

In media res: cultura material y artefactos¹

“In media res”: material culture and artifacts

Fernando Broncano

Universidad Carlos III de Madrid
<fernando.broncano@uc3m.es>

Resumen

En este trabajo presentamos una noción procesual, histórica y narrativa de los artefactos, frente a las concepciones puramente instrumentalistas, pero también frente a las nociones constructivistas. Consideramos los artefactos en el marco de lo que llamamos “culturas materiales”, entendidas como contextos de artefactos en las que se realizan las posibilidades de acción humana.

Palabras clave: Filosofía de la tecnología, filosofía de los artefactos, funciones, cultura material.

Abstract

We propose in this paper an historical and narrative notion of artifacts considered as process. We confront the conceptions merely instrumentalist as well as the constructivist approaches. Artifacts are parts of the complexes dubbed as “material cultures”: they are large contexts of artifacts in which the human possibilities of actions are instantiated.

Key words: *Philosophy of technology, Philosophy of artifacts, Functions, Material Culture.*

1. Las culturas materiales como espacios de posibilidad

La existencia humana es una existencia híbrida entre lo natural y lo artificial. Lo es en términos de especie y en términos de proyecto cultural, y

lo es también en los planos filogenético y ontogenético. La especie humana evolucionó transformando el medio mediante artefactos, creando

1. Este trabajo se ha realizado en el marco de los proyectos: HUM2006-08236, HUM2006-03221 de la DGICYT y proyecto CREP (*Cultura, Representación, Espacios y Prácticas*) de la Comunidad de Madrid. Jesús Vega, Javier Ordóñez, Javier Aracil, Alberto Rubio y Francisco Guzmán me han hecho sugerencias y objeciones valiosas.

un medio artificial con el que coevolucionó al compás de ese medio material conformado por complejos de relaciones sociales, técnicas y artefactos que modelaron las presiones evolutivas y seleccionaron las características propiamente humanas (el lenguaje, la técnica, la moralidad, la estética, la agencia racional). Estas características específicamente humanas, a su vez, fueron el motor reproductor de dicho medio artefactual mediante una actividad creativa que modeló continuamente el entorno artificial a través de los proyectos y gestas de los diversos grupos humanos. Tan extraño bucle, formado por un medio artificial que se transforma en medio “natural” y crea una especie cuya principal característica es la transformación técnica del medio, hace de la naturaleza humana un modo de existencia parcialmente desacoplado del medio natural, una naturaleza que florece en el invernadero artefactual, que desarrolla una filogénesis de especie en trayectorias históricas en las que esta naturaleza humana reproduce sus propias condiciones de existencia.

Ontogenéticamente, los individuos humanos adquieren sus capacidades en un entorno articulado en nichos formados por artefactos, símbolos materiales, procesadores de información y, claro, sobre todo, humanos que responden inteligentemente a las demandas de la persona. En estos nichos se producen “zonas de desarrollo próximo” donde los agentes adquieren capacidades que no alcanzarían por su diseño biológico. La cultura humana se constituye así como un sistema de andamios que posibilitan el desarrollo, y en cierta forma la construcción, de los seres humanos como personas², seres depositarios de disposiciones de agencia y deliberación que se ejercita en tales

nichos. De ahí que, en un sentido muy particular, los propios individuos sean en parte “artefectos”. Este estatus explica que puedan desarrollar capacidades que biológicamente no habrían alcanzado, como el lenguaje y la capacidad comunicativa, la capacidad de diseño técnico, la capacidad de pensamiento conceptual y otras tantas propias de la especie humana.

Si lo anterior se refiere al aspecto evolutivo, lo mismo cabría decir de la particular manera de existir que tienen los humanos entre el futuro y el pasado, presionados por la memoria y enfrentados a un futuro que les oprime con la misma fuerza³. Esta particular forma temporal de existencia, que no habita en el puro instante, como cabe pensar de la existencia animal, sino en el cruce de los imaginarios que son la memoria y los planes y proyectos futuros, es una existencia en el reino de la posibilidad. Los humanos son seres abiertos en lo espacial y en lo temporal, en el sentido de que su existencia y su identidad consisten en trazar sendas no escritas en los espacios de posibilidad que instauro su entorno físico, técnico y social. Espacialmente, los humanos se mueven en sutiles fronteras que se alzan entre las determinaciones objetivas del espacio y las perspectivas subjetivas del lugar, del paisaje y del camino que ellos mismos construyen a su paso de especie nómada. Temporalmente, los humanos logran situarse en calendarios objetivos, prestados por los ciclos naturales o artificiales, mas su corto periodo de vida discurre entre el pasado y el futuro subjetivos: se abre al pasado, que está siendo continuamente reconstruido y convertido en instrumento de interpretación, que es fuente de emociones como el resentimiento, que es objeto de veneración y de reelaboración histórica; y se

2. La idea de “Zona de desarrollo próximo”, reivindicada por la escuela societaria en psicología del aprendizaje, se debe a Vygotsky (1978). La idea del “cultural scaffolding” fue desarrollada particularmente por J. Brunner para explicar el desarrollo del lenguaje, en la tradición vygotskyana, y actualmente forma parte del complejo de conceptos de la teoría de la mente distribuida. Algunas interesantes referencias sobre el andamiaje cultural son: Carmiens & Fisher (2005), Dennett (1996) y (2003) y Hutchins (1995).

3. La frase toma como referencia la imagen de Hanna Arendt (1954), tomada a su vez de un conocido aforismo de Kafka, y creo que resulta certera para definir la extraña existencia humana.

abre al futuro en un ejercicio continuo de creación y autopoiesis, a un futuro de esperanzas, deseos miedos y planes. Esta apertura, en tanto que ámbito de posibilidades, es la existencia en lo que Kant llamó el reino de los fines y es la base de lo que llamamos libertad.

