

La especificidad del objeto industrial y la ontología de los objetos técnicos: acerca de los enfoques semánticos y sintácticos de la tecnología

Darío Sandrone *

Resumen

Uno de los cambios significativos en la historia de los objetos técnicos ocurrió a partir del siglo XVIII, cuando los objetos artificiales registraron una serie de variaciones cualitativas dando lugar a lo que se conoce como objeto industrial. No obstante, muchas de las reflexiones filosóficas más importantes del siglo XX sobre los objetos artificiales, no han aprovechado al máximo los rasgos específicos de ese novedoso tipo de objeto técnico para desarrollar una ontología. Asimismo, han empleado enfoques semánticos de los objetos artificiales para dar cuenta de su existencia, su diseño y su evolución, que más bien son herederos de una tradición de análisis ligada a los objetos artesanales, enfatizando los rasgos del autor y los contextos de uso. Siguiendo la metáfora lingüística, en el presente artículo intentaremos mostrar la necesidad de incorporar a las reflexiones ontológicas de los objetos industriales, un enfoque centrado en las estructuras sintácticas, y en su capacidad generadora de nuevas estructuras, sin que ello signifique excluir los desarrollos intencionalistas de corte semántico. Lo que proponemos no es un reemplazo del enfoque semántico por el sintáctico, sino una ampliación de los límites conceptuales que imponen las teorías intencionalistas de base semántica, para lograr una mejor comprensión de los objetos industriales contemporáneos, su diseño y su evolución.

* Universidad Nacional de Córdoba, UNC - Argentina - dariosandrone@gmail.com

Abstract

A significant change in the history of the technical objects started in the 18th century, when the artificial objects undertook a serie of qualitative variations giving rise to what is known as the industrial object. However, many of the most important philosophical reflections of the 20th century on artificial objects, have not taken full advantage of the specific features of this new type of technical object in order to develop an ontology. In addition, semantic approaches have been employed to give an account of artificial objects existence, their design and their evolution, which ar rather heirs of a tradition of analysis linked to the artisanal object, emphasizing the traits of the author and the contexts of use. Following the linguistic metaphor, in this article we will attempt to show the need to incorporate ontological reflections on the industrial objects, an approach focused on the syntactic structures, and in its capacity for the generation of new structures, without excluding the intentionalist semantic developments. What we propose is not a replacement of a semantic approach by a syntactic one, but rather an extension of the conceptual limits imposed by the semantic based intentionalist theories to achieve a better understanding of the contemporary industrial objects, their design and their evolution.

1. Introducción

Mientras nos acercamos al final de la segunda década del siglo XXI, los objetos tecnológicos proliferan a nuestro alrededor de formas tan diversas e innumerables que parece vano o arbitrario cualquier intento de caracterización general. Aunque los objetos artificiales y el género humano pueden concebirse como co-constitutivos¹, no debemos perder de vista que “el ser humano” es una entidad histórica, cuyos rasgos, concepción del mundo, forma de vincularse con el entorno geográfico y de organizar la sociedad, sufren transformaciones en el tiempo. Del mismo modo, paralelamente, los objetos técnicos son entidades cuya organización interna e interacción con el entorno social, geográfico y artificial varía a lo largo de la historia. Uno de los cambios significativos en este sentido, ocurrió a partir del siglo XVIII, cuando los objetos artificiales registraron

¹ Stiegler, B., *La técnica y el tiempo*. Cap. 1. Hondarribia: Editorial Hiru, 2002.

una serie de variaciones cualitativas dando lugar a lo que se conoce como objeto industrial.

No obstante, muchas de las reflexiones filosóficas más importantes del siglo XX sobre los objetos artificiales no han aprovechado al máximo los rasgos específicos de ese novedoso tipo de objeto técnico para desarrollar una ontología. Enfatizaron, en cambio, el vínculo entre los objetos industriales, la autoría humana y el contexto social de uso, enfoque heredado del análisis tradicional de los objetos artesanales. Soslayaron, en cambio, el vínculo entre este tipo de objetos y el sistema técnico del que emergen, así como la aparición de una dimensión inaccesible para la percepción y el control humano. Se han enfocado en la interface entre el objeto industrial y el humano, su cuerpo, su sistema cognitivo, sus significaciones, quitando del centro de su preocupación todo aquello que, aunque es parte del objeto, escapa de la escala humana de percepción y acción. Como consecuencia, ha primado una reducción de los objetos industriales a la noción de “artefacto”, concibiendo a éste como un objeto intencional y antropométrico, rasgos que caracterizan, sobre todo, al objeto artesanal.

