un hecho es que el desarrollo tecnológico guiado por la teoría científica opera, para decirlo de alguna manera, bajo pedido, por lo que el desarrollador de la tecnología tiene que saber previamente qué función se espera que haga su aparato para generar el efecto deseado por el científico. El hecho es que por la manera como se conjugan los intereses teóricos con los tecnológicos, no nos parece obvio suponer que si el científico obtiene el resultado de lo que su teoría predice sea un argumento contundente para dirimir la cuestión de si el científico efectivamente descubre la existencia de aquello que postula su teoría o si crea el efecto tecnológico adecuado para confirmar lo que esperaba obtener con el auxilio de la tecnología que emplea. Hacking, que aparentemente se inclina por la primera opción, opina que si el arreglo tecnológico manifiesta lo que la teoría espera que se produzca, parece que no hay razones para cuestionar que se está descubriendo el fenómeno que la teoría predice. Sin embargo, poco después él mismo agrega:

El aparato fue hecho por el hombre. Se crearon las invenciones. Pero, tendemos a sentir que los fenómenos revelados en el laboratorio son parte de la obra de Dios, a la espera de ser descubiertos.³⁴

Lo cierto es que Hacking a lo largo y ancho de su obra nunca deja muy clara su postura en torno a si la ciencia descubre o crea las entidades que postulan sus teorías, quizá porque esta cuestión nunca la podremos contestar satisfactoriamente. La razón es que no es ni medianamente obvio decidir cuándo un arreglo tecnológico detecta lo que el científico espera que se detecte en la naturaleza o cuándo el efecto tecnológico crea lo que el científico le pide al tecnólogo que se produzca artificialmente para comprobar su teoría. Lo que sí es un hecho es que los arreglos tecnológicos que actualmente emplea el científico para generar los efectos tecnológicos que desea obtener de ellos, por sus propias características, no sólo se vuelven el fundamento de la ciencia sino que las más de las veces son ellos mismos los que posteriormente sirven de base y motor de las innovaciones tecnológicas que llegan

³⁴ *Ibid.*, p.225

a nuestras casas. Esto es así, porque bien analizado no es propiamente el discurso científico, sino los efectos tecnológicos que se producen, lo que en última instancia permite la transformación, manipulación, control y predicción que se puede ejercer en el mundo y que afecta sustancialmente la manera como se produce la tecnología que tanto impacta el desarrollo de nuestra vida cotidiana. Usemos como ejemplo el experimento del descubrimiento de los electrones para ilustrar este punto. Durante el siglo XIX el mundo científico cada vez ponía menor resistencia para aceptar la teoría atómica que sostenía que todo el universo estaba constituido por la combinación de pequeñas partículas denominadas 'átomos'. Dalton, quizá por la influencia de Demócrito y Leucipo, había aventurado la idea de que esos átomos eran partículas sólidas e indivisibles, semejantes a diminutas bolas de billar. Sin embargo, muchos se preguntaban si los átomos efectivamente se deberían concebir como partículas sólidas e indivisibles o si ellos estaban constituidos por otras partículas más pequeñas que podían dar cabida a combinaciones más variadas y sutiles. En 1897, J. J. Thomson desarrolló un arreglo tecnológico

para tratar de averiguar si en los átomos era posible detectar partículas subatómicas más pequeñas. Así surgió el dispositivo denominado 'tubo de rayos catódicos' que consiste en un tubo de cristal en forma de botella sellado y al que se le extrae el aire. Dicho tubo contiene en la parte más delgada de su interior dos círculos de metal puestos uno frente al otro. El primero es completo y el otro tiene una forma de rondana, esto es, en su centro tiene un orificio. Los dos círculos de metal están alambrados para conectarse a una fuente de energía eléctrica por fuera. El círculo de metal completo está conectado a un polo negativo y la rondana a uno positivo. Cuando Thomson encendió la fuente de energía lo que observó fue que del círculo de metal completo se emitía un rayo en línea recta que atravesaba la rondana y provocaba una luminosidad en línea recta que llegaba hasta el otro extremo del tubo exactamente en el centro. A este efecto tecnológico lo denominaron 'rayo catódico' por proceder del metal conectado al polo negativo de la fuente de energía. La pregunta inmediata que se planteó Thomson fue si ese rayo tenía o no alguna clase de carga eléctrica. Esta pregunta era relevante porque en principio se aceptaba que todos los átomos

eran neutros, es decir, que ellos no tenían carga eléctrica. Ahora bien, como Thomson sabía de antemano que polos opuestos se atraen y polos iguales se repelen, para contestar esta pregunta decidió colocar arriba y abajo dos placas de metal a la mitad del tubo, mismas que conectó a otra fuente de energía de tal forma que la placa de arriba quedaba en el polo positivo y la de abajo en el negativo. Cuando encendió las dos fuentes de energía lo que observó fue que cuando el rayo pasaba por las dos placas de metal recién agregadas hacía una curva hacia la que estaba cargada al polo positivo por lo que la luminosidad ahora quedaba hacia arriba del centro del tubo.

Recordemos que la teoría que guía el experimento de Thomson parte del supuesto de que todo el universo está hecho de diminutas partículas y lo que él quería averiguar era si los átomos que conforman el universo eran sólidos e indivisibles o si estaban compuestos de otras partículas subatómicas. Él, por lo tanto, asumió que los dos círculos de metal estaban compuestos de átomos y que cuando él aplicó la descarga eléctrica que produce el rayo catódico en su dispositivo, lo que supuso que estaba viendo en

el haz de luz era la ruptura de un componente del átomo con carga negativa, puesto que cuando el rayo pasaba por la placa de metal con carga positiva, el rayo se desviaba hacia ella. Para confirmar este resultado, Thomson sustituyó las placas de metal por un imán y lo que observó fue que al manipularlo, el rayo catódico siempre se desviaba hacia el polo positivo del imán, lo cual confirmó su hipótesis de que los rayos catódicos contienen una carga negativa. Pero de ahí infirió que lo que compone al rayo catódico y que claramente tiene una carga negativa tenía que ser una partículas mucho más pequeñas que los átomos. A esas partículas subatómicas, cuya existencia se infiere del comportamiento de los rayos catódicos, se les llama 'electrones' y a Thomson se le adjudica la paternidad de su "descubrimiento".

Lo que hay que recalcar es que ni Thomson ni los que han repetido exitosamente el experimento del tubo de rayos catódicos con muy distintos metales ven electrones. Lo que siempre se ve son los rayos catódicos creados como efectos tecnológicos con los dispositivos que se utilizan. Sin embargo, una vez que se asume la interpretación del científico, parece que ya no hay reparo en

aceptar que lo que se ve y se manipula en los experimentos son efectivamente electrones y no rayos catódicos. Este movimiento hacia la teoría propicia dos cosas que son dignas de llamar la atención: la primera es que se diluye totalmente la diferencia entre lo que efectivamente se ve de lo que se interpreta que se ve. La segunda es que el efecto tecnológico, como tal, se vuelve completamente transparente, es decir, queda relegado a un segundo plano carente de relevancia, por lo que todo el peso cognitivo se le da a lo que interpreta el científico como descubrimiento.

Ahora bien, no cabe la menor duda de que Thomson diseñó un arreglo tecnológico con la clara intención de buscar partículas subatómicas. Thomson produjo con él los rayos catódicos, pero infirió que había comprobado la hipótesis de que los átomos contenían electrones. Si lo comprobó o no es otra historia que no vamos a discutir en este trabajo, pero lo interesante del caso es que, pese a su transparencia, fue la producción de ese efecto tecnológico lo que tuvo interesantes consecuencias no sólo porque a partir de él se ha enriquecido enormemente la teoría atómica,

sino porque fue ese efecto tecnológico lo que en su momento sirvió para producir nueva tecnología, como por ejemplo, las pantallas de las televisiones o los monitores de las computadoras. Por estas y otras muchas consecuencias tanto teóricas como tecnológicas, Hacking y posiblemente muchos otros, están dispuestos a aceptar la existencia de los electrones. Después de todo, es al filósofo al que le preocupa averiguar el estatus ontológico que les debemos otorgar a las entidades teóricas. Si efectivamente existen o no los electrones, es una cuestión que sin duda se puede discutir eternamente. Por eso es un problema filosófico y quizá también por eso es el punto que más se le discute a Hacking. Pero aquí hay inmersos dos temas que apenas están empezando a acaparar la atención del filósofo: el primero es la importancia de reconocer el papel epistemológico de la tecnología y, el segundo, que sin la tecnología que produce efectos tecnológicos, la ciencia no podría tener el impacto que actualmente tiene en la sociedad. Bien entendido, el mensaje importante que realmente se debe extraer de Hacking no es su realismo de entidades tan ampliamente discutido en la literatura filosófica, sino la lección de que es un

craso error concebir a la tecnología como un mero subproducto del conocimiento científico, donde está implícita la asunción de que la tecnología no aporta ninguna clase relevante de conocimiento o cuando menos ninguna que sea digna de consideración de parte de los filósofos. El punto que queremos resaltar por lo pronto es que la tecnología, de hecho, es la herramienta que permite pasar de la mera especulación a la comprobación de teorías e hipótesis científicas. A su vez, son los efectos tecnológicos los que realmente trascienden los intereses del científico y los que impactan a la sociedad generando sorprendentes y vertiginosas aplicaciones que la mayoría de las veces no fueron contempladas por los mismos científicos que promovieron e inspiraron la construcción de sus arreglos tecnológicos para comprobar sus postulados teóricos. Si se entiende lo que hasta aquí se ha dicho, se debe reconocer que las teorías tienden a postular en sus discursos la existencia de infinidad de entidades. En el camino muchas de ellas se abandonan y quedan en el olvido³⁵, pero las que perduran normalmente lo logran gracias a los arreglos tecnológicos que producen los efectos

tecnológicos que justifican su realidad. Esa realidad, empero, sólo se justifica por las características intrínsecas de los efectos tecnológicos, porque son ellos los que nos proporcionan los elementos objetivos, públicos, repetibles, predecibles y controlables que le permiten inferir al científico su existencia. Pero la riqueza del efecto tecnológico no queda ahí, ya que además de emplearse para confirmar y enriquecer lo que la teoría postula, también sirve para generar nuevas aplicaciones que sin duda impactan nuestra vida cotidiana. Esa es la importancia de entender y estudiar a la ciencia y a la tecnología como un binomio inseparable, pues la teoría científica sin la tecnología puede ser un discurso racional, explicativo, interesante y atractivo de suyo, pero lo cierto es que la riqueza de nuestra ciencia no descansa en su discurso, sino en sus aplicaciones, predicciones y el inmenso control que podemos ejercer sobre el mundo que nos rodea gracias a la tecnología que emplea.

³⁵ Como el flogisto o la sustancia calorífica.

EFFECTO TECNOLÓGICO Y TEORÍA CIENTÍFICA

Otro aspecto importante de cómo influye la tecnología en el desarrollo del conocimiento científico, que apenas empieza a despuntar gracias al trabajo de Davis Baird, es el que tiene que ver con la producción de efectos tecnológicos que no se saben interpretar teóricamente, pero que con el tiempo acaban dando lugar a ricas teorías científicas. De hecho, Baird, pese a su veta popperiana que lo lleva a utilizar un lenguaje que más que aclarar lo que defiende confunde al lector, parece que ataca de frente la idea de que todas nuestras interpretaciones están cargadas de teoría. Analizando su libro podríamos decir que su tesis consiste en afirmar que el conocimiento que nos brinda un efecto tecnológico es no sólo incuestionable, sino totalmente independiente de su interpretación teórica. Es más, lo que afirma Baird es que mientras que el efecto tecnológico es un hecho incontrovertible, las teorías que lo interpretan o lo pueden interpretar, pueden conservarse o abandonarse, mientras que el efecto tecnológico mismo está ahí, patente, ante la vista de todos y, por lo tanto, nadie en su sano

juicio lo puede poner en duda. Tratemos de ilustrar las implicaciones de esta afirmación.

Arriba discutíamos si los rayos catódicos eran suficiente evidencia para garantizar la existencia de los electrones. Su demostración, como vimos, se obtiene del comportamiento de los rayos catódicos y, desde la perspectiva de Baird, podríamos decir que ellos son y representan el elemento epistemológico que llevan a inferir a Thomson que los electrones existen. Visto así, Thomson, a pesar de que desarrolló un arreglo tecnológico con la clara intención de probar que los átomos estaban compuestos de partículas subatómicas, no pudo evitar sorprenderse del efecto que produjo su tubo. La manifestación del rayo catódico fue tan inesperada por él y sus colaboradores que al principio nadie supo cómo interpretar el fenómeno. Fue sólo posteriormente que Thomson supo sacarle provecho para postular la existencia de los electrones, pero como lo señalamos en su momento, ésta es una interpretación posible de la observación de los rayos catódicos. Sin embargo, lo que está completamente fuera de duda es el efecto tecnológico que produjo y aún produce el tubo de rayos catódicos independientemente de

que se conserve o no la tesis de la existencia de los electrones. Este punto es importante porque, desde esta perspectiva, se muestra que el efecto tecnológico es el que perdura y se manipula a voluntad, al mismo tiempo que es el que sirve como fundamento y motor de la interpretación científica.

Pero la tesis de Baird, en contraste con la de Hacking, es que hay casos donde los efectos tecnológicos por sí mismos son susceptibles de proporcionarnos un conocimiento novedoso independientemente de que haya o no una teoría que los interprete. Lo interesante es que Baird en su libro *Thing Knowledge*, ampliamente ilustra la posibilidad de que primero se genere el efecto tecnológico y con base en el conocimiento que se obtiene de él, después se genere la teoría *ad hoc* que lo interprete. Su tesis, entre otras cosas, seriamente cuestiona el prejuicio de que el desarrollo tecnológico necesariamente depende del científico y lo que él muestra es que los efectos tecnológicos que carecen de interpretación teórica pueden ser y servir como una rica fuente para estimular la creación de novedosas teorías científicas. Quizá un ejemplo que tanto Hacking como Baird utilizan nos pueda servir

para ilustrar este punto. Pero antes quisiéramos dar algunos antecedentes para que se entienda su importancia.

La electricidad estática y el magnetismo sin duda alguna son fenómenos naturales y fueron familiares durante la antigüedad, pero un tanto incomprensibles e intrigantes por largo tiempo. Los dos parecían tener fuerzas misteriosas capaces de atraer a otros cuerpos hacia sí, sin que nadie pudiera explicar por qué. El ámbar, denominado 'electrón' por los griegos, y la 'magnetita', denominada así por haber sido descubierta en la ciudad griega de Magnesia, parecían estar dotados de poderes mágicos y cualidades ocultas por lo que la gente durante siglos algunas veces los trató de utilizar para fines médicos, aunque su uso más frecuente fue fundamentalmente para protegerse de hechizos y brujerías. Ahora bien, hasta el Renacimiento era normal confundir la electricidad estática con el magnetismo, pero Willian Gilbert (1544-1603) tajantemente los distinguió como dos fenómenos distintos e independientes. En su monumental obra conocida como *De Magnete*, Gilbert desarrolló una inmensa cantidad de experimentos donde descubrió que aparte del ámbar hay una infinidad de

sustancias capaces de manifestar propiedades eléctricas, mientras que el imán sólo atrae al hierro. Gilbert fue quien introdujo los términos 'electricidad', 'fuerza eléctrica' y 'atracción eléctrica'. Por otro lado, fue él quien también descubrió que el imán posee polos magnéticos opuestos, idea que le sirvió para fundamentar que la Tierra era una especie de gran imán. En su época se pensaba que la razón por la cual la aguja de la brújula apuntaba al norte era la influencia de la estrella polar (*Polaris*), pero Gilbert demostró que era la misma Tierra la que lo causaba ya que su centro estaba compuesto por hierro que actuaba como imán en la aguja de la brújula. Además, demostró que una piedra imantada podía imantar al hierro volviéndolo magnético sin que la piedra original perdiera su propia potencia. Pero aparte de estos grandes hallazgos Gilbert también sostuvo que mientras que la atracción eléctrica era un fenómeno corpóreo causado por un efluvio invisible a nuestros sentidos, la acción magnética era un poder incorpóreo, ya que su acción no podía ser obstruida cuando se interponían otros materiales, como el cristal, la madera o el papel. De hecho, aunque a Gilbert se le adjudique la paternidad tanto de la electricidad como

del magnetismo, la razón que lo llevó a separar tajantemente estos dos fenómenos respondió a su interés por demostrar que la electricidad era un fenómeno físico, mientras que el magnetismo no lo era. De eso infirió que la atracción magnética que observamos en el imán debía ser entendida como un claro ejemplo de que ciertas fuerzas ocultas e inteligentes actuaban en la naturaleza para organizar el comportamiento del cosmos³⁶.