La apertura a/de un espacio de posibilidades es un hecho a la vez subjetivo y objetivo. Es subjetivo en la medida en que interviene el imaginario personal y colectivo, la capacidad de elaboración y creación de posibilidades a través del ejercicio de la razón y la imaginación, pero es sobre todo un hecho objetivo constituido por la transformación del mundo, por la conformación de arreglos causales que trabajan como operadores de posibilidad, como capacitadores de acciones: un camino es un arreglo del paisaje que invita a la repetición de la trayectoria pero que opera al tiempo como un capacitador de la dirección, del sentido del viaje, de la armonía de los pasos y del acortamiento del tiempo; una inscripción simbólica es un arreglo causal (un trazo, un ruido, una mancha, una huella intencional) que activa la mente, el pensamiento o las emociones, es un operador mental que invita a pensar o a sentir, que agrupa a los humanos alrededor de una convención, de un concepto o de un referente; una herramienta es un arreglo, un ajuste causal que invita a completar un gesto para producir una acción, es un acomodo entre los grados de libertad del cuerpo humano, que se constituyen a través de los hábitos en gesto, y el contexto objetivo de la acción que así se convierte en operador de posibilidad; una cuerda invita a sostener, a unir y atar, una escalera a ascender o descender, un arco a herir a distancia; una máquina es un complejo de partes que arregla causalmente los flujos de materia, energía o información del medio, que causalmente se separa de la herramienta en cuanto actúa por sí misma, que en su capacidad de transformación abre un paisaje de posibilidades objetivas que no estaban ahí antes de su existencia, como el aeroplano que abre el aire al movimiento de los

humanos o el barco, las aguas o el molino, la materia de la molienda.

Lo que llamamos cultura no es otra cosa, pues, que el conjunto de esos arreglos causales que crean los espacios y ámbitos de posibilidad en los que habitan los humanos. Toda cultura es, por consiguiente, material porque no hay otro modo de que se constituya como espacio de posibilidades. Los humanos reescriben su historia porque arreglan el mundo creando patrones causales que son las sendas que constituirán a su vez sus identidades personales y colectivas. Fue un guerrero, decimos, un artesano del vidrio, un iluminador de pergaminos, un poeta: construyeron sus identidades en un paisaje de objetos que posibilitaron sus trayectorias, que las condicionaron a la vez que las permitían. En este sentido, los imaginarios son y existen como elementos interactivos con los entornos materiales, pues tales entornos están constituidos, como ya hemos señalado, por conjuntos de arreglos causales que actúan como redes de operadores de posibilidad. Los imaginarios no podrían desarrollarse sin ellos. La existencia de los imaginarios es mental, pero, como ocurre con todos los elementos mentales, es un producto de la interacción continua con otros y con el medio, y es un producto también de las estructuras cognitivas, puesto que, ellas mismas, están condicionadas por la cultura material. No hay mejor ejemplo que la escritura. Es uno de esos arreglos causales que nació como una estructura simbólica para representar el lenguaje hablado, pero su influencia cultural fue tan intensa que modificó incluso las capacidades cerebrales a la vez que creó los estados, la ciencia y la literatura. Las culturas que son producto de la escritura modificaron la misma forma de pensar, que se hizo conceptual, abstracta, creando patrones, redes de inferencia y archivos de información que no hubieran sido posible en las culturas orales. La misma imaginación se hizo continua con la escritura, se convirtió, como D. Alonso de Quijano, en un subproducto causal de la cultura escrita. Los

imaginarios, claro, son los trasfondos sobre los que se genera la interminable actividad transformativa del medio material en que consiste la cultura y la civilización. Pero sus condiciones de posibilidad son materiales. Los imaginarios operan sobre un ámbito de posibilidades que no es un *datum* en un sentido determinante, sino más bien un medio capacitante en el que se construirán nuevas posibilidades imaginadas⁴.

La idea de cultura como cultura material nos obliga a distanciarnos de una concepción biológica muy extendida (Mosterín, 1993) que considera la cultura como *información* que se transmite por medios no genéticos. Este aspecto informacional de la cultura es solamente un aspecto, y de hecho no central, puesto que alude al medio de reproducción, pero no a la naturaleza de la cultura. La cultura significa una transformación causal del medio. Es el modo en el que los humanos desarrollan su existencia transformando las potencialidades, disposiciones y *affordances*⁵ biológicas mediante la creación de un medio artificial, de una burbuja de posibilidades en el discurrir de la historia del universo. El error de esta concepción de la cultura se hereda de la metáfora biológica que está en su base: olvida que la vida tampoco es, o tampoco es sólo, información, sino un particular arreglo causal que permite flujos de materia y energía muy particulares mediante complejos de largas

cadena química auto-catalíticas y auto-reproductoras que configuran un espacio químico de proteínas. La información sobreviene a estos procesos causales que denominamos vida. Y si esta concepción informacional está equivocada, mucho más lo están todas las otras concepciones que pertenecen a la misma familia idealista. Me refiero a las concepciones de la cultura que la confunden con sus resultados en términos mentales (conceptos, teorías) o en términos de complejos de representaciones. Estas concepciones aluden solamente a una de las partes, la dimensión imaginaria que, como insistimos, es un polo de tensión con las posibilidades reales de la cultura material. La cultura en un sentido material consiste, para expresarlo en términos marxistas, en transformar las posibilidades imaginarias en posibilidades reales.

La idea de cultura como conjunto de redes de posibilidades prácticas nos permitirá aproximarnos a la idea de artefacto desde la perspectiva de las posibilidades prácticas determinadas por (y determinantes de) las capacidades humanas. Los artefactos constituyen los *portadores* de los espacios de posibilidad que los humanos crean. No son meras *affordances* físicas, ni siquiera *affordances* meramente funcionales, son redes de sentido que actualizan las trayectorias que constituyen la vida humana.

4. En *Entre ingenieros y ciudadanos* (2006) he recordado cómo incluso las religiones crean relatos que no están alejados de las posibilidades materiales de la cultura: Jesús convierte el vino en agua y cura la hidropesía, pero no ofrece un soufflé ni cura la tasa de colesterol. Ningún milagro ni ningún dios es tan raro que no sea una transformación imaginaria de las prácticas habituales. Esta tesis del antropólogo P. Boyer exige una seria meditación sobre la naturaleza de la cultura.

5. "Affordance" es la capacidad que tienen ciertos objetos o propiedades del medio para posibilitar acciones. Fue desarrollado por el psicólogo americano James J. Gibson (1979) y hoy es un término incorporado a la psicología cognitiva. El conocido diseñador Donald Norman (1988) lo extendió al medio artificial.

2. Pensar los artefactos como entidades históricas y relacionales

Aunque no abunda la literatura filosófica centrada en el tema de los artefactos, cuando aparece suele incurrir en algunos problemas derivados de los lastres filosóficos con los que se enfoca el análisis del concepto. Hay varias dificultades que se heredan del precipitado traslado del instrumental conceptual de la filosofía de la biología a la filosofía de los artefactos, quizá explicable debido a la importancia que tiene la noción de función en el concepto de artefacto, pero erróneo por razones más profundas que tienen que ver con una forma atomística y no contextual de enfocar el problema de los artefactos. Por atomismo metodológico en el análisis del artefacto entiendo lo mismo que suele aducirse del atomismo en el análisis del lenguaje, y en particular del significado de las palabras: la idea de que una palabra puede tener un significado aisladamente, como si fuese una propiedad idiosincrásica de la palabra y no una propiedad que se realiza con la palabra en tanto que pertenece a una red de otras palabras, que a su vez habitan en redes de prácticas sociales.

Puede parecer una perogrullada, pero define el terreno en el que nos vamos a mover para acercarnos al concepto de artefacto: *nada puede ser un artefacto aisladamente*. En primer lugar, nada puede ser un artefacto sin humanos. Es una idea ampliamente admitida que está implicada en la idea de diseño como condición de identificación de un artefacto. En segundo lugar, mucho menos reconocido y sin embargo muy importante en lo que tratamos de exponer, un artefacto supone que hay más artefactos. No hubo artefactos aislados: los artefactos nacieron en redes de artefactos. Redes que tienen su substrato en las redes de prácticas humanas, que se sustancian en los aspectos

materiales de tales prácticas, pero que no obstante adquieren un grado de autonomía que nace del hecho de que un artefacto está inserto en un nudo de relaciones de distintos órdenes con otros artefactos: relaciones de intercambio de materia, energía o información, relaciones de composición, relaciones de suposición, relaciones de descendencia y filogénesis.

Una familia grande de aproximaciones a los artefactos centra sus debates alrededor de la llamada naturaleza dual de los artefactos. De acuerdo a esta descripción, los artefactos son (i) estructuras físicas diseñadas, (ii) que cumplen ciertas funciones que refieren a la intencionalidad humana (Kroes & Meijers, 2006). El análisis de los artefactos basada en este paradigma se mueve entre la aplicación de dos analogías: en primer lugar, la analogía de la evolución biológica a la naturaleza de los artefactos, en lo que se refiere a la teoría de las funciones que caracterizan una de las dimensiones; en segundo lugar, la analogía con el problema cuerpo-mente en lo que respecta a la propia característica dual y a la naturaleza ontológica de los artefactos⁶. No tiene mucho sentido elevar una queja *a priori* contra estas dos analogías, que por lo demás son ricas y sugerentes y de las que probablemente no podemos prescindir, pero quizá conviniere tomar una prudente distancia y observar que se cumple aquí un principio muy general de la actividad creativa humana y que es común al diseño tecnológico (Louridas, 1999) y a la actividad filosófica: usar los instrumentos a mano, más que los que serían los más aconsejables.

Las dos metáforas intentan capturar, por una parte, la idea de que los artefactos realizan funciones, en un sentido sistémico de tener una estructura que produce efectos, y que tales

6. Margolis & Laurence (eds.) (2007) es una colección de trabajos que explotan la doble metáfora en la búsqueda de una categorización ontológica de los artefactos. No han podido ser tratados con detalle aquí los matices de los diversos autores, pero el espíritu de esta sección es una respuesta a parte de los conceptos desarrollados en este volumen.

efectos son valorados por algo. Las intenciones aparecen como elementos que fijan las funciones: explican que el artefacto tenga la estructura que tiene de acuerdo a los efectos seleccionados y explican que el artefacto sea usado a causa de sus efectos. Así, un artefacto es un objeto de naturaleza dual, que debe ser descrito por su estructura y por su intención de uso. Esta dualidad tiene la esperanza de capturar las propiedades de la clase general de los artefactos desde la navaja de afeitar hasta la central nuclear o el servicio de alcantarillado. Ciertamente, se necesitan algunas precisiones pues rápidamente surgen dudas acerca de las conexiones entre estos dos componentes: ¿podrían ser las intenciones independientes de la estructura?; o, al contrario, ¿determina una estructura las intenciones de uso? Una versión afinada de esta propuesta dual es la teoría llamada ICE, por “intencional”, “causal” y “explicativa”. Vermaas & Houkes (2006) (dos investigadores holandeses que han participado en un muy interesante proyecto de investigación sobre la naturaleza dual de los artefactos) definen así la adscripción de funciones a un artefacto como acto que instaura la artefactualidad en un trozo de materia. La idea de estos autores es presentar una definición amplia que solvete el problema de las desconexiones entre estructura e intenciones. Encuentran la solución en una definición que acude a la idea de funciones técnicas como puente entre estos dos espacios que podrían pensarse como desconectados:

Un agente adscribe la capacidad para f como función a un artefacto x relativa a un plan de uso p para x a una teoría A si:

I. El agente tiene la creencia-capacidad de que s tiene la capacidad para f cuando es manipulado en la ejecución de p y el agente tiene la creencia-contribución de que si esta ejecución de p conduce a sus objetivos, el éxito se debe en parte a la capacidad de x para f .

C. El agente puede justificar estas dos creencias sobre la base de A .

E. Los agentes D que han desarrollado p han seleccionado intencionalmente x por la capacidad para f y han comunicado intencionalmente p a otros agentes u (p. 9).

Aquí aparece, pues, una adscripción en parte intencional y en parte selectiva de la función f a un artefacto x . Las metáforas biológicas y de filosofía de la mente conforman el doble marco en el que se realiza esta especie de bautizo inicial de un artefacto como tal artefacto. Hay una estrecha relación entre este doble origen intencional/selectivo y la naturaleza dual de los artefactos. Tiene unas ventajas indudables: permite un cierto nivel de normatividad; y el éxito se explica por la doble fuente de la intención de uso y la capacidad explicativa que tiene la selección por los efectos pretendidos del sistema. El artefacto tendría así una normatividad implícita que derivaría de estas condiciones de éxito como condiciones definitorias. El modelo ICE se convierte de este modo en una traslación y traducción casi mecánica de la teoría teleológica del significado, desarrollada en los años ochenta por Millikan, Dretske y otros varios autores, a la identidad de los artefactos concebidos ahora como sistemas de funciones, en el sentido teleológico que instaura el modelo: las relaciones que anclan la existencia de un símbolo a su función le confieren la fuerza normativa de que sea usado en adelante para esa función.