La relevancia de esta historia radica en que a partir de Gilbert los fenómenos eléctricos se volvieron el centro de interés para desarrollar un inmenso arsenal de aparatos tecnológicos para generar, controlar y almacenar electricidad. En contraste, muy pocos se interesaron en seguir explorando el magnetismo, posiblemente porque no se le consideraba un fenómeno corpóreo. Los estudios alrededor de la electricidad, empero, propiamente hablando no fueron teóricos, sino experimentales y fundamentalmente tecnológicos. Así surgió la botella de Leyden, que servía para almacenar energía estática y que más adelante la utilizó Franklin para realizar el famoso experimento que le permitió

³⁶ Westfall, *The Construction of Modern Science*, USA, Cambridge University Press, 1977, p. 27.

establecer la relación entre los relámpagos y la electricidad, descubrimiento que a su vez lo llevó a la invención del pararrayos. Pero lo que es relevante para nosotros fue la primera pila eléctrica inventada por Alessandro Volta en 1800, que fue la primera fuente de energía estable y que fue crucial para la construcción del aparato de Faraday, que es el ejemplo que vale la pena revisar, pues es el que muestra cómo un efecto tecnológico logra inspirar la creación de una teoría científica.

Michael Faraday (1791-1867), según nos platica su biógrafo L. Pearce Williams³⁷ (que también retoma Hacking), fue un hombre profundamente religioso. Aparentemente su propia mística lo llevó a pensar que si Dios era coherente, tendría que haber una estrecha relación entre todas las fuerzas del universo. Pese a todo el esfuerzo experimental que Gilbert realizó para distinguir entre la fuerza eléctrica y la magnética, Faraday se dio a la tarea de diseñar un arreglo tecnológico para tratar de demostrar que esta separación era incorrecta. Previamente ya había quienes se habían percatado de que junto a una pila de Volta la aguja de una brújula

³⁷ Pearce Williams, L., *Michael Faraday, A biography*, London and New York, 1965.

se afectaba cuando se acercaba a la corriente eléctrica de una pila de Volta. Con base en esta observación Faraday procedió a diseñar una serie de aparatos que combinaban elementos eléctricos con magnéticos para ver qué pasaba, hasta que, para sorpresa del mismo Faraday, uno de ellos produjo el efecto que se conoce como 'rotación electromagnética'. Baird describe el arreglo tecnológico de Faraday de la siguiente manera:

Un imán fijo está cementado verticalmente en el centro de un baño de mercurio. Un alambre, con el extremo un poco sumergido en el mercurio, está suspendido sobre el imán de tal manera que permite que se mueva libremente alrededor del imán. La suspensión del alambre es tal que puede hacer contacto con el imán y el polo de una batería. El otro polo de la batería está conectado al imán que lleva la corriente al baño de mercurio y de allí al otro extremo del cable, completando el circuito.

Inmediatamente después, pasa a describir el efecto tecnológico que se obtiene de este arreglo. Dice Baird:

El aparato produce un fenómeno sorprendente: cuando una corriente eléctrica corre por el alambre, a través del imán y el baño

de mercurio, el cable gira alrededor del imán. El comportamiento observado en el aparato de Faraday no requiere interpretación. Si bien hubo un considerable desacuerdo sobre la explicación de este fenómeno, nadie impugnó lo que hizo el aparato: él exhibió (aún lo hace) un movimiento de rotación, como consecuencia de una combinación adecuada de elementos eléctricos y magnéticos.³⁸

Así nace el denominado 'motor electromagnético de Faraday' y lo que Baird afirma es que lo que parece indiscutible es que cuando Faraday construyó el arreglo tecnológico que produjo el efecto de rotación electromagnética no existía ninguna teoría científica que guiara su arreglo tecnológico y mucho menos una posible interpretación del fenómeno observado. De hecho, Faraday partió de una convicción religiosa y fue ella la que lo motivó a desarrollar la tecnología que produjo la rotación electromagnética donde no queda claro si su propósito era científico o metafísico. Tampoco queda claro qué tanto influyó la idea de Gilbert en torno a su tesis de que el magnetismo era una fuerza inteligente no corpórea encargada de darle orden al cosmos. No obstante, es importante

³⁸ BAIRD, Davis, *Thing Knowledge: A Philosophy of Scientific Instruments*, University of California Press, Berkeley, USA, 2004, p. 8.

reconocer que fue gracias a su inagotable labor ingenieril que Faraday logró producir ese efecto tecnológico que, sin exagerar, nos cambió la vida: se usa en la producción de electricidad, en la industria automotriz, en las telecomunicaciones, etc. Pero lo relevante para nosotros en este apartado es que claramente muestra que fue un efecto tecnológico, que en su momento carecía de interpretación científica, lo que le sirvió a James Clerk Maxwell para ver e interpretar de otra manera el comportamiento de ciertos fenómenos naturales a la luz de lo que se observaba con el arreglo tecnológico de Faraday. Esto es, con base en lo que el efecto tecnológico de Faraday manifestaba, Maxwell logró construir la teoría electromagnética que actualmente sirve como soporte para proponer teóricamente la existencia de una de las cuatro fuerzas fundamentales de la naturaleza y que es capaz de explicarnos una infinidad de fenómenos que acontecen en el mundo natural.

Ahora bien, pese a las impresionantes aplicaciones de la rotación electromagnética y a la indiscutible riqueza explicativa que nos heredó la teoría de Maxwell, lo que tendemos a olvidar es que los fenómenos que observamos en la naturaleza son la electricidad y el

magnetismo. A menos que Gilbert estuviera totalmente errado al descubrir las diferencias entre estos dos fenómenos, parece que tenemos que reconocer que el electromagnetismo es un efecto tecnológico. El hecho de que Maxwell de manera muy exitosa lo supiera aprovechar para construir una nueva teorías, no implica que el electromagnetismo sea un fenómeno natural. Sin embargo, una vez creada la teoría parece que ya no hay reparo para asumir que el efecto tecnológico es natural y que, por lo tanto, el efecto que con tanto ingenio y esfuerzo provocó Faraday se debe entender como un gran descubrimiento científico de Faraday. Esto tiene consecuencias para entender cómo se relaciona la tecnología con la ciencia, pues la tecnología que provocó el fenómeno quedó no solamente relegada a segundo término, sino que las aplicaciones que se han logrado crear a partir de ese efecto tecnológico se interpretan ahora como triunfos de la ciencia. El problema es que las ricas aportaciones de la tecnología nuevamente se vuelven completamente transparentes, lo cual contribuye a que se piense en ella como un elemento irrelevante para comprender cómo opera y se relaciona el conocimiento tecnológico con el científico y el

importante papel cognitivo que constantemente juega la tecnología en el desarrollo de la ciencia.

Conclusiones

Hemos presentado un breve panorama en torno a la riqueza que se puede obtener cuando se considera el papel cognitivo de la tecnología en la ciencia. Lo que parece claro es que sin esa consideración la filosofía no puede llegar a entender lo que en realidad es la ciencia ni como trabaja y se desenvuelve con el auxilio de su tecnología. El filósofo de la ciencia sistemáticamente ha tendido a ignorar, minimizar o malinterpretar la importancia de la tecnología en el desarrollo del conocimiento científico.

Posiblemente por eso no sólo no se ha entendido lo que es la ciencia, sino tampoco lo que es la tecnología. Como filósofos, tenemos que reconocer que la producción científica es un complejo entramado que combina intuiciones, teoría, tecnología, descubrimientos naturales y efectos tecnológicos. No parece haber un orden ni una jerarquía fija en torno a cómo se conectan unas cosas con otras para obtener sus resultados. Como vimos, hay

teorías que guían la producción tecnológica, pero también hay producción tecnológica que guía la construcción de teorías. No cabe duda de que parte de la ciencia trabaja con fenómenos naturales, pero esperamos haber dejado claro que hay otra parte importante que surge, se fundamenta y se apoya en efectos tecnológicos. Esto, a nuestro juicio, no es ni se debe interpretar como un defecto de la ciencia, sino como una forma diferente y más coherente de entender la rica manera como contribuye la tecnología en el desarrollo científico.

En realidad, generalmente en el proceso de investigación se combinan teorías y efectos tecnológicos, pero muchas de las interpretaciones y resultados de la ciencia están sustentados en los efectos tecnológicos. El hecho es que los efectos tecnológicos juegan un papel ontológico y epistemológico importantísimo en el desarrollo de la investigación científica. Son ellos los que les dan cuerpo a las entidades teóricas y son ellos los que permiten el paso de la mera especulación a hechos concretos y utilizables por la sociedad. Si esto es correcto, podemos concluir que ignorar el papel cognitivo de los efectos tecnológicos es un craso error, pues sólo

nos puede conducir a nunca entender qué es y cómo muchas veces de hecho trabaja, crece y se desarrolla eso que llamamos 'conocimiento científico'.

Referencias

- BAIRD, Davis, *Thing Knowledge: A Philosophy of Scientific Instruments*, USA, University of California Press, Berkeley, 2004.
- BOHR, Niels, "Discussions with Einstein on epistemological problems in atomic physics", en *Albert Einstein: Philosopher-scientist*, UK, Cambridge University Press, 1947.
- HACKING, Ian, *Representing and Intervening, Introductory Topics in the Philosophy of Natural Science*, UK, Cambridge University Press, 1983.
- HARRÉ, Rom, "The materiality of instruments in a metaphysics for experiments", en Hans Radder, *The Philosophy of Scientific Experimentation*, 2003.
- HEIDEGGER, Martin, "The Question Concerning Technology", *Martin Heidegger: Basic Writings from "Being and Time" (1927) to "The Task of Thinking" (1964)*, editada por David Farrell Krell, Harper, San Francisco, 1993, pp. 307-342.
- JANICH, P., *Physics-Natural Science or Technology?*, 1978.
- PEARCE WILLIAMS, L., *Michael Faraday, A biography*, London and New York, 1965.
- PEÑA ALMONTE, Josué Martín, "Explanation in Science and Technology", *Res Cogitans* (2015) 6:69-78.
- RADDER, H, "Toward a More Developed Philosophy of Scientific Experimentation", *The Philosophy of Scientific Experimentation*, 2003.
- TILES, M and OBERDIEK, H, *Living in a Technological Culture*, Routledge, London, 1995 .
- SHINN, J.B.T, *Instrumentation between Science, State and Industrie*, Kluwer, Dordrecht, The Netherlands, 2001
- WESTFALL, Richard, *The Construction of Modern Science*, USA, Cambridge University Press, 1977.

Aplicación de Entornos Virtuales de Aprendizaje en Educación Tecnológica para escuelas de ámbito rural, como medio Artificial no Neutral

Adriana Bernardy (UNaM)

El contexto socio-cultural contemporáneo, caracterizado por el uso intensivo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), coloca a las escuelas de ámbito rural frente a la demanda de desarrollar en sus estudiantes la alfabetización digital necesaria para la utilización competente de las herramientas tecnológicas. Los Entornos Virtuales de Aprendizaje, resultan un escenario óptimo para promover dicha alfabetización, porque permiten desarrollar habilidades prácticas para el uso de recursos tecnológicos computacionales y el desarrollo de una actitud crítica y reflexiva para valorar tanto la información, como las herramientas tecnológicas disponibles.

Por estas razones, resulta necesario una reflexión sobre la artificialidad de estos espacios EVA (Entornos virtuales de Aprendizaje), desde una mirada que pone a estos como medio de modificación de la sociedad y como este afecta en el proceso de enseñanza aprendizaje en contextos de ámbito rural.

Un EVA no debe considerarse como una entidad neutral o discreta, sino como una entidad que propone y permite una forma particular de aprender, y que a su vez, regula el pensamiento de quienes operan con, o a través, de ellos. Por ello en este informe a través del trabajo de campo y el estudio bibliográfico a partir de distintos autores, se analiza el impacto de los EVA y su contribución como medio artificial de modificación del entorno, contextualizado a los medios rurales y en específico al área de Educación Tecnológica. Para ello se planteo como Objetivo General determinar las **Ventajas y desventajas de la enseñanza de Educación tecnología con Entornos Virtuales de Aprendizaje(EVA) como medio artificial no neutral de modificación del contexto en escuelas de ámbito rural.** Y como objetivos secundarios se plantearon:

- Analizar el impacto social del los EVA como medio artificial modificador del contexto social en el que esta inserto.
- Analizar las ventajas y desventajas de los EVA como objeto artificial no neutral.

La investigación y desarrollo del informe de acuerdo a los objetivos propuestos fue de carácter exploratorio, descriptivo y de campo por medio de encuestas realizadas en escuelas del ámbito rural, donde se refleja la situación de las escuelas de mismas en relación a los EVA y su implicancia en el campo de la Educación Tecnológica.

La educación es un proceso social por naturaleza, un evento que al estar implicado en una red de influencias mutuas, es indudablemente, el suceso más humano y humanizador de todas las finalidades sociales.

A partir de la noción de mediación instrumental, se puede advertir que los instrumentos info-virtuales que participan en los procesos educativos, no pueden distinguirse sólo como simples artilugios tecnológicos u objetos impolutos culturalmente, sino que deben estimarse como auténticas estructuras de acción externa, pero además, como modelos para la reconfiguración de los marcos de

pensamiento del sujeto. Esto es, un instrumento info-virtual regula y transforma tecnológicamente la relación educativa de un modo definido otorgando a los sujetos formas de actuación externa para el aprendizaje, pero a su vez, a partir de esa misma estructura y atributos tecnológicos, promueve en el sujeto una modificación interna de sus estrategias de pensamiento y aprendizaje.

Desde las formulaciones teóricas iniciadas por Vigostky, los procesos mentales superiores, es decir, los procesos estrictamente humanos se consideran de manera general, funciones de la actividad mediada. Esto es, el vector de análisis para entender el desarrollo hacia las funciones mentales superiores está dado a partir de la comprensión de que la internalización, la reconstrucción interna de una actividad externa, es posible gracias a la regulación que ejercen los instrumentos culturales de mediación en los sujetos en contextos sociales de relación. La mediación, por tanto, es el tema central en esta perspectiva psicológica que supone la actividad mediadora como principio constructor de lo específicamente humano: la cognición. Por ello, para el marco de la teoría sociocultural, la actividad humana no está entendida como

simple respuesta o reflejo frente a un estimulante, la actividad implica un componente de transformación regulado a partir de los instrumentos -simbólicos y físicos- que la cultura proporciona al sujeto en interacción, y que tienen además, la particularidad de mediar la relación del sujeto con el mundo, con los hombres y consigo mismo.

En la mediación instrumental se pueden identificar, a partir del criterio de actividad, por lo menos dos formas instrumentales de mediación: las herramientas y los signos; cada una orienta la actividad en un sentido. La diferencia esencial entre signo y herramienta, es decir, la razón para su entendimiento como dos líneas o modos de influencia de la actividad mediada que orientan la actividad humana, como describe Vigotsky (2000, p. 91), se esboza de la siguiente forma:

"La función de la herramienta no es otra que la de servir de conductor de la influencia humana en el objeto de la actividad; se halla externamente orientada y debe acarrear cambios en los objetos. Es un medio a través del cual la actividad humana externa aspira a dominar y triunfar sobre la naturaleza. Por otro lado, el

signo no cambia absolutamente en nada en el objeto de una operación psicológica. Así pues, se trata de un medio de actividad interna que aspira a dominarse a sí mismo; el signo, por consiguiente, está internamente orientado".

Es decir, se puede ver al signo (como puede ser el lenguaje, los sistemas de numeración, los sistemas de lecto-escritura, una estructura hipertextual, etc.) y a la herramienta (dígase un hacha, un puente, un satélite, una computadora, etc.) como dos líneas de influencia precisas, pero a su vez, complementarias, ya que participan en un mismo proceso de conformación del sujeto. En consecuencia, tanto símbolo como herramienta, son parte de una misma realidad instrumental.

Analizando un EVA con estas categorías podemos asociar esta doble orientación de la siguiente forma: Un EVA, como herramienta, nos permite encaminar y controlar una forma de actividad externa, acción que depende de la forma en que tecnológica y pedagógicamente está constituida para operar durante el proceso de aprendizaje. En cuanto signo, un EVA regula la propia actividad de quien usa la herramienta modificando sus marcos de

pensamiento a partir de situaciones específicas derivadas de la propia estructura de acción tecnológica, desde donde inclusive, se puede seguir generando otras formas de pensar y actuar. Por tanto, un EVA a través de su entramado tecnológico nos brinda una forma específica de operar externamente durante el proceso de aprendizaje, así como la posibilidad de modificación interna a partir de esa misma forma de plantear el aprendizaje.