No estoy seguro de que una definición de esta clase capture totalmente lo que debemos entender como sentido de los artefactos, lo que nos hace comprenderlos y convertirlos en operadores de posibilidad, ni las condiciones normativas que hacen de ellos objetos valiosos, inútiles o perniciosos. La idea de funciones técnicas que aparece en esta definición hereda de la teoría teleológica algunos vicios aún demasiado esencialistas de la normatividad y el significado. Esta teoría teleológica traslada el marco absoluto de la selección de especies a las complejas redes de prácticas y contextos de existencia humanos. En el marco de la selección, una ventaja competitiva fija

una función; en su traducción técnica, las intenciones y creencias de los diseñadores la fijan del mismo modo. A pesar de que en el caso biológico la selección sea un proceso complejo de relación de una población con un medio, no tiene el grado de contextualidad que adquieren las prácticas humanas, que confieren normatividad solamente en tanto que las disposiciones de conducta se anclan en esos contextos. La idea que está detrás de la definición anterior es que un artefacto tiene un grado de éxito que justifica su uso y ha sido seleccionado precisamente por ese grado de éxito. Propone esta teoría un doble anclaje: la acción que realiza y la selección. Exactamente como en el marco biológico (aunque la definición añade aquí un elemento de comunicación de esta selección a los usuarios, mediante manuales de uso, etc., pero este punto no afecta a nuestro argumento). Es correcta en cuanto a que hay condiciones de éxito que hacen de un artefacto un posibilitador, pero no lo es en cuanto define esas condiciones independientes de contexto, como si los contextos aquí solamente fuesen un parámetro externo, como lo son en la teoría de la evolución.

La teoría normativa ICE en tanto que teoría de origen teleológico no nos hace olvidar una tensión que ha recorrido buena parte de la filosofía de la técnica contemporánea: por una parte, la tesis esencialista que fija la función en un primer momento de diseño por la función pretendida, por otra las teorías constructivistas que fijan la función en las derivas del uso que se establecen en la flexibilidad interpretativa que tienen todos los artefactos y que tendrían en artefactos que existen porque socialmente se instauran ciertas interpretaciones y usos. Su propuesta de solución es diferenciar entre las intenciones de uso y selección de acuerdo a esas intenciones y la comunicación de tales intenciones a los usuarios, condición que aparece en la tercera cláusula E explicativa. ¿Puede esta idea de la función selectiva por una creencia justificada en una capacidad, ampliada mediante la cláusula comunicativa, dar cuenta de

la tensión, en el sentido de preservar la función normativa sin perder de vista las observaciones de los constructivistas? Mi impresión es que aún es insuficiente a causa del lastre de la herencia esencialista que le persigue desde sus orígenes en la teoría teleológica.

Necesitamos conceder a los contextos la fuerza constituyente que tienen en toda actividad humana significativa y significativa.

El problema que tratamos de resolver es doble:

- A. ¿qué hace de ciertos elementos materiales de la realidad artefactos técnicos? (a distinción, por ejemplo, de artefactos estéticos o simplemente de objetos que no son artefactos).
- B. ¿cuáles son las condiciones normativas que hacen de los artefactos objetos sometidos a una respuesta evaluativa objetiva?

Ambas preguntas pueden ser respondidas al menos de tres formas:

1. Hay una propiedad poseída intrínsecamente por los artefactos.
2. Los artefactos poseen propiedades dependientes de respuesta (o dependientes de origen), es decir, tienen propiedades duales.
3. Los artefactos poseen propiedades técnicas normativas solamente en el contexto de redes de artefactos y prácticas humanas.

Las dos primeras son en diverso grado respuestas esencialistas. La propuesta que vamos a defender pertenece a la tercera familia de adscripción contextualista.

De acuerdo a lo expuesto en la primera sección, los artefactos son realizaciones materiales de elementos culturales. No es ocioso insistir en esta existencia material: los artefactos son complejos de patrones causales, por consiguiente de estructuras y dinámicas de materia, energía e información, que los convierten en

portadores de capacidades. Son duales en el sentido de que su naturaleza físico-química les convierte en portadores de sentido, pero tal sentido no existe únicamente en ellos. Aparece tan sólo en contextos relacionales con otros artefactos y con humanos. Los artefactos son operadores de capacidades, abren (o condicionan, o cierran) posibilidades. Pero la actualización de tales capacidades solamente ocurre y es posible en contextos más amplios que son los que realizan el sentido del artefacto.

Pensemos en zonas culturales aparentemente tan alejadas de lo técnico como son las religiones. Las religiones son sistemas de creencias, de prácticas sociales, etc. pero son también sistemas de artefactos que soportan estas prácticas. No hay religiones sin ritos, sin espacios y tiempos de culto, sin libros, o sin objetos de culto que portan los elementos simbólicos. Así, un artefacto como el libro creó las religiones iconoclastas del medio oriente, que se enfrentaron a las religiones de imágenes e ídolos. El artefacto "libro", por ejemplo, fue el operador esencial en la transformación del politeísmo hacia religiones monoteístas, reflexivas y teológicas. Los objetos codifican estructuras simbólicas: las permiten y las condicionan a un tiempo, se convierten en mediadores sin los que no podemos entender las prácticas. Por eso su estructura material es la de un posibilitador, la de un portador de posibilidades, pero la comprensión y actualización de este paquete de posibilidades, su sentido, se extiende más allá del objeto a contextos sin los que el objeto queda como un patrón causal curioso pero a-significativo⁷. El sentido que porta la materialidad y la forma del artefacto ocurre así en contextos y nichos de uso en los que se ponen en contacto las intenciones del diseñador

y las intenciones del usuario, y ese proceso de contacto de intenciones no podemos entenderlo sino como una puesta en contacto de dos contextos condicionados, que existe sólo en tanto que existen prácticas humanas que hacen posible tal contacto. Cuando estas cadenas de comunicación se estropean, lo hacen también los sentidos de los artefactos.

Comprender los malentendidos, malos usos o malos funcionamientos de los artefactos es una buena manera de aproximarnos al análisis de su naturaleza y formas extrañas de identidad. Pensemos en un motor diesel en Marte: ¿sigue siendo un motor diesel?; o en un motor estropeado: ¿sigue siendo un motor?; o en un motor utilizado como objeto decorativo, etc. Hay ciertas condiciones de contexto que no son accidentales para la conformación de un artefacto como artefacto. Su identidad no es resultado de ninguna sustancia, sino producto del equilibrio y adecuación de ciertas circunstancias.

1. Comencemos por plantear la existencia del artefacto desde sus primeros momentos: desde el momento del diseño y la planificación. Un ingeniero es un agente que anticipa un plan de uso y organiza el mundo para que ese plan sea posible llevarlo a cabo. Su diseño se produce en medio de condicionantes contextuales que determinan la identidad abstracta o concreta del artefacto:

- i. Condicionantes debidos a la formulación del problema de diseño
- ii. Condicionantes materiales
- iii. Condicionantes formales
- iv. Condicionantes sociales del mismo acto de diseño

7. Son curiosas las derivas contextuales de los artefactos simbólicos: por ejemplo, en el actual debate sobre la misa de espaldas al pueblo que suscita el papa Benedicto XIV hay un elemento simbólico que no podemos entender si no entendemos los templos egipcios, griegos o judíos, que no son asambleas del pueblo, sino lugares de manifestación de lo divino, lugares de epifanía, que estructuran campos asimétricos de mirada. Un contexto histórico más amplio determina un sutil cambio de significado para el artefacto "templo" y el rito "misa". Para unos la esencia queda fijada por la acción normativa del Papa, pero una mirada contextual nos habla de muchos más ricos y profundos significados de las prácticas rituales.

Pensemos en un problema abstracto: diseñar un sistema de extracción de agua. Tenemos aquí un problema genérico que ha sido resuelto en numerosas situaciones a lo largo de la historia, como nos documenta la arqueología industrial. Restrinjamos incluso más el problema: diseñar una bomba de extracción de agua. Ya hemos generado un condicionante funcional: nuestro diseño se organizará alrededor de un sistema de condicionantes funcionales. Tenemos así una concreción de condicionantes de diseño que definen la frontera de soluciones posibles. Concretemos aún más el problema de diseño: diseñar una bomba de extracción de agua movida por energía física humana que sea manipulable por una persona de poca fuerza, por ejemplo, una abuela africana que tenga la posibilidad real con sus magras fuerzas de elevar cincuenta litros de agua por hora (lo suficiente para una familia y al tiempo para poder organizar una extracción de varias familias de la aldea a lo largo del día) desde cincuenta metros de profundidad y diseñada con materiales y elementos que sean fáciles de encontrar en el entorno de una aldea africana. El contexto se ha enriquecido con nuevos condicionantes que expresan una riqueza de determinaciones de plan que no existía antes. Ciertamente se ha empobrecido el espacio de posibles soluciones, pero en dirección contraria se ha enriquecido de manera asombrosa la información contextual. El artefacto que habrá de diseñar nuestro ingeniero no solamente tendrá la huella humana de sus intenciones, sino la huella humana del contexto y nicho para el que ha sido diseñado. El acto de diseño se convierte así en un acto que tiene *intenciones posibilitadoras*. No se trata solamente de elaborar un plan y creer que el plan puede ser llevado a cabo por un artefacto x de acuerdo a cierta teoría. La idea de plan, artefacto y teoría tecnológica justificadora son elementos abstractos que deben ser situados en un contexto o nicho particular. Una bomba de hierro fundido, en el contexto de diseño anterior, puede ser un no-artefacto en el plazo de

unos días en unas condiciones en las que la humedad, el calor y la falta de pericia y repuestos acaben con su funcionamiento rápidamente. Al plantear el problema de forma situada podemos encontrarnos con que la “tecnicidad” de la solución, aparentemente poco interesante desde el punto de vista de la tecnología punta, no disminuye sino que aumenta en los condicionantes expuestos, y quizá exija costosos esfuerzos de diseño y elaboración, a los que probablemente no se presten por desgracia los laboratorios más avanzados.

2. El contexto de uso ha sido anticipado en cierta forma en el planteamiento del problema que hemos hecho, pero la anticipación siempre es teórica, como conocen todos los montadores de artefactos. El contexto de uso enmarca condicionantes en los que tienen lugar las *intenciones de uso*:

- i. Condicionantes simbólicos
- ii. Condicionantes de habilidad
- iii. Condicionantes de acceso (económico, físico, etc.)
- iv. Condicionantes de interpretación

Los artefactos y otros objetos técnicos no son transparentes en su sentido independientemente de los condicionantes de interpretación y uso. Desde Wittgenstein sabemos que los usos (seguimiento de reglas) suponen en general una interpretación por más que haya casos de uso sin interpretación (la cotidianeidad y familiaridad con los artefactos puede sortear la exigencia de interpretación). La interpretación de artefactos se muestra en el uso, que no es sino la interacción mediada de la agencia a través del artefacto. El uso, sin embargo, no nos da todas las claves de la interpretación y el acceso al significado que alcanza el usuario como pretenden ciertos autores constructivistas. El uso no es una respuesta única, no hay tal cosa como el núcleo esencial que determine el uso de un artefacto: el usuario de una aeronave puede ser un pasajero, o un piloto, o un miembro de la tripulación,

o un técnico de mantenimiento, o un ocasional observador de aviones para el estudio de las costumbres, o un admirador del artefacto en un museo. Los usos sólo adquieren condiciones de satisfacción en el contexto en el que un usuario incorpora el artefacto a una cadena de interacciones con el mundo. La diversidad de usos manifiesta el hecho de que los artefactos, como cualesquiera de los objetos culturales, adquieren existencia en el marco de la división cognitiva del trabajo que configura las prácticas sociales.