Un EVA debe ser considerado no sólo como un artilugio infovirtual, sino como un instrumento de mediación no neutral que propone una estructura de acción específica para aprender y, desde donde, cada estudiante representa sus oportunidades y estrategias para el aprendizaje tecnológicamente mediado. En ese sentido, las tecnologías que participan en un proceso educativo pueden considerarse, como sistemas de actuación (acción externa), pero también, como fuente para la generación de nuevos modelos cognitivos o marcos de pensamiento (representación interna). Como advierte Vigotsky (2000, p. 92), "el uso de medios artificiales, la transición a la actividad mediata, cambia fundamentalmente todas las funciones psicológicas, al tiempo que el uso de

herramientas ensancha de modo ilimitado la serie de actividades dentro de las que operan las nuevas funciones psicológicas". La actividad de aprendizaje no es ajena al material con el que se actúa, es más, nos conforma. Así pues los EVA propone una estructura de acción tecnológica para el aprendizaje.

Para delimitar este aspecto con algún detalle, debemos destacar la ontología de la tecnología que M. Á. Quintanilla (1989, p.34) precisa sobre la noción de realización técnica, definiéndola como "un sistema de acciones humanas intencionalmente orientado a la transformación de objetos concretos para conseguir de forma eficiente un resultado valioso". Como señalábamos, cuando optamos por una tecnología, no estamos optando simplemente por un aparato a secas, sino que optamos por todo lo que le incumbe como sistema de acción predeterminado, es decir, por un todo integral en el que se incluyen los componentes materiales, agentes intencionales, la estructura del sistema, los objetivos y los resultados (Quintanilla, 1998). Extendiendo esto a un EVA, por definición, sería entonces: un sistema de acción que basa su particularidad en una intención educativa y en una forma específica

para lograrlo a través de recursos infovirtuales. Esto es, un EVA orienta una forma de actuación educativa dentro de los márgenes tecnológicos.

Otros aspectos fundamentales es la de las posibilidades de acción que admite un EVA, el cual está basado en la capacidad tecnológica de la digitalización -aspecto que nos conduce al tema de la desmaterialización del patrimonio cultural y socialmente estructurado-, permite que la realidad así digitalizada, pueda ser distribuida a cualquier parte del mundo (espacio) a velocidades instantáneas (tiempo). Es decir, existe una capacidad instalada de acción en las TIC que permite que un emisor y un receptor -o viceversa- puedan compartir información, así como comunicarse, superando considerablemente las dificultades de ubicación y tiempo de manera eficiente.

Lo anterior es un hito en el replanteamiento de las relaciones humanas y, por lo tanto, en los modos de actuación educativa. Gracias a la capacidad infovirtual que despliegan los EVA, no sólo se modifican las formas de acceso a la información, sino que además se genera un contexto, un ámbito, particular de comunicación

educativa. Este nuevo ámbito de operación o actividad basada en la tecnología proporciona al estudiante una posición de control sobre las coordenadas espacio y tiempo, reformulando, a partir de esta condición, su perspectiva para la interacción. Esta reubicación conceptual en el aprendizaje generada por la digitalización, permite que a través de un EVA se minimice el concepto de distancia como impedimento para aprender, como también consiste que se pueda diversificar los tiempos para la interacción, pudiendo ser, como se sabe, síncrono o asíncrono.

Adentrándonos ya en el trabajo de campo realizado en escuelas de ámbito rural se demostraron que tanto las funcionalidades como las potencialidades en la aplicación de Redes de aprendizaje, se presentan de manera sencilla ante sus usuarios, en tiempos donde la tecnología crece a pasos agigantados y los jóvenes tienen acceso mas fluido a los medios tecnológicos computacionales.

Los EVA al generar nuevos contextos o ámbitos de aprendizaje desde una estructura de acción tecnológica, posibilitan de manera recíproca, nuevos umbrales de representación cognitiva que influyen en las oportunidades de aprendizaje de quienes

interactúan con estos instrumentos. Esta dinámica de ida y vuelta, hacen de los EVA un poderoso elemento de mediación educativa. A continuación se detallan a través del trabajo de campo y el cruce teórico, las Ventajas y Desventajas de la Enseñanza de Educación Tecnología con Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) como medio artificial no neutral de modificación del contexto en escuelas de ámbito rural.

Ventajas:

1- Favorece la adopción de un modelo de enseñanza centrado en el estudiante. Los entornos virtuales ofrecen múltiples oportunidades para sustentar un modelo didáctico centrado en el estudiante, ya que las herramientas tecnológicas que los componen, junto con las estrategias de aprendizaje que pueden proponerse a partir de ellas, exigen que el estudiante adopte un rol activo e interactivo en su proceso de formación (por ejemplo, las discusiones, debates o análisis de casos en foros de las plataformas; la elaboración de proyectos grupales a través de redes sociales, etc.). A su vez modifica sus marcos de pensamiento, y de esta forma en el campo

de la Educación Tecnológica se pueden ir generando nuevas formas de actuar y pensar, la tan pretendida (por los docentes) alfabetización Tecnológica.

2- Extiende los límites espacio-temporales del aula presencial, ya que los procesos de enseñanza-aprendizaje pueden ampliarse más allá de su ámbito físico y fuera del horario asignado para el dictado de la asignatura. Esto influye directamente en el contexto social en medios rurales, porque implica que el estudiante deba conectarse a la red para la realización de las actividades propuestas. Y el solo hecho de tener acceso a la red con un modem o a través de redes wifi, su entorno empieza a modificarse por influencia de este medio artificial.

3- Amplia las oportunidades de comunicación. Las herramientas de comunicación del entorno, ya sean sincrónicas o asincrónicas, permiten que docentes y estudiantes puedan comunicarse entre sí con distintos fines, tales como indicar consignas, responder consultas, plantear dudas, realizar trabajos grupales, etc. De este modo, la ampliación de las posibilidades de comunicación contribuye a generar nuevas oportunidades de aprendizaje. En este

caso particular de las Escuelas de ámbito Rural, los EVA pasan a ser un sistema de acciones humanas intencionales, orientadas a la transformación del estudiante y así obtener un resultado valioso que es el uso del recurso infovirtual para lograr un nuevo aprendizaje. Pero en esta transformación, no solo se transforma el estudiante, sino su entorno, empezando por su familia quien al observar el accionar y la actuación del mismo, comienza a interactuar con la herramienta y ser así parte de la transformación.

4- Utilizar nuevos recursos didácticos (hipertextos y multimedia interactivo, simulaciones, animaciones, archivos de sonido, videos, etc.). De esta manera la información adquiere una representación diferente a la forma secuencial o lineal de presentación a la que el estudiante está acostumbrado, como el libro, el video, etc. Esta tecnología de acción, de hecho, media singularmente el proceso de aprendizaje.

5- Promover en el estudiante de ámbito rural, el uso de plataformas virtuales como un recurso para acrecentar sus conocimientos, y a su vez promover el uso de la herramienta en su entorno, convirtiéndose en un medio multiplicador de aprendizaje.

Desventajas:

1- La principal desventaja de la implementación de este tipo de enseñanza en red, es que la misma depende de una conexión a Internet. Lo cual hace que en ámbitos rurales sea muy difícil de implementarla, debido a que las escuelas en su gran mayoría, no poseen conexiones a internet.

2- La evaluación de los procesos educacionales a partir de estas plataformas, conlleva un arduo trabajo por parte del docente a cargo, que debe capacitarse en la utilización de este recurso. Y se ve así de esta manera modificado por el medio con el que opera y en muchos casos dejan de ser agentes para convertirse en simples mediadores.

3- El temor a que se elimine la enseñanza tradicional. Por lo cual algunos docentes se postulan de forma negativa hacia este tipo de aprendizaje. Los EVA no son una entidad neutral y es el único en el ámbito educativo que puede promover el aprendizaje en estudiantes físicamente distantes, es lo que presupone a simple juicio que en un futuro se eliminó la educación tradicional, situación por la cual los docentes reniegan de los mismos.

4-La dificultad para seleccionar textos apropiados, para ser colocados en las plataformas y así generar en el estudiante esa búsqueda de conocimiento que se pretende a través de este tipo de enseñanza. Un EVA es un instrumento de mediación que afecta de manera concreta los procesos internos del sujeto que interactúa con o a través de ellos, por lo que supone por parte del docente, un gran grado de responsabilidad a la hora de seleccionar, procesar y distribuir la información por este medio.

5-El control periódico que demandan las redes de aprendizaje virtual, esta ligado a la conectividad que existe en ámbitos rurales, que por lo general es escasa y hace que no se logre tener una continua fluidez del proceso.

6-La deficiencia en el funcionamiento de recursos tecnológicos que aún existe en el marco del plan conectar igualdad.

Como dato relevante recogido en la actividad de campo, se observo que docentes del área de tecnología, en escuelas situadas en el ámbito rural, utilizan las redes sociales como una herramienta más, para desarrollar los contenidos de su materia. Además utilizan el recurso Netbook, para interactuar con los estudiantes simulando

un entorno virtual, proponiendo tareas grupales he individuales a realizarse con esta herramienta.

Desde una perspectiva pedagógica hay que advertir que aprender dentro de los márgenes de virtualidad, debe suponer que esa virtualidad también nos conforma estructuralmente y nos modifica. Esta única visión respecto a una doble orientación puede, y debe favorecer las propuestas educativas a través de los EVA, ya que se manifiestan como legítimas a su condición de instrumentos de mediación en un mundo que se presenta como artificial y donde cobra vital relevancia reconocer el papel que implica el uso de estas tecnologías más allá de los usos convencionales como simples máquinas, hacia una en que se contemple al aprendizaje como el principal motivo de su inclusión educativa.

Referencias

- CARBALLO, S. G., CICALA, R. A., DIAZ, B. H., & SANTURIO, W. R. (1998). Informática. Bs. As., Santillana S.A.
- Dirección general de cultura y educación de la nación. (2009). Bs. As.
- DOVAL, L. (1999); Tecnología más acá de la computadora. Bs. As., Santillana S.A.
- HARASIM, L., HILTZ, R. S., TUROFF, M., & TELES, L. (1998); Redes de Aprendizaje. Barcelona, Gedisa. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. BS.AS.
- BRUNER, J. (1999) La educación, puerta de la cultura. Madrid, Visor.
- QUINTANILLA, M. Á. (1989) Tecnología: un enfoque filosófico. Madrid, Fundesco.
- QUINTANILLA, M. Á. (1998) Informe cultura tecnológica e innovación. Salamanca, Fundación COTEC.
- BURKE, J. y ORNSTEIN, R. (2001) Del hacha al chip. Cómo las tecnologías cambian nuestras mentes. Barcelona, Paidós.
- BUCH, T. (1999). Sistemas Tecnológicos. Contribuciones a una Teoría General de la Artificialidad.
- COLE, M. (1999) Psicología cultural. Madrid, Morata.
- CLAXTON, G. (2001) Aprender. El reto del aprendizaje continuo. Barcelona, Paidós.
- GARCÍA CARRASCO, J. y GARCÍA DEL DUJO, Á.(2001) Teoría de la Educación II. Procesos primarios de formación del pensamiento y la acción. Salamanca, Ediciones Universidad de Salamanca.
- GARCÍA-VALCARCEL, A. y TEJEDOR, F. J. (1996) (eds.) Perspectivas de las nuevas tecnologías en la educación. Madrid, Narcea.
- QUINTANILLA, M. Á. (1989) Tecnología: un enfoque filosófico. Madrid, Fundesco.
- QUINTANILLA, M. Á. (1998) Informe cultura tecnológica e innovación. Salamanca, Fundación COTEC.
- VIGOTSKY, L. (2000) El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona, Crítica.

Educación Tecnológica, umbral de la Filosofía de la Técnica

Carlos María Marpegán (Asociación Educación Tecnológica de Chubut),

Prof. María Josefa Mandón (Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires)

Gabriel Ulloque (Ins. Sup. Nueva Formación e Ins. Sup. del Profesorado Tecnológico de Córdoba)

“Si se quiere que la educación llamada general llegue a serlo verdaderamente, es indispensable desarrollar la educación tecnológica” (UNESCO, 1995)

Formación humana y formación ciudadana

La sociedad actual se distingue por una dinámica acelerada de cambios impulsada por las innovaciones tecnológicas. Este despliegue ha planteado complejas cuestiones ambientales,

políticas, socioeconómicas y culturales. El desarrollo tecnológico es un fenómeno complejo que presenta rasgos positivos, pero también aspectos negativos muy cuestionables, dentro del complicado escenario del capitalismo global y de los esquemas de poder que cimentan la llamada sociedad de consumo.

Hoy constatamos una presencia cada vez más familiar y condicionante de los sistemas tecnológicos en nuestras vidas, pero esto significa también la propagación de criterios de racionalidad científica y tecnológica hacia ámbitos cada vez más profundos del entramado social y de nuestra dimensión psicobiológica. Son muchos los autores Dickson (1985), Regnasco (1995), White (2004), Thomas (2013), entre otros, que han señalado y señalan los riesgos de la lógica expansiva que caracteriza a los sistemas sociotécnicos³⁹ y tecnológicos como así también las connotaciones arrasadoras de las dinámicas de consumo masivo que impone el mercado, lo que a su vez implica un debilitamiento en la racionalidad de los sujetos con relación al uso de las tecnologías.

³⁹ Se utiliza el término “sociotécnico” para aludir a sistemas en los cuales se reconoce una mutua y simultánea concurrencia de factores sociales y técnicos.

En esta ponencia nos interesa señalar que este contexto contemporáneo de crisis que involucra fuertemente al desarrollo tecnológico y arrastra al conjunto de los sistemas sociales, tiene connotaciones políticas⁴⁰ con fuertes implicancias en la educación y en la formación ciudadana.

El propósito de esta ponencia es mostrar que, en la educación obligatoria, es necesaria una formación tecnológica adecuada tanto para manejar los códigos y contenidos culturales del mundo actual, como también para poder operar comprensiva y reflexivamente sobre la realidad en todos sus aspectos. Esta demanda educativa es hoy un imperativo tanto a nivel personal como comunitario⁴¹ y debiera orientar todas las políticas educativas.

Consideramos que es vital incorporar al sistema educativo una Educación Tecnológica que promueva, desde las edades tempranas el estudio, la crítica, la búsqueda de significados, causas y

40 Javier Echeverría (1994), sostenido en Ortega y en Agazzi, afirma que la *techné* juega un rol fundamental en las relaciones entre *physis* y *polis*.

41 Es evidente que las actuales condiciones geopolíticas argentinas y latinoamericanas reclaman de un progreso socioeconómico autónomo y con equidad (un “buen vivir”) que es imposible sin un fuerte desarrollo científico-tecnológico independiente de los dictámenes del mercado y de las grandes potencias.

consecuencias y la reflexión de los principios (económicos, filosóficos, políticos, humanísticos, sociales) subyacentes en los sistemas tecnológicos y sociotécnicos, sus procesos, su evolución temporal, sus usos y descartes y sus efectos.

La inclusión del espacio de Educación Tecnológica⁴² en el currículo de todos los niveles de la educación obligatoria constituye una innovación transformadora, porque permite incorporar conocimientos que están ausentes en otras disciplinas curriculares y que habilitan la adquisición de capacidades⁴³ necesarias en la formación plena de los futuros ciudadanos⁴⁴. Aludimos aquí no sólo a capacidades que se puedan aplicar a situaciones nuevas y cambiantes típicas de la dinámica de transformación tecnológica, sino también a aquellas que permitan reflexionar, cuestionar, mirar,

42 En este trabajo se utiliza el término “Educación Tecnológica” con mayúsculas para el espacio curricular específico de la educación obligatoria en Argentina; y se reserva el término “educación tecnológica” con minúsculas para expresar en forma genérica la formación general en tecnología.

43 Las *capacidades* involucran un conjunto complejo e integrado de cualidades, conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas de las personas, cuya adquisición y desarrollo les permite enfrentar la realidad en condiciones más favorables.

44 “Ni la participación en la vida pública ni el desenvolvimiento productivo, son posibles sin desarrollar competencias científico-tecnológicas en los ciudadanos” (Cullen, 1995, pág. 87).

situar al hombre en el centro de esas transformaciones. En otros términos, el desarrollo pleno de los ciudadanos implica la adquisición de un pensamiento crítico y multidimensional con relación a la Tecnología⁴⁵. Y la disciplina Educación Tecnológica es el espacio propicio para incorporar la dimensión filosófica que aporte la aptitud-actitud de reflexionar sobre los sistemas tecnológicos en una medida ajustada a cada uno de los correspondientes niveles educativos.