Hay muchas similitudes entre el significado de las palabras y el significado de los artefactos (las palabras, al fin y al cabo, son un tipo particular de artefactos con los que hacemos cosas con las mentes de los otros) pero también hay diferencias interesantes cuando nos referimos a los artefactos prototípicamente técnicos, como son las herramientas, las máquinas, y en general el complejo de sistemas técnicos que nos rodean. El significado de las palabras adquiere realidad en la conexión entre un contexto de emisión y un contexto de recepción: es ahí donde se crea esa acción que llamamos acto de habla. El sentido de un artefacto no es diferente en esta confluencia de dos contextos, pero las diferencias son notables en otros aspectos: los actos de habla son productos de la agencia humana mientras que los artefactos son mediadores de la agencia que adquieren una independencia que no es simplemente la independencia que tienen los objetos lingüísticos en tanto que forman parte de un sistema gramatical, sino que su independencia parcial nace de la dinámica particular que siguen las interdependencias técnicas.

3. Llegamos así a un tercer eje convergente en la constitución del sentido y la existencia de un artefacto. Me refiero al conjunto de *condicionantes de estructura*. Pues la existencia material del artefacto está formada por flujos de materia, energía o información que existen en

tanto que el artefacto está constituido por materiales, formas y relaciones particulares:

- i. Condicionantes de material
- ii. Condicionantes de forma
- iii. Condicionantes de relación

Para un ingeniero estos condicionantes de estructura no tienen misterio, puesto que forman parte del proyecto de diseño y allí tienen su justificación, pero se olvidan al ser trasladadas a una definición normativa fuera de contexto. La idea es que las regularidades que hacen que un artefacto “funcione” debido a su estructura son regularidades contextuales que inmediatamente se convierten en prominentes cuando cambiamos a otro contexto. Son condicionantes de estructura que definen al artefacto como *type* y como *token*: el diseño abstracto se determina en una existencia particular en un contexto causal de flujos. El motor diesel de Marte al que aludíamos antes tiene condicionantes distintos al motor de un camión en las carreteras europeas, y distintos a los que puede tener en las carreteras norteamericanas, donde difícilmente encontrará abastecimientos del tipo de combustible que necesita. Espectáculos como el automovilismo de F-1 muestran hasta qué puntos los condicionantes y el juego *type/token* se enreda en trayectorias extrañas que soportan las expectativas y sorpresas de un campeonato mundial.

El sentido de un artefacto se produce por la convergencia contingente en un sistema de prácticas de estos tres contextos de diseño, uso y estructura. Antes de extraer las consecuencias antiesencialistas de esta definición, conviene detenernos y recordar la idea de “tecnicidad” con la que Gilbert Sismondon (1958) analizaba esta particular forma de independencia que adquieren los artefactos técnicos. Sismondon estaba interesado en distanciar la naturaleza de las máquinas y otros artefactos técnicos del modelo industrial en el que se ha realizado buena parte del desarrollo técnico contemporáneo. Para Sismondon, el modelo industrial produce también un modelo mental de análisis de los

artefectos que él consideraba incorrecto. Este modelo criticado se sostiene sobre dos columnas: de un lado, el paradigma del trabajo como patrón básico de análisis de los artefactos. Un artefacto, de acuerdo a este modelo, interactúa con los humanos mediante la forma básica del trabajo que un humano realiza a través de él. De otro lado, muy relacionado con lo anterior, aunque sutilmente diferente, está la idea de que la forma básica de un artefacto es la herramienta. El paradigma de la herramienta se presenta como la forma básica de análisis de los artefactos. La propuesta de Sismondon es que consideremos estas dos determinaciones como producto de un contexto técnico particular, el constituido por las sociedades industriales y el modo de producción industrial. El trabajo no es la única mediación entre los humanos y los artefactos. Es una mediación, una forma de agencia, pero es una característica que no es esencial a la técnica ni a los artefactos, sino a modos particulares de existencia. Lo mismo sucede con las herramientas, que han dado lugar a una concepción "protésica" de la tecnología, como extensiones de las funciones humanas.

Sismondon cree, por el contrario, que una de las líneas de desarrollo de la tecnología es la creación de determinaciones y relaciones internas en la estructura y entorno del artefacto de modo que cobra una forma de autonomía respecto a las formas particulares de trabajo y

herramienta. Una máquina contemporánea, según Sismondon, puede ser un sistema progresivamente abierto e interactivo con el medio que establece también formas de relación abiertas con los seres humanos que no pueden ser ya consideradas como trabajo o útiles. Estas crecientes determinaciones, por ejemplo, las encontramos en la evolución del teléfono, desde un cable que conecta dos dispositivos de voz y sonido, pasando por la creación de redes complejas de conexión, hasta los actuales móviles que se convierten en sistemas abiertos de múltiples relaciones, no siempre como usos y ejercicio de planes (pueden ser, por ejemplo, localizadores espaciales, sustituto de los relojes y despertadores, juguetes, máquinas de escribir, grabadoras, ...). Esta apertura de relaciones crea trayectorias que están basadas en lo que he llamado condicionantes de estructura, que se acoplan a los planes humanos, de diseño y uso, pero lo hacen en un sentido más de acoplamiento y complementación que en el de subordinación determinística. Pues bien, la aportación de la idea de determinaciones crecientes es lo que nos puede aclarar en qué sentido el contextualismo que defendemos es algo más que una mera apelación al holismo metodológico. Es, por el contrario, una manera de pensar los mismos artefactos como objetos relacionales en su diseño.

3. La identidad narrativa de los artefactos y la normatividad

La discusión anterior de la identidad de los artefactos nos lleva a la conclusión de que, en cierto modo, los artefactos no tienen naturaleza, sino historia. Su identidad es un hecho contingente que permanece en tanto que su existencia material es capaz de preservar un haz de posibilidades que configuran normativamente su existencia. La contingencia proviene de la doble naturaleza histórica y relacional de los artefactos. Quizá se

crea que esta contingencia implica una suerte de relativismo, pero esta condición no tiene por qué afectar al hecho absoluto de que en un contexto y a lo largo de un tiempo un cierto artefacto determina una ventana de posibilidades que no existiría en ausencia de ese artefacto o de otro modalmente equivalente a él.

Cuando pensamos en algo como un artefacto lo hacemos suponiendo una cierta condición

normativa que nos permite describir tal artefacto bajo ciertas características que tienen fuerza normativa: útil o inútil, funcional o disfuncional, etc. La valoración que hagamos de un artefacto es plural, puede variar considerablemente desde perspectivas distintas y por ello la perspectiva normativa de un artefacto podría quedar amenazada gravemente al postular una naturaleza tan contextual. Sin embargo una de las consecuencias de nuestra aproximación posibilista, que nos ha permitido considerar los artefactos como *posibilitadores*, tiene como una consecuencia notable el no hacer incompatible estas formas de relativismo constitutivo con una estricta definición normativa. Ciertamente, hay una tensión creada por el carácter contextual e histórico de la naturaleza de los artefactos entre su existencia material en contextos culturales y su normatividad como objetos que en su misma definición contienen una dimensión evaluativa, pero el relativismo no tendría que implicar necesariamente una pérdida de normatividad. Por el contrario, la misma idea de contexto que determina la naturaleza relacional de los artefactos es una fuente de normatividad que se extiende más allá de sí mismo.

La propuesta es considerar la autonomía humana como una suerte de absoluto contra el que se mide el valor de la tecnología en el marco del viejo proyecto humanista del hombre como medida de todas las cosas. Entendemos la autonomía como autodeterminación del propio destino, como capacidad estrictamente humana de convertirse en una suerte de singularidad causal, no porque el mundo sea o no determinístico, sino porque los resultados de la acción son resultados iniciados por la iniciativa y los planes humanos en tanto que reflexivamente se aceptan como propios. Desde este punto de vista, hay una medida de la autonomía que es la calidad de la agencia, la capacidad de logro que

tiene una persona o una cultura. Es en este marco en el que los artefactos adquieren valor.

En Broncano (2006) desarrollé la idea de que el concepto que enlaza la autonomía humana y la normatividad de los artefactos es la idea de control. Una primera formulación simple es:

(C1) Un agente S tiene control sobre un dominio R, dados sus planes D, si tiene la capacidad para producir D en R y sólo D.

C1 establece una noción simple de control entendido como capacidad para establecer una diferencia causal sin producir más consecuencias que aquellas que desea⁸. El control aísla un trozo de mundo y lo transforma sin permitir que se extiendan los efectos más allá de ese ámbito. La idea de control que queremos subrayar es sin embargo afín a la usual en el contexto de teoría del control. Se trata de entender el control como la preservación de una propiedad que se considera valiosa: un termostato, por ejemplo, es un caso general que aplicamos a esta noción simple de control intencional. Lo que hacemos es generar un sistema en el mundo formado por el agente S, el plan D, el contexto R: D se convierte en la propiedad que preserva el sistema. Si ampliamos la noción de control deberemos de explicitar el sistema en el que tal control se produce. La idea es que tal control solamente es posible en un medio técnico de artefactos, que crea una relación robusta y contrafáctica entre los planes y la realidad:

(C2) Un agente S tiene control sobre un dominio R a través o mediado el artefacto A si D es una posibilidad real en R en el sentido de que si el agente S deseara (*ceteris paribus*) producir D en R a través de A y A funcionase en R, se produciría D con un mínimo de efectos no incluidos en D.

8. Esta idea de control es una extensión de la noción de eficiencia de Quintanilla (1988) a la idea de calidad de la agencia. Se trata aún de una idea muy general que puede ser técnica o simplemente agente, por eso aún insuficiente para caracterizar la agencia técnica, aunque interesante para la idea abstracta de agencia.

C2 establece el artefacto A como un mediador fiable para la producción de un objetivo. Podría pensarse que esa mediación no es distinta a la que ya hemos criticado como modelo de herramienta. En este modelo el artefacto se reduce a ser un mero adjetivo de la agencia autónoma. Es una forma errónea de entender la tecnicidad de los artefactos. La tecnicidad tiene un aparente efecto contradictorio: de un lado, los sistemas tecnológicos se hacen complejos en el sentido de crear redes internas de dependencia funcional que les alejan de ser meras prótesis. Se parecen más a organismos autónomos que a herramientas. De otro lado, esta creciente complejidad los hace más abiertos en un sentido de ser más plásticos en sus conductas y más capaces de acción situada. En contextos de interacción con los humanos, los artefactos técnicos deben ser concebidos más bien como objetos sociales, como objetos que establecen una relación con los humanos que es robusta, pero al mismo tiempo interactiva, que están abiertos, en el sentido de Sismondon, a una parte del mundo, en este caso a las intenciones humanas.

Esta condición de objetos abiertos hace que las condiciones de éxito de los artefactos impliquen una suerte de agencia distribuida o una suerte de agencia por deferencia. Es una agencia distribuida que existe en un espacio de interrelación humanos-máquinas en el que se configuran condiciones de éxito complejas, pues a) exige un éxito epistémico e interpretativo, y b) exige un acople de los tres contextos anteriores (diseño, uso, estructura). La simple herramienta no define (en un sentido de acoger todas las formas relevantes) lo que sería una forma de agencia artefactual: puede serlo, pero no acoge las formas de agencia técnica en las modalidades complejas de los artefactos de tecnicidad compleja que constituyen el mundo en el que habitamos. Hay un estrecho e iluminador paralelismo entre la epistemología y la agencia técnica que nos puede permitir establecer una diferencia entre lo que serían las virtudes epistémicas

individuales y las sociales como modelo para pensar el problema de la agencia técnica en condiciones de *tecnicidad*. Así, en contextos de epistemología social, la obtención del conocimiento de otros, quienes para nosotros son expertos en el manejo de conceptos y evidencia, implica un fuerte lazo social que complementa las capacidades individuales. Este lazo social solamente existe en cuanto se vea acompañado de una apertura a las necesidades epistémicas del otro. Pues bien, en el caso de la mediación técnica, ciertamente, no hay intermediación de intenciones autónomas por parte del artefacto pero sí se exige un cierto logro de la socialidad del aparato, de su capacidad para establecer relaciones interpretativas adecuadas. Concebidas como sistemas de interacción compleja, las máquinas son parte de la forma social que tenemos los humanos de compartir logros y compartir posibilidades. Son operaciones estratégicas en el medio para que otros puedan hacer cosas. Así, la agencia técnica crea un marco de relación robusta que se sostiene en la mutua capacidad de interacción.