Cultura y Técnica

“La tecnología mantiene una relación singular con las diferentes áreas de la cultura debido a que es transversal a todas ellas. No hay ningún área de la actividad ni quehacer humano que permanezca ajeno a su influencia. La tecnología pervade la cultura” Tomás Buch (2004, p. 15)

45 En esta ponencia llamamos “Técnica” y Tecnología (con mayúscula) de manera general e indistinta, al conjunto de todas las realizaciones técnicas, es decir toda la gama de posibilidades técnicas de una manera genérica. Reservamos los términos “técnica” y “tecnología” (con minúscula) para el subconjunto de cada realización técnica particular (por ejemplo, las técnicas y las tecnologías agropecuarias).

Desde los primeros homínidos, la cultura es inseparable de la Técnica porque el conjunto de todas las realizaciones técnicas es un componente esencial de cada cultura⁴⁶. Es decir que todos los artefactos y los sistemas sociotécnicos son un reflejo de las culturas que los han generado. Además, las diferentes tecnologías, en su despliegue histórico, emergen como una trama de saberes sociales en incesante transformación. Por ello, en los tiempos que corren, el sentido y el papel de la educación tecnológica en la escuela se constituyen en una cuestión pedagógica primordial. Nos interesa entonces revisar brevemente la cuestión de la tecnología desde el punto de vista cultural de la formación humana (paideia). Partimos de un texto clásico de Werner Jaeger (1971, p. 115):

46 La “hominización” es la evolución que dio origen a la especie humana. Dos rasgos fueron centrales: la postura erguida y la capacidad técnica de fabricar objetos. Se puede considerar a este proceso como el inicio de la cultura. Oswald Spengler (1967, p. 36), al referirse a la primera revolución técnica, escribe: “Lo que se transforma no son, empero, los utensilios, sino el hombre...sólo partiendo del alma puede descubrirse la historia del hombre”. A su vez, Leroi Gourhan (1984) sostiene que para el abordaje de la tecnología nada permite distinguir un homo que sería *faber* de un homo que sería *sapiens*, de modo que la separación entre *faber* y *sapiens* es una disociación inadecuada, de poca ayuda al intentar profundizar en los orígenes humanos.

“La palabra *techné* tiene, en griego, un radio de acción mucho más extenso que nuestra palabra *arte*... trata de expresar que... (las) labores prácticas o... actividades profesionales no corresponden a una simple rutina sino a reglas generales y a conocimientos seguros; en este sentido, el griego *techné* corresponde frecuentemente en la terminología de Platón y Aristóteles a la palabra *teoría* en su sentido moderno, sobre todo allí donde se la contrapone con la mera experiencia. A su vez, la *techné* como *teoría* se distingue de la “teoría” en el sentido platónico de la “ciencia pura”, ya que aquella teoría (la *techné*) se concibe siempre en función de una práctica”.⁴⁷

En este sentido, la Técnica puede considerarse como un modo de acceso a la realidad⁴⁸ mediante procesos donde el conocimiento técnico, a diferencia de otras formas de conocimiento⁴⁹, “se concibe siempre en función de una práctica”. Podemos insinuar

47 El destacado es nuestro.

48 El mito de Prometeo ya contiene una alusión ancestral a este rasgo típico de la hominización. Prometeo proporcionaba a los humanos los medios técnicos para subsistir, para lo cual robaba las artes de Hefesto y [Atenea](#), llevándose y otorgando también el fuego.

49 Mítico, mágico, religioso, artístico, científico, entre otros.

entonces que el conocimiento técnico contiene un componente teórico que le es propio y que es diferente a la visión de la ciencia⁵⁰; puesto que para la Técnica la realidad es vista como un vasto campo de procesos de cambio, bajo la intervención-acción creadora del hombre⁵¹.

El valor y los alcances de la Educación Tecnológica

En esta ponencia sostenemos que el sistema educativo debe asumir a la Tecnología como un proceso cultural de complejidad creciente y en consecuencia concebimos a la Educación Tecnológica como un espacio escolar orientado a una reflexión integral y sistemática sobre las técnicas y sus efectos. Se trata de un espacio valioso de

50 Por ejemplo, es interesante notar que, según Ilya Prigogine, para poder entender al fenómeno tecnológico, es necesario un abordaje diferente al de las ciencias: “El mundo técnico, que la ciencia clásica a contribuido a crear, necesita, para ser comprendido, de conceptos diferentes de los de esta ciencia” (Prigogine y Stengers, 1994, p. 323)

51 Sabemos que el *proceso de diseño* juega un rol fundamental en esta labor creadora. Una de las diferencias fundamentales entre la ciencia y la tecnología es el proceso de diseño. Podemos concebir a la ciencia como sistemas de conocimiento que han sido gestados por la investigación como actividad fundamental, y a la tecnología, en cambio, como sistemas orientados a modificar la realidad con el diseño como actividad central (Marpegán, Mandón y Pintos, 2005, p. 30).

formación de futuros ciudadanos que aguarda la intervención efectiva de los “filósofos de la Técnica”. Estimamos que esta participación es muy fértil y propicia para seguir construyendo un marco de referencia que oriente las políticas educativas, los planteos curriculares y la tarea pedagógica.

De este modo la Educación Tecnológica, en tanto formación general, contribuirá a incrementar el capital cultural de todos los estudiantes, más allá de que prosigan o no con estudios técnicos específicos (Marpegán, 2012). En este sentido, la Educación Tecnológica puede definirse como un espacio de formación cultural para comprender e interactuar con el mundo artificial⁵². Para ello se propone que el sujeto – a lo largo de su formación - logre el desarrollo de capacidades que le permitan una comprensión progresiva de la Tecnología, de su evolución (tecnificación)⁵³, de sus relaciones y de su influencia en la sociedad.

52 Para el concepto de “artificialidad” ver, por ejemplo, Buch (1999, cap.1) o Simon (1973). Simon señala que el mundo en que vivimos se puede considerar más un mundo creado por el hombre, es decir, un mundo artificial, que un mundo natural. Emplea el término “artificial” para indicar “algo hecho por el hombre, opuesto a lo natural”.

53 La “tecnificación” involucra el aumento de la complejidad de sistemas técnicos y en muchos casos implica la simplificación de las tareas mediante la

Carl Mitcham (1994) distingue dos corrientes en la filosofía de la Técnica: una más teórica que se origina en meditaciones de filósofos y otra más práctica que es el resultado de reflexiones de ingenieros. Mediante una articulación de ambas vertientes y una adecuada trasposición didáctica, la Educación Tecnológica puede ser la disciplina escolar apropiada para la iniciación de los estudiantes en la filosofía de la Técnica. De este modo, la Educación Tecnológica puede tener una función alfabetizadora, formativa y orientativa; brindando herramientas para el conocimiento de la estructura interna de la Tecnología y mejorando la capacidad de los sujetos para intervenir crítica y reflexivamente sobre su contexto. En Educación Tecnológica, a lo largo de la escolaridad, los estudiantes van experimentando y reconociendo las distintas maneras de mediación técnica⁵⁴, con que la humanidad ha

progresiva delegación de las funciones humanas en los artefactos. Consideramos que es importante incorporar la dimensión histórica del cambio técnico o tecnificación con una mirada puesta en los procesos, en los medios, en los procedimientos y tareas humanas y en los conocimientos requeridos.

54 Para Lev Vigotsky (2000) la noción de actividad mediada supone un sujeto utilizando instrumentos materiales o simbólicos. Irgo Engeström incorpora luego otros elementos de análisis tales como la división del trabajo, la comunidad y la reglas del juego (Engeström, 2001).

modificado tanto al medio natural como a sus propias costumbres. Vale señalar que la Educación Tecnológica ha sido incluida en la currícula de la educación obligatoria a partir del nivel inicial hasta el nivel secundario⁵⁵. Es interesante resaltar que esta innovación parte desde la educación infantil (4 años en adelante) en consonancia con los afectos e intereses de los niños, cuya experiencia técnica comienza a edades muy tempranas y va creciendo en complejidad, mediante la interacción con los objetos de su entorno (utensilios, electrodomésticos, PC, celulares, videojuegos, entre otras). En efecto, los niños desde muy pequeños muestran una fascinación muy particular, una mezcla de devoción y asombro, por los artefactos de todo tipo (Mandón y Marpegán, 2001). Esta experiencia con los objetos del mundo tecnológico conforman un amplio y fértil mundo simbólico que es crucial en el desarrollo infantil y tiene un impacto sustantivo en los aprendizajes. Por ejemplo, la irrupción de la tecnología del chip y de las pantallas, invaden nuestra domesticidad y los más variados espacios públicos

55 De acuerdo a la Ley de Educación Nacional N° 26.206/06 y a los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP), vigentes a partir de acuerdos políticos de alcance nacional (2004 – 2012).

y promueven una nueva modalidad perceptiva por parte de los sujetos, que interpela nuestro horizonte cognitivo.

La alfabetización tecnológica

Puesto que todo pensamiento y toda comprensión están mediadas por el lenguaje y los símbolos, es a través del desarrollo lingüístico en se hace manifiesto el mundo para el ser humano. Ya desde tiempos remotos, en su génesis, todo acto técnico se configura, se potencia y se complementa con la *capacidad de representar* propia del ser humano (función semiótica). Y hoy en día, la complejidad de los sistemas de tecnologías del mundo contemporáneo incluye múltiples campos conceptuales, todos ellos muy fértiles y variados en nociones de diferente tipo. Es evidente que el componente tecnológico de nuestra cultura se configura cada vez más como un potente campo simbólico que está omnipresente en la vida cotidiana y que utiliza medios de representación cada vez más variados y complejos que habilitan el pensamiento, la acción y la comunicación propios de la sociedad tecnológica.

En el caso de los niños, la percepción, apropiación e intervención sobre el ambiente son una construcción lingüística, porque el niño interactúa con el ambiente en y a través del lenguaje; dicho de otra manera, toda acción técnica requiere de una mediación simbólica, donde ambiente y lenguaje, son para el niño una misma cosa. Esto tiene una gran implicancia en la educación. En los tiempos que corren, la noción de “alfabetización” va cambiando drásticamente a la vez que se torna más compleja⁵⁶. En este escenario se asienta el rol de la Educación Tecnológica en la escuela en procura de la llamada *alfabetización tecnológica*, que indudablemente es la “alfabetización” típica de nuestro tiempo.

En el currículo de la Educación Tecnológica⁵⁷, el diseño, la modelización y los medios de representación juegan un rol fundamental en los procesos de conceptualización⁵⁸. Estos medios (dibujos, gráficos, esquemas, tablas, entre otros) no son sólo

medios expresivos que complementan al lenguaje discursivo y facilitan la comunicación, son también auxiliares de las operaciones de pensamiento (abstracción, análisis, anticipación, predicción, entre otras), y son además una herramienta valiosa tanto en los procesos de pensamiento crítico como en los de resolución de problemas.

En Educación Tecnológica, el diseño también juega un papel central en muchos procesos de enseñanza y de aprendizaje donde se pone en juego el pensamiento estratégico. De modo espontáneo, ante situaciones propicias, los estudiantes pueden utilizar el diseño para transformar el medio. De modo que el diseño es una representación mediadora entre el sujeto y la situación (en cierto contexto o recorte del ambiente). La mera transmisión de información es tan sólo una forma pasiva de acceder a un conocimiento que – con suerte - se memoriza; mientras que el diseño es producción de conocimiento, es decir, es conocimiento en acción. En el diseño de soluciones a en el proceso de resolución de problemas se integran creatividad y conocimiento, a la vez que se desarrolla la racionalidad tecnológica.

56 Ver por ejemplo, Contín, S. (2010) y los artículos dedicados a la alfabetización tecnológica en *Revista Novedades Educativas (Buenos Aires)*, 231, marzo 2010.

57 En los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP).

58 Se puede decir que todo concepto (significado) tiene un componente simbólico (significante) expresado mediante un lenguaje, un medio de representación o algún código de comunicación.

En resumen, la *alfabetización tecnológica* es inherente a los códigos que caracterizan a nuestra sociedad tecnológica y compete a la transmisión cultural que es propia de la escuela como institución política y social, donde el docente se convierte en un verdadero mediador simbólico (Marpegán, Mandón y Pintos, 2005). Desde luego, esta alfabetización incluye en si misma el desarrollo de aptitudes de preguntar-se, al estilo de los filósofos, con respecto a esta sociedad y la cultura tecnológica que la caracteriza.

Concluyendo: Educación Tecnológica y Filosofía de la Técnica: un encuentro tan posible como necesario

¿El acto de filosofar va camino a ser confinado para ciertos eruditos en los rincones de venerables bibliotecas? ¿Porqué la filosofía en general y la filosofía de la técnica en particular han sido relegadas de las escuelas? Si queremos mejorar la educación en un mundo tecnológico necesitamos nuevas maneras de pensar la escuela. A nivel educativo, la expansión de la Técnica nos plantea hoy un desafío formidable. Formar sujetos para una nueva cultura tecnológica contemporánea que retome los valores humanos

implica necesariamente una innovación pedagógica tan profunda como valiosa ¿Los argentinos, estamos preparados para ella? En particular, conviene realizar una mirada crítica a los contenidos curriculares y verificar en qué medida éstos son funcionales en la adquisición de capacidades por parte de los egresados, para afrontar los nuevos desafíos y para la resolución de las múltiples situaciones que se presentan en la vida cotidiana. Recomponer la vigencia del pensar filosófico en la escuela es una tarea apremiante. Este es un aspecto central donde la Educación Tecnológica puede hacer valiosos aportes incluyendo la iniciación de los sujetos en la filosofía de la Técnica.

Educar en tecnología desde esta perspectiva, presupone encontrar algunas “invariantes” desde donde mirar la cultura tecnológica. Si filosofar es preguntarse acerca del origen, del porqué de las cosas, sin duda la escuela es un lugar apropiado para comenzar con esas preguntas. La filosofía tiene un espacio en el que pueden iniciarse, despertarse estrategias cognitivas que permitan reflexionar acerca del “hombre que construye objetos”, “el hombre que interviene el

ambiente”, “el hombre que comercia y vende”, o simplemente la pregunta “¿por qué el hombre hace tecnología?”.

Este espacio, subestimado por muchos y escamoteado por otros, se llama Educación Tecnológica.

Referencias

- Buch, T. (1999). *Sistemas Tecnológicos. Contribuciones a una teoría general de la artificialidad*. Buenos Aires: Aique.
- Buch, T. (2004). *Tecnología en la vida cotidiana*. Buenos Aires: Eudeba .
- Cullen, C. (1995). *Crítica de las razones de educar*. Buenos Aires: OEA – MEJ.
- Dickson, D (1985), *Tecnología Alternativa*. México: Blume.
- Echeverría, J. (1994). *Telópolis*. Barcelona: Destino.
- Engeström, Y. (2001). “El aprendizaje expansivo en el trabajo: hacia una reconceptualización teórica de la actividad” . *Journal of Education and Work*, Vol. 14, No. 1.
- Jaeger W (1971), *Paideia*. Mexico: FCE.
- Leliwa S. (2013). *Tecnología. Apuntes para pensar su enseñanza y su aprendizaje*. Córdoba: Babel.
- Leroi Gourhan, A. (1984). *Símbolos, artes y creencias de la prehistoria*. Madrid: Istmo.
- Mandón, M. y Marpegán, C. (2001). Tecnología en el Nivel Inicial. *Revista 0 a 5. La educación en los primeros años. Novedades Educativas (Buenos Aires)*, 32, 22-41.
- Marpegán, C. Mandón, M. y Pintos, J. (2005). *El Placer de Enseñar Tecnología: actividades de aula para docentes inquietos*. Buenos Aires: Novedades Educativas.
- Marpegán, C. (2012). Los aportes de la alfabetización tecnológica en el desarrollo de capacidades. *Revista Novedades Educativas (Buenos Aires)*, 252/253.
- Mitcham, C. (1994) *Thinking through technology: The path between engineering and philosophy*. University of Chicago Press.
- Mitcham y Mackey (ed) (2004) *Filosofía y Tecnología*. Ediciones Encuentro. Madrid.
- Prigogine, I. y Stengers, I. (1994). *La nueva alianza*, Madrid: Alianza.
- Regnasco M. (1995). *Crítica de la razón expansiva. Radiografía de la sociedad tecnológica*. Buenos Aires: Biblios.
- Simon, H. (1973). *Las ciencias de lo artificial*, Barcelona: ATE.
- Spengler, O. (1967). *El Hombre y la Técnica*. Madrid: Espasa Calpe.