La situación aparentemente paradójica es que la agencia técnica no es de menos calidad que la individual a través de la herramienta pero incluye una suerte de agencia delegada en los artefactos. La incapacidad de resolver esta paradoja tiene que ver con un mito profundamente enraizado en los imaginarios culturales de la técnica: el mito de la rebelión de los esclavos-máquina o de las máquinas esclavos. Tiene que ver con una experiencia de la técnica como dominio a través de la herramienta lejana a una experiencia técnica de apertura a un contexto de posibilidades. Mas cabe pensar la génesis de las máquinas desde una diferente perspectiva: como sistemas de redes de relaciones y lazos estrechos entre la agencia humana y las capacidades depositadas en el mundo y que complementan los humanos. Quizá sean relevantes estas consideraciones al enfrentarse a problemas de diseño de robots: lejos del mito de la creación de esclavos, los robots bien

diseñados son un grado superior en la construcción de nichos llenos de inteligencia e interacción. En esta segunda línea filogenética, los robots no son autónomos, sino continuamente dependientes de las capacidades reflexivas de los humanos sobre sus propias capacidades y siempre abiertos a nuestra interacción con ellos. Los robots son, así considerados, depositarios de nuestro autoconocimiento. Lo interesante de este ejemplo es que nos sirve como modelo de interacción agente con los artefactos.

La agencia distribuida exige que depositemos en el medio una cultura material de ida y vuelta: de artefactos que sean cada vez más sensibles a la agencia humana. Esta capacidad de respuesta a las necesidades interpretativas y agentes es parte del propio problema de diseño, pero es sobre todo parte de una forma de concebir la tecnología como un espacio de interrelaciones complejas entre humanos y máquinas. Comprender los artefactos como objetos sociales que interactúan con los humanos de formas más o menos ricas nos lleva a distanciarnos de las pretensiones de quienes buscan una teoría de los artefactos como clases naturales (o artefactuales). Los artefactos crean ámbitos de compacidad sin crear ámbitos de autonomía: una teoría taxonómica de los artefactos será siempre una teoría taxonómica de los ámbitos de posibilidad y, en tanto que posibilidad pragmática, una teoría taxonómica de las posibilidades humanas. Eso no implica que no podamos considerar a los artefactos bajo ciertas condiciones de mismidad: estas condiciones son las que establecen ciertos senderos narrativos que se constituyen en trayectorias cuasi-autónomas. Las trayectorias se conforman alrededor de objetivos persistentes. Pensemos en historias como la de la perspectiva o la de

los alabeados de las hélices de las turbinas: son trayectorias narrativas formadas por irreversibilidades creadas por la misma existencia de otros artefactos. Cada solución de diseño es un problema que debe resolver el siguiente diseñador. No hay un espacio platónico de soluciones, sino un paisaje lleno de sendas que han de ser exploradas para ser comprendidas. Las trayectorias de diseños encadenan las soluciones de modos que no pueden explicarse en términos puramente autónomos, como si hubiera principios de evolución de las máquinas: han de ser explicadas a través de las complejidades de las interacciones humanos-máquinas, como respuestas a retos que los humanos se dan a sí mismos. La presunta autonomía de las máquinas se traduce así en búsquedas de posibilidades, y estas inquisiciones adquieren la forma de historias: la identidad de los artefactos, entendida como mismidad, preservaría ciertas continuidades de acción-reacción en las secuencias de máquinas y otros artefactos. Téngase en cuenta, no obstante, que estos senderos históricos no son meras acumulaciones de eventos sino estructuras normativas que son captadas narrativamente. Una narración tiene condiciones normativas muy fuertes en su coherencia, capacidad explicativa, orden de las agencias, asimetrías cognitivas, etc. Una estructura narrativa se plantea como una pregunta de logro o alcance de éxito en su misma trayectoria de eventos: debe tener un sentido. Al comprender un proceso histórico bajo la categoría de narración se generan trayectorias normativas en el sentido de complejos de prácticas de creación, producciones de artefactos, rutinas de uso, entrelazamientos entre capacidades. Todo ello da origen a una compleja realidad de posibilidades que llamamos cultura.

Bibliografía

- Arendt, H. (1954). *Between Past and Future*. New York: Penguin, 1968.
- Broncano, F. (2006). *Entre ingenieros y ciudadanos. Filosofía de la técnica para días de democracia*. Barcelona: Montesinos.
- Carmiens, S. & Fisher, G. (2005). "Tools for Living, Tools for Learning". <http://13d.cs.colorado.edu/~gerhard/papers/tools-hcii-2005.pdf>.
- Dennett, D. (1996). *Kinds of Mind*. New York: Basic Books.
- Dennett, D. (2003). *Freedom Evolves*. New York: Penguin.
- Gibson, J. J. (1979). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Hillsdale (NJ): Lawrence Erlbaum.
- Hutchins, E. (1995). *Cognition in the wild*. Cambridge: MIT Press.
- Kroes, P. & Meijers, A. (2006). "The dual nature of artefacts". *Studies in History and Philosophy of Science*, 37, 1-4, 2.
- Louridas, P. (1999). "Design as bricolage: anthropology meets design thinking". *Design Studies*, 20, 517-535.
- Margolis, E. & Laurence, S. (eds.) (2007). *Creations of the Mind. Theories of Artifacts and their Representation*. Oxford: Oxford University Press.
- Mosterín, J. (1993). *Filosofía de la Cultura*. Madrid: Alianza.
- Norman, D. (1988). *The Design of Everyday Things*. New York: Basic Books.
- Quintanilla, M. Á. (1988). *Tecnología: un enfoque filosófico*. Madrid: Fundesco.
- Sismondon, G. (1958). *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris: Aubier.
- Vermaas, P. E. & Houkes, W. (2006). "Technical functions: a drawbridge between the intentional and structural nature of technical artefacts". *Studies in History and Philosophy of Science*, 37: 5-18.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in Society*. Cambridge: Harvard University Press.