Thomas, H (2013) Tecnologías para la inclusión social y políticas públicas en América Latina. Grupo de Estudios Sociales de la Tecnología y la Innovación IESCT/UNQ CONICET.

Ulloque, G (2010) Tecnología, ciencia y el pez de McLuhan.

Concepciones sobre la tecnología y su relación con la ciencia.

Revista Iberoamericana de Educación [versión digital] 54 (6) en <http://www.rieoei.org/3723.htm> (con referato ISSN 1681 – 5653)

Ulloque, G (2012). Tecnología, un recorrido por la palabra. *Tekné*, 1. 53-56. (ISSN 2240 – 750X)

UNESCO (1995). *Nueva estrategia de la educación*. Buenos Aires: Magisterio.

Vigotsky, L. (2000). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.

- White, L (2004) en [Mitcham](#), C y [Mackey](#), R , *Filosofía y Tecnología* , México: Encuentro.

La técnica en el hombre-máquina

-Naturaleza maquina del cuerpo humano-

Julieta Jaimez

(UNC-FFyH-Escuela de Filosofía)

Introducción

Tomando algunos elementos que permitan entender el proceso de modificaciones que representó la Modernidad, se intentará plasmar la importancia de la noción de máquina en las investigaciones de la época. Atravesada por la técnica, la investigación científica tomará al cuerpo como objeto de estudio empírico. Desde una perspectiva mecanicista, Descartes toma la metáfora de máquina para definir a los animales. Abordando específicamente la noción de Hombre-máquina, La Mettrie habla de la naturaleza maquina del cuerpo humano. Se verá cómo ambos pensamientos responden a las consecuencias de la penetración de la técnica en el desarrollo

intelectual de la época. Por otro lado, se intentará vislumbrar que el concepto de hombre-máquina corresponde a un proceso de extrapolación que La Mettrie lleva a cabo a partir de la definición cartesiana de los animales como máquinas. Retomando dicha metáfora, La Mettrie decide llevarla al extremo y considerar al hombre desde la misma categoría de máquina.

Modernidad: Apertura y quiebres

Para que sea abordable pensar la Modernidad, es preciso acotar el estudio de una contextualización desde los movimientos sociales y políticos dados desde el siglo XVII por un lado; y a partir del surgimiento de la ciencia experimental, por el otro. Estos hechos encarnaron un quiebre y un nuevo punto de partida, modificando de manera radical la visión y modo de vida del hombre, el mundo y la naturaleza.

A partir del siglo XVII toma lugar central un posicionamiento crítico hacia la tradición y autoridad. A causa de esa oposición se generan grandes rupturas en las diversas áreas de la vida, logrando quiebres en las visiones del mundo hasta ese momento vigentes.

Particularmente, la hegemonía de la Iglesia y su explicación teológica pierde consistencia frente a un hombre que se pone como centro de todo análisis.

Este cambio de eje implica que:

“[e]l hombre se declara a sí mismo como amo de la naturaleza y de la razón, no requiriendo más de un Dios que le asegure la verdad de los juicios y que le muestre el contenido de las nociones de bien y mal.” (Espinosa, 2014: 7)⁵⁹

En este sentido, se descentraliza el pensamiento religioso al producirse un quiebre y un alejamiento con la doctrina hasta ese momento imperante. Así, será la ciencia, y no la teología, el punto de arranque de toda investigación, que tiene como objeto principal de estudio al hombre y la naturaleza. Esto impondrá una nueva concepción del mundo basada en un pensamiento racional y calculador, cuyo fin persigue el progreso del hombre en términos sociales, políticos y culturales.

⁵⁹ Esto puede verse en un prólogo que escribe Santiago Espinoza, donde realiza una contextualización histórica para introducir las ideas de Julien Offray de La Mettrie en: La Mettrie, Julien Offray de. *El hombre-máquina, El hombre planta y otros escritos*. – El cuenco del plata, 1^o edición. Buenos Aires (Argentina), 2014.

En el afán de penetrar la naturaleza para llegar a un conocimiento pleno, el comienzo de la modernidad se encamina en una búsqueda del mejor método. Desde un posicionamiento científico y en una época atravesada por grandes cambios sociales, políticos y culturales, la Ilustración significa un cambio en el rumbo de toda investigación filosófica, en el que la pretensión de dominio absoluto de la naturaleza lleva a ponderar a la explicación científica como la nueva manera de explicar el funcionamiento del mundo y de los seres. Así, desde una perspectiva mecanicista, toda explicación versa sobre el comportamiento de los cuerpos naturales.

Uno de los cambios más significativos al interior de esta nueva manera de proceder en la investigación de lo existente, se da con la llamada Revolución científica, ocurrida en el siglo XVII.

Particularmente, Koyré la toma como el hecho histórico que marca el comienzo de la Modernidad. A partir de este momento, la ciencia consistió en explicar la naturaleza en términos cuantificables y mensurables. Pues, midiendo la naturaleza, se la puede dominar.

Medida, número, peso y movimiento comenzaron a ser los estándares de análisis científico.

El nacimiento de la ciencia moderna puede verse, entonces, como un cambio en la actitud filosófica, donde se invierte “el valor atribuido al conocimiento intelectual comparado con la experiencia sensible [...]” (Koyré, 1994: 58).

La filosofía mecanicista, particularmente, consistía en un debate sobre la naturaleza y la relación del hombre con el mundo. Desde un posicionamiento científico, el debate implicaba la adopción de una nueva manera de abordar la naturaleza. Pues, ya no se trataba de buscar esencias ni finalidades en los fenómenos en términos teológicos.⁶⁰ Por el contrario, desde la revolución científica en adelante, la investigación giraba en torno al dominio de lo existente desde la experimentación empírica.

Esta novedosa ciencia era una filosofía experimental, basada en la razón y constaba de dos principios fundamentales: **la materia y el movimiento**. Para Boyle, de lo que se trataba era de “[...] ofrecer una relación de los fenómenos de la naturaleza a partir del

⁶⁰ “Seventeenth-century scientist found a sufficient motive for renouncing worries about the finalities and essence of phenomena in theological reasons; it was enough for them to determine how these phenomena occur according to the laws of mechanics.” (Hadot, 2004: 133)

movimiento y otros comportamientos de las minúsculas partículas de la materia.” (Mayr, 2012: 91), bajo la hipótesis de que el mundo puede interpretarse como una **máquina**, “[...] una gran pieza de mecanismo de relojería.” (*Ibid*: 91).

Al hablar de Mecanicismo maquinista, Luis Salvático⁶¹ lo define como una ciencia del diseño que utiliza la metáfora de la máquina para describir la naturaleza. Los cuerpos, tanto a nivel corpuscular como a nivel microscópico, funcionan de manera análoga a una máquina asentada en la regularidad, inteligibilidad y eficiencia que los destaca:

“Las metáforas mecánicas de la naturaleza se hicieron en correspondencia con modelos de máquinas y la mecanización de los procedimientos de adquisición de conocimiento se concibieron como procedimientos automatizados.” (Salvático, 2006: 23).

Por dicho uso, la construcción de máquinas tenía por objetivo no sólo describir, sino suplir y mejorar las acciones humanas. Era necesario, pues, que el creador posea un conocimiento previo y completo de su obra.

De acuerdo a Schuhl⁶², a lo largo de la historia, pueden establecerse diversas actitudes del hombre frente a la técnica y la máquina. En la Antigüedad existe una resignación sin esperanza por la ausencia de la máquina; la Modernidad, por el contrario, ve a la máquina con una esperanza entusiasta; la era Contemporánea, finalmente, mantiene una resignación desesperada por la presencia de la máquina

Desde un optimismo entusiasta, la imagen de la máquina en los escritos modernos despliega varias funciones. Por un lado, cumple un papel descriptivo de los procesos históricos que implicó la Ilustración. De este modo, se habla de la máquina para explicar los cambios en la vida socio-económica del hombre a partir de la implementación y desarrollo de la técnica. Por otro lado, las explicaciones científicas apelaban de igual manera a la máquina para desarrollar la visión mecanicista, destacando la organización de la naturaleza en analogía a las máquinas.⁶³

⁶² En su libro “Maquinismo y filosofía”, Pierre- Maxime Schuhl desarrolla un análisis del lugar de la máquina a lo largo de la historia de la humanidad, destacando las diversas actitudes que el hombre tuvo frente a ella.

⁶³ “[b]y using this metaphor, these author only wished to allude to the beautiful organization of nature. In Christian writers...this metaphor could open the door to

Descartes y la metáfora

Dentro de la corriente mecanicista, en virtud de la cual muchos filósofos abogaban por la hipótesis de que el mundo puede interpretarse a partir del modelo de una máquina, había un punto de discordia.

Si bien se ha destacado que una de las características que definía al mecanicismo era el distanciamiento con doctrinas teológicas, no todos los pensadores compartían tal afirmación. Otro gran número de mecanicistas eran teólogos cristianos, católicos y protestantes. También entre ellos se encontraban científicos activos en los debates teológicos.⁶⁴

Otto Mayr tiene la sospecha de que dicho arraigamiento con cuestiones teológicas pueden deberse a posturas autodefensivas: “[...] a los ojos de muchos, entre el mecanicismo, y el materialismo

a mechanistic conception of the universe... comparison of nature to a clock. (Hadot, 2004: 127)

⁶⁴ Como lo resalta Otto Mayr: “Hay otro aspecto importante de la filosofía mecanicista. Muchos de sus portavoces eran teólogos cristianos, católicos, así como de varias de las confesiones protestantes [...]” (Mayr, 2012: 92)

o el ateísmo mediaban pocos pasos, y los críticos tendían a equiparar los tres términos.” (Mayr, 2012: 92)

En cuestiones concretas, la condena de Galileo por parte de la Inquisición, marcó el paso de muchos pensadores de la época. Su aporte implicó un cambio en torno a la noción del mecanicismo y su relación con la naturaleza -vista de ahora en adelante como objeto de matematización-. Desde Galileo, el estudio de la naturaleza consistió en analizarla en términos calculables.⁶⁵

Descartes era un filósofo que pensaba que la mecánica era clave para develar los secretos de la naturaleza y significaba que algo

⁶⁵ En su libro *The Veil Of Isis*, Hadot remarca la importancia del aporte de Galileo, pues a partir de él, el mecanicismo empezó a identificar la física y la mecánica. La mecánica, por un lado, se concibió como la aplicación de las leyes de la naturaleza. La física, en tanto ciencia que permitía estudiar la naturaleza, se valió del cálculo y las nociones matemáticas de la mecánica antigua.

“With Galileo, a radical change was introduced into the definition of mechanics. Whereas throughout antiquity and in the Middle Ages, mechanics was the science of artificial works, that is, objects fabricated by human beings to force nature to act in mankind’s service... with Galileo, physics and mechanics began to be identified. On the one hand, mechanics consists in the application of the laws of nature, and, on the other, in order to study nature, Galilean physics made use of the calculations and mathematical notions that ancient mechanics used to build artificial objects.” (Hadot, 2004: 125-126)

funcionaba como una máquina, concibiendo la relación causa-efecto como la base para la explicación de los procesos naturales.⁶⁶

Al tomar la filosofía como una disciplina práctica, buscaba conocer la naturaleza para poder dominarla y convertir, así, al hombre en su amo y señor.⁶⁷

En su proceder mecanicista, decidió además, no apartarse de la línea religiosa, con lo cual la apelación al argumento del diseño le aseguraba importantes puntos de su postura. Le permitía por un lado, dar explicación del funcionamiento y existencia del mundo; y por otro, justificar la existencia de Dios.

El argumento del diseño, dicho brevemente, demuestra la existencia de Dios estableciendo una analogía entre objetos creados y su creador. Particularmente, comparando la relación entre Dios y el mundo creado como la del reloj y su relojero. Es decir, el mundo es un reloj que existe y funciona gracias a la previa creación de un Dios relojero. La analogía implica que la existencia

⁶⁶ Respecto de estas afirmaciones, sigo a Otto Mayr

⁶⁷ “Descartes proposed a practical philosophy, which, aware of the force and the actions of fire and other elements, as well as of the other bodies that surround us would render us, as it were, “masters and possessors of nature”[...].” (Hadot, 2004: 130)

de seres vivos depende de un creador. Y así como la complejidad del reloj habla de un gran artesano, la complejidad del mundo orgánico demostraría la existencia de un diseñador divino. Además de servir como elemento central para justificar la existencia de Dios en la explicación del mundo, el argumento del diseño permite analizar -desde la misma lógica- al cuerpo humano: “Equivalente a la estructura de mando del mundo era la del cuerpo humano. La autoridad del alma humana sobre su cuerpo no sólo era simplemente tan absoluta, sino también tan centralizada, como la de Dios sobre el universo.” (*Ibid*: 112)

Particularmente, Descartes estuvo muy interesado en los autómatas, llegando incluso a construir el suyo propio. De tal modo que la apelación al autómata fue de gran ayuda para crear analogías en la estructura de su pensamiento. Pues: “[...] del mismo modo que el mecanicismo significa que algo funciona como una máquina, las máquinas tendían a identificarse con relojes y autómatas.” (*Ibid*: 100)

En lo que respecta a su análisis, llevó la analogía maquinaica a los cuerpos naturales de los animales y los seres humanos, legitimando

“[...] la construcción de un modelo mecánico del cuerpo viviente” (Canguilhem, 1976: 130). A partir de esta mecanización, creía que los animales eran autómatas que funcionaban “[...] según las reglas de la mecánica, que son las mismas de la naturaleza.” (Descartes, 2010: 81)

En el *Discurso del método* habla de la construcción ordenada y de movimientos admirables que puede encontrarse al estudiar al cuerpo animal. Al haber sido creado por Dios, resulta imposible distinguir entre máquinas y animales:

“[...] si había máquinas tales que tuvieran los órganos y la figura externa de un mono o de cualquier otro animal irracional, no tendríamos ningún medio para conocer que no eran enteramente de la misma naturaleza que esos animales.” (*Ibid*: 82)

Apelando a la perfección divina, pensaba que era imposible demostrar que los animales no sean autómatas. Pues todo lo que Dios cree, será mejor que cualquier artificio humano, siempre librado al error debido a su existencia imperfecta.⁶⁸

⁶⁸ [...] consideremos ese cuerpo como una máquina, que por haber sido hecha por Dios, está incomparablemente mejor ordenada y tiene en sí movimientos más

En el *Tratado del hombre*, desarrolla una descripción del funcionamiento del cuerpo humano “...tan rigurosamente mecanicista en todos los detalles que...resultaba equivalente a una descripción de complejo autómatas.” (Mayr, 2012: 104). En esta obra, Descartes explica rigurosa y detalladamente la manera en que las diversas partes componentes hacen funcionar a la máquina corporal. Específicamente, analiza el comportamiento de los sentidos externos, su reacción frente a los estímulos de los objetos externos. De igual modo, investiga cómo el cerebro lleva a cabo sus operaciones para generar acciones e ideas a partir de esas experiencias sensoriales.⁶⁹

En esta descripción, recurre a la metáfora del reloj resaltando la necesidad de que:

“[...] que sean consideradas todas estas funciones sólo como consecuencia natural de la disposición de los órganos en esta máquina; sucede lo mismo, ni más ni menos, que con los

admirables que ninguna de las que pueden ser inventadas por los hombres.” (Descartes, 2010: 82)

⁶⁹ Aquí sólo nos interesa la mención maquinaica que Descartes que lleva a cabo en su obra, por lo que no nos extenderemos en las particularidades del texto.

movimientos de un reloj de pared u otro autómatas, pues todo acontece en virtud de la disposición de sus contrapesos y de sus ruedas.” (Descartes, 1990: 109)

Pese a esta analogía de los cuerpos naturales con las máquinas, Descartes quería hacer explícito que para él no existía identidad entre hombres y animales. La diferencia radical era que los hombres estaban dotados de una sustancia inmaterial: el alma. Tal sustancia era el órgano de mayor jerarquía en el organismo humano, y por tanto, regulaba los demás órganos del cuerpo. En el alma se encontraban la razón, las emociones y el libre albedrío.⁷⁰ A partir del argumento del diseño, se dio una discusión “[...] sobre los atributos de Dios y los méritos del determinismo y del libre albedrío.” (Mayr, 2012: 151).

En Descartes, la postulación del libre albedrío es un elemento fundamental para diferenciar al hombre respecto de las demás existencias. Esta característica no se encontraba en los animales, que según el autor francés actuaban sólo a partir de la memoria, es

⁷⁰ Si bien en *Las pasiones del alma*, Descartes declara que las emociones son mixtas, por razón de extensión en la investigación, no profundizaremos acerca de estos conceptos.

decir, de acciones previamente programadas. Aquí se ve el parangón con la máquina nuevamente, ya que se puede identificar a los animales con los programas mecánicos que definían a los autómatas.

Si bien describe a los cuerpos naturales como análogos a las máquinas, se ve claramente la distinción respecto del hombre a partir de la apelación a la noción de alma, que entre otras características, dota al hombre de libertad. Los animales, por el contrario, actúan a partir de la memoria, y por ende, por programas previamente establecidos.

Así, apelando a dos sustancias, la corpórea material y el alma inmaterial, se garantizaba la distinción entre el hombre y el autómata. Además, habilitaba dos ámbitos: el físico y el espiritual, con lo cual podía “[...] evitar que su fisiología fuera tachada de herejía” (*Ibid*: 105)

La Mettrie y su hombre-máquina

El siglo XVIII encuentra a Julien Offray de La Mettrie, un pensador muy influyente dentro del movimiento mecanicista desarrollado en la Modernidad. Y si bien, la mayoría de los autores lo tomaba para

criticarlo, Lange destaca que “[...] fué no sólo el más exagerado de los materialistas, sino también el primero en el orden cronológico; produjo, pues, doble escándalo.” (Lange, 1946: 41)

La Mettrie retoma la metáfora de la máquina esbozada por Descartes y decide llevarla al extremo. Ambos autores parten desde una mirada mecanicista, sin embargo, tal radicalización lleva al autor del *Hombre-máquina* a discutir de manera explícita con Descartes y su tradición.

Encarnando un posicionamiento materialista, pensaba que todo lo que existe es materia y movimiento. Desde esta convicción apela al concepto de Hombre-Máquina partiendo de la unidad material del hombre para desarrollar una perspectiva filosófica que pondera la explicación mecánica de los cuerpos estableciendo una analogía con las máquinas:

“La asociación <<Hombre-Máquina>> de La Mettrie, como sugiere su sola mención, presupone el hombre visto simple y llanamente en el estado empírico puro y descrito por analogía con la máquina como una caja de resortes que se comunican con la causalidad del movimiento en un determinado orden”. (Gras Balaguer, 1983:19)

Siendo el primero en defender las aplicaciones del principio mecanicista al hombre, se vio embuido en un círculo hostil de controversias y rechazos en el ambiente intelectual.⁷¹ Al rechazar de manera manifiesta la religión y toda explicación metafísica, produjo un significativo escándalo y tuvo que refugiarse en la corte de Federico El grande de Prusia.

En su planteo, toda explicación científica se da en términos de funcionamiento maquínico. Al introducir la noción de Hombre – Máquina, establece una analogía describiendo al cuerpo humano como una máquina que encuentra en sí misma las causas de su movimiento⁷². Siguiendo este supuesto, los movimientos están determinados de acuerdo a su constitución natural.

⁷¹ “La Mettrie was the first to uphold in unmistakable language the application of the mechanistic principle to man...he carried a long and interesting controversy with his adversaries.” Carus, Paul. “La Mettrie’s view of a man as a machine”. *The Monist*, Vol. 23, No. 2 (APRIL, 1913), pp. 296

⁷² En apoyo a esta noción maquínica del hombre expuesta por La Mettrie, puede tomarse un artículo sobre el principio mecanicista, en el cual el autor destaca como una característica primordial el principio de causación. Dicho principio establece que cada causa es un movimiento. El efecto que dicha causa establece será una transformación en el proceso que involucra:

“All causation is mechanical in the strict sense of the word according to the mechanistic principle; every cause is a motion, every result is accomplished according to conditions and circumstances by changes of place, and all processes that take place

La investigación científica debía basarse, entonces, en la experiencia y la observación de la naturaleza. Desde una perspectiva meramente fisiológica, dichas herramientas permiten determinar que la materia se mueve desde su propia fuerza motriz y no necesita de un agente externo como motor de movimiento, debido a que “[...] cada pequeña fibra o parte de los cuerpos organizados se mueve por un principio que le es propio [...]” (*Ibid*: 237)

Desde estas afirmaciones, lleva el planteo de Descartes hasta las últimas consecuencias y declara que no sólo los animales pueden verse como análogos a las máquinas, sino que los hombres mismos, desde su constitución, tienen un comportamiento y estructura maquinal.

Específicamente estima la naturaleza maquínica del cuerpo humano, recalcando que la tarea debe remitirse a observar e investigar su movimiento. Así, partiendo de la experiencia y la observación de la naturaleza, se puede desentrañar que los

are transformations”. (pp. 226) en: **Carus, Paul**. “The Mechanistic Principle and the Nonmechanical”, *The Monist*, vol. 23, n° 2 (Abril 1913), pp. 224-276

hombres están formados por un cuerpo, “[...] una máquina que pone en marcha sus propios mecanismos: viva imagen del movimiento perpetuo. Los alimentos sostienen lo que la fiebre excita. Sin ellos, el alma languidece en furor y muere abatida” (Ibid: 45)

Aquí se encuentra el punto de discordia de la teoría de La Mettrie, el motivo por el cual fue profundamente criticado. Pues, al afirmar contundentemente: “Yo soy máquina, todo cuerpo, todo materia, un episodio inútil, una muestra de ostentación y de orgullo” (La Mettrie, 2014: 228), no puede existir un ámbito inmaterial, inobservable.

Llegado a este punto, postular el alma como representante de dicho ámbito, remite a un sinsentido. Irónicamente, a través de una pregunta retórica, desarrolla su argumentación: “[...] ¿por qué duplicar lo que es evidentemente uno? (Gras Balaguer, 1983: 240)

Al pensar al hombre como máquina, como mecanismo que funciona a partir de sus propios movimientos, el pensador se propone como objetivo “demostrar que la noción de alma inmaterial no tiene

sentido, y es sobre todo, inútil como principio explicativo” (Capelletti en La Mettrie, 2014, 37, n.29).

Desde esta perspectiva materialista, la existencia del alma se vuelve hipotética, por lo que si se diera el caso de que llegara a existir, debería, pues, ser material.⁷³

Al profundizar la discusión, respecto de la actitud cartesiana, declara que “...para explicar la unión del alma y el cuerpo es innecesario torturarse tanto la cabeza (Gras Balaguer, 1983: 115) Pues, “si todo se explica por lo que la anatomía y la fisiología me descubren en la médula, ¡qué necesidad tengo de forjar un ser ideal!” (Ibid: 117)

La técnica moderna en Descartes y La Mettrie

La inserción de la técnica en las investigaciones acerca de la naturaleza y el funcionamiento de los cuerpos en la Modernidad marca una transformación a la hora de pensar dicha relación.

⁷³ Respecto a esto, La Mettrie declara: “... el alma no es más que un principio de movimiento o una parte material sensible del cerebro... el resorte principal de toda la máquina, el cual tiene una influencia visible sobre todos los demás [...]” (Gras Balaguer, 1983: 241) 101

Desde un optimismo entusiasta, la imagen de la máquina en los escritos modernos despliega varias funciones. Por un lado, cumple un papel descriptivo de los procesos históricos. De este modo, se habla de la máquina para explicar los cambios en la vida socio-económica del hombre a partir de la implementación y desarrollo de la técnica. Por otro lado, las explicaciones científicas apelaban de igual manera a la máquina para desarrollar la visión mecanicista, destacando la organización de la naturaleza en analogía a las máquinas.⁷⁴

La Revolución científica marca una época de corrimiento de las explicaciones tradicionales, donde la Iglesia y su dogmática apelación a trascendencias, pierden vigencia. Se modifica de manera radical la investigación científica en tanto que el hombre pasa a ser el centro de toda indagación. A partir de dicho corrimiento, se trata de analizar la naturaleza con el objeto de dominarla. Aquí, la inclusión de la técnica resulta fundamental,

⁷⁴ “[b]y using this metaphor, these author only wished to allude to the beautiful organization of nature. In Christian writers...this metaphor could open the door to a mechanistic conception of the universe... comparison of nature to a clock. (Hadot, 2004: 127)

dado que atraviesa toda explicación acerca de la naturaleza y del comportamiento de los cuerpos.

La apelación de Descartes a la metáfora de la máquina para analizar el comportamiento de los animales le sirve para destacar la regularidad y posibilidad de predicción de las acciones. Pues para el autor, los animales actúan de acuerdo a la memoria y encuentra en este punto una analogía con los autómatas, pues las acciones de ambos se encuentran programadas de antemano. En el caso de los animales, por la memoria, y en el de los autómatas por la programación previa que el autor realiza en él. En cuanto a los hombres, Descartes no cree que puedan identificarse a una máquina, pues la existencia de un alma inmaterial es lo que les garantiza el libre albedrío. Esta libertad es lo que diferencia cabalmente al hombre con los animales, que sólo actúan por memoria.

Por otro lado, la postulación de un alma inmaterial le permite a Descartes hablar de un Dios en tanto garante de la existencia y regulación del funcionamiento de la naturaleza.

El paso crucial que realiza La Mettrie respecto del pensamiento de Descartes es resaltar las consecuencias de un materialismo llevado a su máxima expresión. Pues, si todo lo que existe es materia, no sólo los cuerpos animales pueden verse como análogos a las máquinas, sino que los hombres también tienen un comportamiento maquínico. Si todo es materia, no puede haber una sustancia inmaterial en el hombre que marque su diferencia respecto de las demás existencias.

El cuerpo del hombre es análogo al de una máquina, ya que el movimiento encuentra las causas en sí mismo. Esto lleva además a negar cualquier tipo de explicación de raíz teológica que tome como elemento principal una existencia trascendental, por ende inmaterial e incapaz de observación.

Respecto de la actitud cartesiana, La Mettrie considera una necesidad apelar a la noción de alma, como estrategia defensiva frente a un contexto intelectual sumamente hostil a pensamientos alternativos. Por lo cual, “Descartes sólo ha hablado del alma porque se veía obligado a hablar de ella... en una época, en que su mérito incluso podía perjudicar más su fortuna que aumentarla.”

(*Ibid*: 176). Pues, siendo la Iglesia el poder hegemónico, la condena a cualquier manera de pensar que difiriera de la proclamada por la religión Católica era severamente llevada a la acción.

Como se pudo ver, para La Mettrie “todo depende de la manera en que nuestra máquina está organizada”, (La Mettrie, 2014; 46) con lo que se vuelve innecesario caer en explicaciones metafísicas en relación a la constitución y comportamiento de nuestro cuerpo.

La postulación cartesiana de un alma inmaterial, en tanto sustancia independiente del cuerpo, es por tanto una manera de complicar la explicación del funcionamiento corporal. No hay más que cuerpos materiales. Y lo que se debe observar e investigar es su sólo movimiento.

El uso de la técnica, entendida en términos de aplicación de la metáfora de la máquina, denota en ambos autores las características fundamentales de cada pensamiento. A La Mettrie le permite llevar el postulado materialista hasta sus últimas consecuencias y negar con ello cualquier dogmatismo especulativo.

La técnica es entonces un recurso para marcar el rumbo de investigación en una modernidad atravesada por un pensamiento maquínico.

Referencias

- Carus, Paul.** “La Mettrie’s view of a man as a machine”. *The Monist*, Vol. 23, No. 2 (APRIL, 1913), pp. 296
- Carus, Paul.** “The Mechanistic Principle and the Nonmechanical”, *The Monist*, vol. 23, n° 2 (Abril 1913), pp. 224-276
- Descartes, René.** *Discurso del método*, Aguilar, 1° edición (Buenos Aires) 2010
- Descartes, René.** *El tratado del hombre*, Alianza editorial. (Madrid), 1990
- Gras Balaguer, Menene.** Obra filosófica Julien Offray de La Mettrie, Ed Nacional. Madrid (España), 1983.
- Hadot, Pierre.** *The veil of Isis. An essay of a history of the idea of Nature.* The Belknap press of Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts. (United States of America), 2006.
- Koyré, Alexandre.** *Pensar la ciencia.* Paidós. Barcelona (España). 1° edición, 1994.
- La Mettrie, Julien Offray de.** *El hombre-máquina, El hombre planta y otros escritos.* – El cuenco del plata, 1° edición (Buenos Aires), 2014.
- Lange, Friedrich Albert.** *Historia del materialismo II.* Ed. Procyon. Buenos Aires (Argentina), 1946.
- Mayr, Otto.** *Autoridad, libertad y maquinaria automática en la primera modernidad europea.* Acantilado (Barcelona), 2012.
- Salvático, Luis.** *Depurando el mecanicismo moderno- Análisis de filosofías naturales del siglo XVII a partir de una noción teórica.* Encuentro Grupo Editor. -1° edición. Córdoba (Argentina), 2006.
- Schuhl, Pierre – Maxime.** *Maquinismo y filosofía.* Ed. Galatea y Nueva vision. Buenos Aires (Argentina), 1995.
- Julieta Jaimez,** estudiante de Licenciatura de Filosofía, en la escuela de Filosofía de la Universidad Nacional de Córdoba. En proceso de tesis con la obra de Julien Offray de La Mettrie

Tecnología y redención: los cyborgs del bioedén

María Alejandra Dellacasa

IGEHCS – CONICET maledellacasa@yahoo.com.ar

Alejandra Rosario Roca

ICA –UBA roca.ale@gmail.com

Introducción

En este trabajo discutiremos algunas de las propuestas del transhumanismo contemplando la dimensión soteriológica de las biotecnologías y las posibilidades que habilitan en torno a las intervenciones corporales a la luz de la noción de naturaleza. En sus diferentes variantes la propuesta del transhumanismo supone la posibilidad de mejorar tecnológicamente a los seres humanos como individuos y como sociedad por medio de su

manipulación como especie biológica; abrazando el sueño de abandonar y superar la precariedad de la existencia orgánica. Particularmente nos focalizaremos en los dispositivos y procedimientos de transformación corporal puestos en marcha por la biomedicina en relación con la experiencia trans⁷⁵ -en los llamados procesos de ‘reasignación de sexo’⁷⁶ - y a los procedimientos y rutinas de la fertilización in vitro⁷⁷. Recuperamos los aportes de la antropología, sus desarrollos en torno a los sistemas de aplicación y transferencia de conocimiento y las técnicas ‘nativas’, su perspectiva holística que propone una mirada integral de las dimensiones simbólicas y materiales; que ofrece además, una contextualización de los conocimientos y

⁷⁵ El trabajo de campo se realizó entre los años 2009 y 2012, en dos hospitales públicos de las ciudades de Buenos Aires y La Plata, en el contexto de una etnografía entre profesionales que prestan atención de la salud a personas trans; con la intención de reconstruir sus experiencias profesionales y personales a la vez que indagar en torno a la construcción de categorías cognitivas, rutinas y procedimientos de intervención.

⁷⁶ Los términos entre comillas simples son términos nativos.

⁷⁷ A partir de registros etnográficos de rutinas y procedimientos operados en centros de atención privados, especializados en reproducción asistida. Se trabajó con laboratorios de fertilización in vitro (FIV) ubicados en la ciudad y la provincia de Buenos Aires; en donde se articulan los procesos de fragmentación del cuerpo y los de ‘estabilización’ del embrión como objeto tecno-científico.

técnicas en su medio cultural y los presenta como parte de una totalidad. Finalmente proponemos reflexionar en torno a las posibilidades de tecno-redención que habilitan las biociencias, promoviendo una reescritura de las nociones de naturaleza, cuerpo, sexualidad y parentesco; a la vez que contemplar el contenido político de la emergencia de identidades mediadas (bio) tecnológicamente.

La mirada antropológica de la tecnología

La tradición disciplinar antropológica al haber relevado los sistemas técnicos y de conocimiento nativos (aunque sea en términos de creencias) desde una perspectiva holística, desarrolló un conjunto de herramientas conceptuales que permiten comprender “la ciencia como una forma de cultura” concibiéndola como un sistema de creencias fundacional (Franklin, 2005).

Retomando la concepción de la etnografía clásica, dicha mirada permite superar el dualismo ontológico moderno, que separa lo ‘técnico’ de lo ‘social’ y pretende pensar lo ‘material’ y lo ‘simbólico’ como ámbitos escindidos. A la vez que cuestiona un

examen de los artefactos y una evaluación de los desarrollos tecnológicos, por fuera de las dimensiones y las relaciones que componen la densa trama de la experiencia humana. En este sentido la perspectiva antropológica habilita a derribar parte de los mitos que construye la tecnología occidental, imbricados en la superstición de las ‘esferas’ autónomas y el progreso inevitable, en el que tanto los desarrollos como los artefactos se presentan como productos ‘neutros’ de una ciencia igualmente neutra, esotérica y aislada. En este escenario de reduccionismos que postulan la autonomía y determinismos mutuos entre la sociedad y la tecnología, se plantea una discusión irreductible entre dos posturas antagónicas: una orientada hacia la *tecnofobia* y otra hacia la *tecnofilia*. Mientras que la primera hunde sus raíces en la decepción y el desencanto por el progreso que nutrieron al romanticismo y tramita una fábula de castigo redentor a causa de la perpetración de un pecado ‘original’ plasmado en la lógica perversa de dominación de la naturaleza; la segunda podría situarse en la Ilustración y el mito del progreso racional e indefinido, que presenta los desarrollos tecnológicos como la recompensa de una

promesa redentora. A lo largo de nuestras reflexiones proponemos un análisis de aquellas concepciones que sostenidas por uno u otro de estos determinismos, autonomizan el análisis de toda tecnología respecto de sus significados, sus usos concretos y posibles, así como de la trama sociocultural en la que nacen y se desarrollan. Los estudios sociales de la Ciencia y la Tecnología han desplegado nuevas perspectivas teóricas para poder avanzar en esta dirección, en ellas la tecnología es indiscernible de la sociedad: el artefacto, el conocimiento, los significados y los intereses y objetivos se articulan en una compleja red sociotécnica, tensa, dinámica y densa. En este sentido, recuperamos el temprano aporte de la comprensión foucaultiana, que excedía la noción de la técnica como un mero conjunto material de objetos, instrumentos y artefactos. Foucault (1990) definió la técnica como un dispositivo de poder y saber, una construcción compleja que integra los instrumentos y los textos, los discursos y los regímenes del cuerpo, las leyes y las reglas, los placeres del cuerpo y los enunciados de verdad. Otro concepto clave de Foucault (1990) nos permite interpretar algunas de las cuestiones que planteamos en este trabajo; nos referimos a la

noción de biopoder, en tanto garante de la reproducción y la salud de la población. La tecnología y el biopoder apuntan a “(...) tomar en cuenta la vida, los procesos biológicos del hombre/especie y asegurar en ellos no una disciplina, sino una regularización” (2000:223)

Por su parte, la perspectiva del transhumanismo se ubica en el juego de estas tradiciones que desde la filosofía y el activismo -en algunos casos- promueve una lectura redentora de las potencialidades transformadoras de ciertas nuevas tecnologías en un horizonte cercano. Partiendo de la conmoción que introduce en la experiencia humana el desarrollo de la biotecnología y las diversas manipulaciones genéticas, así como la introducción en la vida cotidiana de las “vidas” virtuales / digitales, los transhumanistas no alientan una mirada fantástica de estas capacidades científico tecnológicas, sino que trabajan (y se desvelan) en los bordes de las tecnologías disponibles, concretas, aplicadas y en desarrollo.

Intervenciones y transhumanismo

Nick Bostrom recuerda la distinción Husserliana entre *Körper*, como el mero cuerpo físico, de *Liebe*, en tanto cuerpo apropiado, asimilado y experimentado como irrepetible, con su carga de voluntariedad y vitalidad. “Así, cuando la ciencia considera sólo el cuerpo físico (*Körper*) lo ve como desubjetivizado y manipulable y no como vehículo de manifestación unitaria de la persona, abierto a la intencionalidad y la historicidad de sus acciones y a la identidad ontológica que le da base” (Bostrom, 2011, p. 590). Este es uno de los puntos de partida que abre las reflexiones del transhumanismo⁷⁸, que supone una infraestructura biológica neutra y manipulable según criterios utilitaristas y funcionales; y una superestructura simbólica emocional. Es notable la forma en que el planteo remite a ese dualismo cartesiano moderno que imprime la distinción cuerpo/mente como uno de los pilares de la ontología

⁷⁸ La palabra “transhumanismo” fue usada por primera vez por Julian Huxley. En “Religion without revelation” (1927), escribió: “La especie humana puede, si lo desea, trascenderse a sí misma – no sólo esporádicamente, un individuo aquí de cierta manera, un individuo ahí de otra, sino en su totalidad, como humanidad. Necesitamos un nombre para esta nueva creencia. Tal vez transhumanismo servirá: el hombre permaneciendo hombre, pero trascendiéndose mediante la realización de nuevas posibilidades de y para su naturaleza humana”.

biomédica. Es oportuno considerar aquí el aporte que realiza Deborah Gordon (1988), respecto de la forma en que el reduccionismo biologicista de la biomedicina, proyecta una *cosmología* (es decir una clasificación del mundo), una *ontología* (en forma de asunciones o creencias acerca de lo real), una *epistemología* (definiendo los límites de lo conocible y los criterios de legitimación y verdad) y una distinción entre sagrado y profano (en términos de nociones acerca de la persona, la sociedad, la moral y la religión). Gordon asume que la biomedicina constituye y es constituida por la sociedad, entendiendo que algunas de estas “tenaces asunciones” se tornan dogmáticas en la enseñanza y las prácticas, entre ellas se destacan las referidas al “atomismo”, que supone que:

Las partes de la naturaleza son consideradas autónomas (“cosas” en sí mismas), suponiendo que el todo es la suma de las partes y que las partes pueden removerse sin consecuencias para la identidad del todo, las relaciones entre las partes son externas y tienen fronteras precisas.

Las partes, como los órganos o como la enfermedad tienen una identidad estable, separada, localizada. Eso los vuelve pasible de intervenciones, habilitada por la fragmentación del cuerpo y el dualismo cuerpo/mente (Gordon, 1988:26)

En sus diferentes variantes la propuesta del transhumanismo supone la posibilidad de mejorar tecnológicamente a los seres humanos como individuos y como sociedad por medio de su manipulación como especie biológica; abrazando el sueño de abandonar y superar la precariedad de la existencia orgánica. Algunos autores, como Vilaça y Palma (2012), refieren la “odisea de la manipulación” como una búsqueda de un “plus”: más salud, más felicidad, más longevidad; o como refiere Roca (2010) -en la observación de las publicidades y la información de los bancos de esperma y óvulos- la búsqueda de una “hipernormalidad”, que se traduce en más cantidad y movilidad de espermatozoides de lo normal, más controles de calidad genética y morfológica que en la reproducción natural, etc. En este sentido, en la criopersección de gametos parece afirmarse una tendencia a “resguardar” ciertos

atributos concebidos como valores estéticos o reaseguros de la salud, al estilo de una “caja de seguridad biológica” (Roca, 2010). El transhumanismo defiende un desarrollo responsable de las biotecnologías para ampliar y perfeccionar las capacidades físicas, mentales y emocionales; Max More (1990) lo definió como un proceso de perpetua superación de los límites biológicos. El propio Bostrom⁷⁹ presenta indicios sobre la continuidad entre la noción de sujeto del transhumanismo y el humanismo renacentista. En 1486 Giovanni Pico della Mirandola proclamó que el hombre no tiene una forma acabada y es responsable de dársela a sí mismo: “...te hemos hecho una criatura que no es ni del cielo ni de la tierra, ni mortal ni inmortal, para que puedas, como libre y orgulloso

⁷⁹ Nick Bostrom y David Pearce crearon la *Asociación Mundial Transhumanista* (WTA), a principios de 1998, para proporcionar una base organizativa general para todos los grupos e intereses transhumanistas a lo largo del espectro político. Pearce (2004) defiende en *The hedonistic imperative* un ambicioso programa para eliminar el sufrimiento tanto en los animales humanos como en los no-humanos, por medio de la neuro-tecnología avanzada y propone un “paraíso ingenieril” en el que seres sentientes serían rediseñados para experimentar niveles de bienestar sin precedentes. En 2002, la WTA produjo *The Transhumanist Declaration*, disponible en: <http://transhumanism.org/index.php/WTA/declaration>

moldeador de tu propio ser, darte a ti mismo la forma que prefieras” (Oración sobre la dignidad humana *apud* Bostrom, 2011, p. 175).

Un transhumano es un “humano de transición”, alguien que en virtud de su uso de la tecnología, valores culturales y modo de vida constituye un enlace evolutivo con la era de la posthumanidad. Esfandiary describía en 1989 los signos del transhumano, que incluirían “prótesis, cirugía plástica, uso intensivo de telecomunicaciones, un perfil cosmopolita y un modo de vida trotamundos, andrógino, de reproducción mediada (tal como fertilización *in vitro*), ausencia de creencia religiosa, y un rechazo de los valores familiares tradicionales” (Esfandiary *apud* Bostrom, 2011, p.172). Los avances en psicofármacos y medicamentos para mejorar el tono muscular, borrar selectivamente recuerdos, activar la concentración, descansar o inundar con hormonas un cuerpo “equivocado” o que desea ser “otro”, así como las intervenciones de la ingeniería y la consultoría genética, representan para los transhumanistas una opción para “rescatar al sapiens del ciego proceso de variación aleatoria, adaptación y selección al que lo

habría arrojado la evolución, y dotarlo del poder de controlar las sucesivas fases de su desarrollo como especie” (Bostrom, 2011, p. 191).

Manzocco (2014, p. 46) se refiere al transhumanismo como un extraño movimiento híbrido entre la ideología, la filosofía y la fe, que construye una nueva torre de Babel, en donde los humanos viviríamos como entidades electrónicas, a partir de algunos desarrollos que ya existen, tales como la realidad virtual, el diagnóstico genético pre-implantatorio, la ingeniería genética; los medicamentos que mejoran la memoria y la concentración, drogas para el rendimiento y los estados de ánimo; cirugías estéticas y de cambio de sexo, prótesis, hormonas, medicina anti-edad, interfaces humano-ordenador, entre otros, y a la espera de que “conforme maduren, la combinación de estas capacidades tecnológicas podría transformar profundamente la condición humana”. La agenda transhumanista, será la de “hacer tales opciones de perfeccionamiento seguras y disponibles para cualquier persona” (Bostrom, 2005, p. 14). Ahora bien estos procesos de tecnologización también pueden ser entendidos como modos que

asume la “política de gobierno de las poblaciones” en tanto el “diseño químico de los gustos y la bioregulación de los vínculos sociales implica la reaparición de viejas formas de esclavitud, servidumbre y sometimiento” (D’Odorico, 2014, p. 8). En términos foucaultianos este “gobierno de las poblaciones” incluye las instituciones, los procedimientos, los discursos, los saberes y las tácticas, que tienen como fin ejercer el poder sobre la vida (Foucault, 2006).

El peligro y la angustia ambivalente de un mundo que funciona automáticamente y se reproduce cada vez con más autonomía, invade los espacios de reflexión y parece esfumar el contorno mismo de lo humano, como si fuéramos testigos de una etapa cuyas “experiencias medicalizadas, informatizadas y biológicamente intervenidas equiparan y superan los mundos literarios imaginados por William Bourroughs o James Ballard” (D’Odorico, 2014, p. 8).

En un plano de flagrante oposición a las propuestas del transhumanismo, el bioconservadurismo, básicamente se opone al uso de la tecnología para modificar la naturaleza genética, biológica

y estética de los seres humanos. El singular espectro que cubre el bioconservadurismo va desde religiosos de derecha, ecologistas y anti-globalizadores de izquierda. Como es habitual respecto de las concepciones de la tecnología en general (Roca, 2006, 2007) las feministas se han situado en ambos lados del debate. Las ecofeministas han sospechado de la biotecnología para remodelar los cuerpos o controlar la reproducción, interpretando una extensión ideológica del patriarcado o, alternativamente, la han visto como un síntoma de una mentalidad obsesionada por el control, no empática, fascinada por los artefactos y negadora del cuerpo. En tanto, otras – como S. Firestone (1970) – han saludado el potencial liberador de la tecnología.

Entre los bioconservadores, la mayor preocupación es la accesibilidad, por ejemplo, a psicofármacos – antidepresivos, ansiolíticos, metanfetaminas, etc.- y hormonas, responsables de provocar profundos cambios en lo más íntimo del ser humano, que pueden comprarse fácilmente en el mercado. Estas corrientes producen un cuestionamiento ético-moral, hacia el consumo cosmético o independiente de las indicaciones terapéuticas, bajo el

nombre de “medicalización de la normalidad”. Es evidente que estas miradas, hacen caso omiso del consumo “político” y provocador de hormonas que documenta Preciado (2008), en tanto despliega una serie de experiencias que sirven de pretexto para la reflexión sobre las categorías y la tutela del control cognitivo – material retenido en las “indicaciones terapéuticas”.

La naturaleza tecnologizada

Una serie de dogmas anclados en los dualismos ontológicos modernos (varón-mujer, naturaleza-cultura, normal-patológico, entre otros); resultan cuestionados desde propuestas teóricas que articulan enfoques y perspectivas provenientes de diversos campos empíricos que convergieron en las críticas post positivistas. Entre las más notables se encuentra el planteo de Bruno Latour (1993) quien se ha referido al punto fundacional de la ciencia y la tecnología como la “Constitución Moderna” y describe el trabajo de “purificación” como el esfuerzo por crear dos zonas ontológicas completamente diferenciadas: por un lado el espacio humano y por el otro, lo “no humano”; de un lado un sujeto cognoscente (las

palabras en términos de Foucault), y del otro los objetos, las cosas, desprovistas de voluntad, a la espera de “ser conocidos”, en una naturaleza estable, objetiva, inmutable y externa.

Entre las más influyentes visiones de esa purificación se encuentra el planteo levistraussiano, que había llevado a suponer la evidencia “real” y universal de lo biológico – naturaleza – disponiendo la autonomía de la cultura como artificio superpuesto y simbólico.

Elaine Graham (2002) denomina “higiene ontológica” al establecimiento de fronteras precisas, rígidas y claras entre hombre, naturaleza y máquina. En tanto, la actividad misma de la tecnociencia ha contribuido a exhibir la caducidad de este modelo de conocimiento – basado en la universalidad canónica de los dualismos ontológicos– de modo tal que la crisis de las categorías fundantes del pensamiento moderno (empezando por la noción misma de naturaleza) nos enfrenta al desafío de articular nuevas miradas. Latour (1993, p. 77) identificó esta consecuencia de la tecnociencia como proliferación de híbridos: “mezclas entre géneros de seres enteramente nuevos, híbridos de la naturaleza y de la cultura”, cuya única forma de relación y organización es la red.

Estas redes conformadas por actores, artefactos e instituciones, son dinámicas y flexibles, admiten y permiten registrar la interacción entre sus nodos, tanto objetos como sujetos –humanos y no humanos–, de manera compleja. La trama se presenta compuesta por actantes, aquellas entidades que provocan efectos en concatenación con otros humanos y no humanos orgánicos y tecnológicos.

Prótesis dentales, peneanas, ortopédicas o mamarias, implantes, reprogramaciones del sistema inmunológico, terapias hormonales, realidad virtual, diagnósticos genéticos pre-implantatorios, producción y preservación de embriones, son algunos ejemplos que permiten dar cuenta de nuestra condición híbrida, caracterizada por una permanente fluctuación entre lo orgánico y lo tecnológico. Donna Haraway (1991) recupera la figura del *cyborg* como metáfora política y simulacro ontológico; como método para deconstruir la noción de naturaleza al ser la imagen -que en espejo- representa su propio fin. Un tipo de subjetividad en la que no es posible discernir cuánto posee de tecnológica y cuánto de natural, ya que ambas partes solo se materializan en su yuxtaposición.

Gestión biotecnológica del cuerpo, la sexualidad y la vida

El desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a la salud y el cuerpo es una de las líneas de investigación más dinámicas, al interior de la disciplina antropológica, que conjuga un constante diálogo con el campo de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología (SSTS). Los principales desarrollos de la antropología de la salud y la contribución de la antropología política, a través de las nociones de *medicalización*, *biopoder* y *hegemonía* habilitan una relectura de los aportes constructivistas, ingresando las dinámicas de poder, tensión y conflicto a estos modelos, característicos de los SSTS. A su vez, la relación biología/sociedad, naturaleza/cultura constituye uno de los principales nudos problemáticos de la teoría antropológica, que trascendió las fronteras disciplinares otorgándole protagonismo en los debates sobre raza, sexualidad y construcción biomédica del cuerpo.

Con la intención de reflexionar respecto de las posibilidades de gestión biotecnológica que intervienen en la conformación del cuerpo y la sexualidad, realizamos un abordaje etnográfico del

dispositivo médico-legal de la transexualidad en el ámbito hospitalario, que toma como punto de partida los procesos y las relaciones entre usuarios e instituciones de salud (Dellacasa, 2013). El abordaje terapéutico de la experiencia transexual propuesto por la biomedicina (Benjamin, 1966)⁸⁰, se explicita actualizado en los *Standards of Care For Gender Identity Disorders (SOC's)*⁸¹ y contempla intervenciones corporales quirúrgicas (cirugía de reasignación de sexo, CRS) y hormonales (terapia hormonal de reemplazo, THR, o HTR -según sus siglas en inglés-) que plantean la 'restitución' de una identidad contrariada por la naturaleza de un cuerpo 'equivocado'. Las cirugías y otras intervenciones corporales forman parte de las estrategias de las personas trans para lograr sentirse 'cómodas' en sus cuerpos, "un sujeto con un cuerpo, en lugar de sólo 'cuerpos';

⁸⁰ De acuerdo a los trabajos de Harry Benjamin (1954,1966) la opción "terapéutica" que ofrece la biomedicina es la de adaptar el cuerpo, ante la imposibilidad de adaptar la mente.

⁸¹ *The World Professional Association for Transgender Health*, anteriormente denominada *Harry Benjamin International Gender Dysphoria Association (HBIIGDA)*, elaboró desde 1969 las sucesivas versiones de los *Standards of Care For Gender Identity Disorders (SOC's)*; la última es la séptima versión y data de 2011.

paradójicamente, las técnicas quirúrgicas permiten a estas personas devenir en sujetos corporizados, en lugar de cuerpos objetivados" (Davis, 1995:161). En este sentido, la noción de *cyborg* que opera como puente entre lo que la persona 'es', a partir de una concepción universalista de la identidad y una lectura 'natural' del sexo, y lo que quiere 'llegar a ser', abordando el cuerpo y la subjetividad como proyectos modelables y perfectibles, permite evidenciar la precariedad y plasticidad de la 'esencia' humana. La tecnología, en estos casos, adquiere protagonismo en la construcción de identidades, en tanto brinda soporte material y permite deslizar el parámetro de 'normalidad' hacia dimensiones más subjetivas; articulando la 'reescritura' de la naturaleza a partir del consumo (Dellacasa, 2013c) Ya sea desde los profesionales/ practicantes o desde la perspectiva de los usuarios/ demandantes, las prácticas se orientan en un sentido unívoco: terminar con el sufrimiento y 'mejorar' la vida de las personas. La esperanza del 'renacimiento' en un cuerpo distinto, se combina con el poder 'casi divino' de la biomedicina de crear, gestionar y transformar 'la vida'. Todo converge hacia un

fundamentalismo tecnológico que favorece una suerte de tecnoredención, abrigando las mayores y más insólitas esperanzas hacia el futuro inmediato.

“El hombre tiene el poder de crear otras naturalezas”, afirma Giordano Bruno⁸² (1584) -antes que Francis Bacon- como una premonición; autores como Rabinow (1996) señalan que los procedimientos de la ingeniería genética y la biotecnología dan paso a un modelo de *naturaleza-manufactura*, o *biosocialidad*, donde la naturaleza deviene artificial, tecnologizada y creada “en” el laboratorio para transformarse en un bien de consumo. Además de promover una *reescritura* o *corrección* de la naturaleza, las transformaciones corporales y la fragmentación que implican las técnicas mercantilizadas de la biosocialidad; establecen nuevos escenarios para pensar los límites de las configuraciones modernas.

Paralelamente, en base a una exploración etnográfica en laboratorios de fertilización asistida de la Ciudad de Buenos Aires,

⁸² En Díaz Cruz (2009, p.34)

hemos prestado particular atención a los procesos de gestión y administración de fragmentos corporales (óvulos y semen), como modalidades para obtener y almacenar las materias primas que conformarán los embriones, en términos de micro-bio-políticas de la identidad.

Los embriones se presentan como artefactos construidos en el laboratorio a partir de significados y prácticas que disputan sentidos plurales y contradictorios. Dicha construcción es la que modula la gestión de fragmentos corporales en términos de *commodities* insertos en un mercado global que constante ascenso.

Por un lado, la ‘fragmentación’ de la ‘concepción’ representa una ruptura con el tiempo lineal de la vida –como en los casos de inseminación artificial en los que se recurre a la criopreservación de gametos y embriones- ; y por otro la pérdida de las referencias simbólicas e incluso legales de los lazos de parentesco- sobre todo cuando se recurre a esperma u óvulos donados-, tienden a disolver las fronteras entre humanos y no humanos, entre naturaleza y arteificio, y a conmover las representaciones sociales de la constitución misma de la persona.

La negociación política de la identidad revela dimensiones claves en torno de la definición de propiedad de los fragmentos corporales y de los propios lazos de parentesco que se despliegan en sentidos diversos. En las prácticas se priorizan garantías legales (expresadas en consentimientos informados y documentos varios), así como controles y procedimientos vinculados con las “garantías biológicas”, expresadas en los protocolos de selección, exámenes y controles a donantes y materiales.

Estas “bio-garantías” se extienden a su vez hacia la clasificación de embriones y los PGD (Prenatal Genetic Diagnostic) como rutinas cada vez más consolidadas en los procedimientos. Estos dispositivos articulan la construcción de una serie de garantías legales y simbólicas que describimos como **coral**, en tanto los diversos actores (médicos, embriólogos, genetistas, pacientes, donantes, abogados) las interpretan y significan de formas diversas y **facetada**, en tanto aparecen dotadas de múltiples dimensiones.

Algunas reflexiones

Las etnografías de las aquí extraemos algunas nociones muy brevemente son las instancias que nos han permitido en cada caso, explorar concretamente la intermediación científico-tecnológica en la vida cotidiana, su relación con el cuerpo, la sexualidad, la producción, el parentesco y en definitiva con las identidades de los sujetos. En este sentido, el abordaje de ambos problemas nos exigió una mirada interdisciplinaria, que nos obliga a reflexionar acerca de los modos en que la tecnología se hace presente en todas las dimensiones de la vida social; y a la vez, en cómo los significados están presentes en la vida de los artefactos.

Retomando la noción de una naturaleza que no se opone a la cultura sino que la prolonga y la enriquece, la diversidad de índices clasificatorios revela la plasticidad de fronteras en las taxonomías de los seres vivos. Philippe Descola (2000) describe cosmologías en las que no hay un reconocimiento de distinciones ontológicas entre hombres y gran parte de los animales y plantas. En este sentido, no sólo los fenómenos de la tecnociencia o de la experiencia y la intervención transexual nos instruyen sobre la fluidez material-

inmaterial de los cuerpos y la naturaleza, sino también los 'salvajes' revisitados por Descola y otros antropólogos contemporáneos. Hemos intentando trabajar desde una noción de cuerpo como geografía de significados e identidades. Entendiendo que, en estos procesos, los cuerpos son o pueden ser: objetos de conocimiento científico; espacio de intervenciones (control, transformación y re-inversión); productores de conocimiento; productores de commodities y usinas de metáforas que se despliegan en el horizonte del fundamentalismo redentor de la tecnología.

Referencias

Benjamin, Harry. *The transsexual phenomenon*. New York: The Julian Press Inc. Publishers.1966.

Bostrom, Nick. A History of Transhumanist Thought, *Journal of Evolution and Technology*, Vol.14, No. 1, 2005.

Una historia del pensamiento transhumanista.

Argumentos de Razón Técnica, nº 14, pp. 157-191, 2011.

Diaz Cruz, Rodrigo. Al acecho de la perfección. Transhumanismo, el cuerpo oscuro y la vía religiosa de la tecnociencia. *Antropología*.

Boletín Oficial del INAH, (87), p. 29-45, 2009.

D'odorico, María Gabriela. Figuras de lo humano en el nuevo orden tecnológico. Discusiones sobre el devenir político de nuestra especie. *Ciencias Sociales: Monstruos y monstruosidades*, Revista de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires Nº 14, p. 6-13. 2014.

Davis, Kathy. *Reshaping the Female Body: The Dilemma of Cosmetic Surgery*. New York: Routledge, 1995.

Dellacasa, María Alejandra. *Un enfoque antropológico de los procesos diagnósticos, protocolos y rutinas de intervención*

terapéutica en personas transexuales, Tesis de Maestría, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, 2013. Inédito.

Tecnologías biomédicas y producción de cuerpos sexuados: la cirugía de 'cambio de sexo' en personas transexuales. *Actas de la X Reunión de Antropología del Mercosur*, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, 2013c.

Antropología, tecnología y biociencias: un campo en expansión. Entrevista a la Dra. Alejandra Roca. *Ankulegi. Revista de Antropología Social: Arte(s) & Antropología(s)*, editada por la Asociación Vasca de Antropología, N° 18, pp. 158 - 167, 2015.

Descola, Philippe y Pálsson, Gísli (coord.) *Naturaleza y Sociedad: perspectivas antropológicas*, México: Siglo XXI Editores, 2000.

Esfandiary, Fereidoun. *Are you a transhuman?: Monitoring and stimulating your personal rate of growth in a rapidly changing world*. New York: Warner Books, 1989.

Firestone, Shulamith. *The dialectic of sex; the case for feminist revolution*. New York: Morrow, 1971.

Foucault, Michel. *Tecnologías del yo*. Barcelona: Ed. Paidós, 1990.

Las palabras y las cosas. Buenos Aires: Siglo XXI, 2005.

Seguridad, territorio y población. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 2006.

Defender la sociedad. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 2000.

Franklin, Sarah. Science as Culture, Cultures of Science, *Anual Review of Anthropology*, Vol 24, 2005.

Gordon, D. R. (1988). Tenacious assumptions in Western Medicine. In *Biomedicine examined* (pp. 19-56). Springer Netherlands.

Graham, Elaine. *Representations of the Post/Human. Monsters, Aliens and Others in Popular Culture*. New Brunswick, New Jersey: Rutgers University Press, 2002.

Haraway, Donna. *Ciencia, cyborgs y mujeres: La reinención de la naturaleza*, Madrid: Cátedra, 1991.

Huxley, Julian. *Religion without Revelation*. London: Benn, 1927.

Latour, Bruno. *Nunca hemos sido modernos*. Madrid: Debate, 1993.

Manzocco, Roberto. Una nuova Torre di Babele. *Esseri Umani 2.0*. Milan: Springer p. 45-116. 2014.

More, Max. Transhumanism: Toward a Futurist Philosophy. *Extropy* 6, Summer, pp. 6–12, 1990.

Pearce, David. *The hedonistic Imperative*. 2004. Disponible en: www.hedweb.com (Fecha de acceso: abril de 2015).

Preciado, Beatriz. *Testo Yonqui*. Madrid: Espasa Calpe, 2008.

Rabinow, Paul. Science as Practice: Ethos, Logos, Pathos, En: Rabinow, P. *Essays of the Anthropology of Reason*. New Jersey: Princenton University Press, 1996.

Roca, Alejandra. *Fragmentos, fronteras y cuerpos incógnitos. Una mirada antropológica sobre la producción y criopreservación de vida en el laboratorio*. Tesis de doctorado, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, 2010. Inédita.

Del Esencialismo a la Historicidad, enfoques en C&T y Género.

Dimensiones Sociales de las Nuevas Tecnologías aplicadas a la salud y el cuerpo;

su tratamiento en medios gráficos de comunicación masiva. Tesis de Maestría en Política y Gestión de la Ciencia y la Tecnología, Centro de Estudios Avanzados, Universidad de Buenos Aires, 2006.

Metáforas y analogías en la construcción de conocimiento: el género y el problema de la neutralidad y autonomía en C&T. En: *Actas de la VII Reunión de Antropología del Mercosur*, UFRGS, Porto Alegre, Brasil, 2007.

Roca, Alejandra y Dellacasa, María A. Tecno redención de cuerpos transexuales; apropiación tecnológica y autogestión de identidades inconclusas. *Mediações - Revista de Ciências Sociais, Dossier Tecnociência, corpos, gênero e sexualidade*, Volumen 20, Número 1, Universidad estadual de Londrina, Brasil, 2015.

[Vilaca Murilo, Mariano](#) y [Palma, Alexandre](#). Límites biológicos, bio-tecno-ciencia y trans-humanismo: ¿una revolución en Salud Pública? *Interface Comunic., Saude, Educ (Botucatu)* [online]. Epub, Nov 30, vol.16, N°.43, pp. 1025-1038, 2012.

María Alejandra Dellacasa

Profesora en Ciencias Antropológicas, egresada de la Facultad de Filosofía y Letras (UBA), Mágister en Antropología Social por la misma Universidad. Obtuvo el título de Especialista en Metodología de la Investigación por la Universidad Nacional de Lanús. Es candidata a doctora por la Universidad de Buenos Aires. Fue becaria de dicha universidad y se desempeñó como investigadora en formación en el proyecto UBACYT: “Antropología de la salud, la enfermedad y la atención. Un abordaje desde las políticas, las prácticas y los saberes”, dirigido por la Dra. Susana Margulies. Actualmente es becaria de doctorado del CONICET e integrante del Instituto de Geografía, Historia y Ciencias Sociales (IGEHCS), en Tandil. Desarrolló varias investigaciones en el campo de la antropología médica, particularmente en relación a la salud sexual y reproductiva, en coordinación con diferentes organismos internacionales (ONUSIDA; UNFPA; ONU). Ha realizado diversas publicaciones a nivel nacional e internacional.

Se desempeñó como docente en la Universidad de Buenos Aires, la Universidad Nacional del Centro y en la Universidad Nacional de La Matanza.

Alejandra Rosario Roca

Es profesora regular de la carrera de Antropología en la Universidad de Buenos Aires (UBA), directora del Observatorio de la Educación Superior de la Universidad Nacional de Quilmes y Secretaria de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de José C. Paz. Su labor docente comprende la Historia de la Teoría Antropológica y la organización de seminarios de grado y posgrado de Antropología y Biociencias, Antropología de la Ciencia y la Tecnología (FFyL y MAECyT, UBA) y la cátedra de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología en la carrera de Ciencias de la Educación en la Universidad Nacional de Quilmes.

Se graduó como Licenciada en Ciencias Antropológicas (con mención en Antropología Social) en la Universidad de Buenos Aires, luego obtuvo el título de Magister en Políticas y Gestión de la Ciencia y la Tecnología y posteriormente obtuvo el grado de doctora de la Universidad de Buenos Aires con mención en

Antropología. Ha realizado tareas de consultoría y asesoría para la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación Argentina.

Su labor de investigación se inicia en el Programa de Antropología y Salud de la UBA y cuenta con más de quince años de trayectoria en las temáticas de historia de la antropología y procesos de producción, legitimación y circulación del conocimiento en ciencia y tecnología.

Índice

Luciano Mascaró: <i>Robert Brandom y Rainer Bast en discusión con las propuestas del primer Heidegger acerca de la artefactualidad del enunciado.</i>	2
Luciana Carrera Aizpitarte: <i>El agronegocio en América Latina desde un punto de vista heideggeriano. Los desarrollos de Martin Heidegger acerca de la técnica moderna y un posible análisis de la cuestión agraria contemporánea.</i>	13
Leticia Basso Monteverde: <i>Espacio, cuerpo y hábito. Claves para un análisis fenomenológico de la percepción y la manipulación de útiles.</i>	43
Sebastián Agustín Torrez: <i>Cuestiones sobre la noción de interfaz de artefactos mecánicos y digitales.</i>	57
Sebastián Agustín Torrez: <i>Cuestiones sobre la noción de interfaz de artefactos mecánicos y digitales.</i>	57
Agustín Berti y Dario Sandrone: <i>Estándar e Innovación técnica.</i>	66
Sabine Thuermel: <i>Individual and Shared Agency in Socio-technical Systems.</i>	80
Alicia Bugallo: <i>Consideraciones sobre el carácter técnico-relacional de la vida; implicancias para la filosofía ambiental.</i>	84
José Luis Giardina: <i>Ética y tecnología. controversias y aporías en el pensamiento de Hans Jonas.</i>	93
Nydia Lara Zavala: <i>Efectos tecnológicos.</i>	100
Adriana Bernardy: <i>Aplicación de Entornos Virtuales de Aprendizaje en Educación Tecnológica para escuelas de ámbito rural, como medio Artificial no Neutral.</i>	115
Carlos María Marpegán, Prof. María Josefa Mandón y Gabriel Ulloque: <i>Educación Tecnológica, umbral de la Filosofía de la Técnica.</i>	123
Julieta Jaimez: <i>Naturaleza maquina del cuerpo humano: La técnica en La Mettrie y el hombre-máquina.</i>	135
María Alejandra Dellacasa y Alejandra Roca: <i>Tecnología y redención: los cyborgs del bioedén.</i>	149