Asimismo, muchos planteos de la ontología de los objetos técnicos, a partir de la segunda mitad del siglo XX, han empleado nociones lingüísticas como categorías de análisis. La noción de semántica, sobre todo, ha calado muy profundo, convirtiéndose en fuente de conceptos y métodos de estudio del diseño industrial. En las siguientes páginas, sin embargo, intentaremos argumentar en el sentido de que los análisis semánticos son insuficientes para dar cuenta plenamente de la ontología de los objetos industriales y su evolución. Queremos poner de manifiesto que reducir los objetos industriales a artefactos intencionales con cualidades comunicativas, definidos por su función práctica y por la intención de un diseñador o un usuario, es la única forma en que los enfoques semánticos logran esbozar una ontología aparentemente completa de los objetos técnicos. En ese sentido, existe un vínculo entre el enfoque semántico y las ontologías intencionalistas.

Desde nuestro punto de vista, esta posición presenta serios problemas, ya que la noción de artefacto no permite comprender muchos de los fenómenos tecnológicos de nuestra era, caracterizados por procesos de diseño con un alto nivel de autonomía en relación a los fines prácticos, muchos de los cuales son asignados con posterioridad. Además, tanto la organización interna de los objetos industriales, como las formas en que interactúan entre ellos, escapan a la escala humana de percepción y acción, por lo que la noción de uso se vuelve difusa. Estas dificultades se deben a que el punto de partida de

los enfoques semánticos de los objetos industriales continúa anclado a la caracterización de los objetos artesanales. Por ello, nuestra segunda línea de argumentación será en el sentido de que la especificidad de los objetos industriales requieren, además del análisis semántico, un análisis sintáctico que dé cuenta de las asociaciones de elementos técnicos que hacen posible el funcionamiento de objeto técnico industrial, antes que de la función práctica que cumple en un contexto de uso; que dé cuenta de las asociaciones entre objetos que determinan su génesis, antes que de los procesos de creación en las manos o en la cabeza de un autor que piensa en un usuario.

La estructura del siguiente artículo es la siguiente. Comenzaremos señalando algunos rasgos de la diferencia establecida tradicionalmente entre obras de artes, objetos técnicos artesanales y objetos técnicos industriales. Luego, realizaremos una caracterización de ciertas relaciones entre la perspectiva semántica y las ontologías intencionalistas de los objetos técnicos que se produjeron a finales del siglo pasado y comienzos del actual. Sobre todo, nos detendremos con cierto detalle en la propuesta de Randall Dipert, un referente dentro de la tradición intencionalista, que define al artefacto a partir de sus cualidades comunicativas basadas en los significados prácticos de las estructuras materiales. Posteriormente, abordaremos un enfoque alternativo de los objetos industriales, que resalta los fenómenos sintácticos del entramado tecnológico. Sobre todo, nos detendremos en algunos pasajes de la obra de Gilbert Simondon, uno de los exponentes más claros a la hora de definir las particularidades del objeto técnico industrial y de exhibir las necesidades de un abordaje no semántico y no utilitario de este tipo de objetos.²

El objetivo final de este artículo es señalar algunas limitaciones de los enfoques semánticos e intencionalistas, que son base de la mayoría de los análisis actuales dentro de la filosofía de la tecnología. Como consecuencia, la noción de artefacto, que supone cualidades semánticas e intencionales, está exageradamente extendida, lo que dificulta, en muchas ocasiones, la posibilidad de realizar desarrollos teóricos superadores que den cuenta de toda la gama de fenómenos tecnológicos alrededor de los objetos industriales contemporáneos.

² En relación a este rasgo de la obra de Simondon, ver Parente y Sandrone, “Invención y creatividad en la evolución de los objetos industriales: exploración de algunos problemas simondonianos.” En Blanco, Parente, Rodríguez, Vaccari (Coords.) *Amar a las máquinas: Cultura y técnica en Gilbert Simondon*, 2015, Buenos Aires: Prometeo, pp.277-300.

2. *Obra de arte, objeto artesanal y objeto industrial*

Desde la antigüedad se han llevado a cabo distinciones entre las artes “elevadas”, innovadoras, teóricas, intelectuales, y “artes vulgares”, repetitivas, prácticas y manuales. La elaboración de los objetos artificiales ha estado históricamente relacionada con esta última categoría. Sin embargo, el Renacimiento elevó el estatus de algunos de ellos, las obras de arte, y los diferenció de los objetos de uso, distinción que se consolidó en la Modernidad y que aún perdura en el imaginario colectivo, aunque las vanguardias artísticas del siglo XX y las teorías del arte la hayan puesto en cuestión.

Uno de los criterios a la hora de establecer tal distinción, entre objetos artísticos y artesanales, ha sido el grado de autonomía del autor con relación a la producción. La obra de arte sería un objeto cuya producción está determinada exclusivamente por la voluntad del autor y no por la tradición, o por los deseos y necesidades de terceros. Oscar Wilde sintetiza esta posición cuando afirma que la obra de arte “[d]ebe su belleza a que el autor es lo que es, y nada tiene que ver con el hecho de que otros tengan necesidad de esto o aquello”³. Por el contrario, el objeto artesanal sería aquel objeto que no está absolutamente determinado por el mundo interno del autor ni del arte, sino que debe adaptarse a reglas extrañas, provenientes del uso social. El artesano produciría objetos prácticos con el propósito de satisfacer los deseos y las necesidades de los demás. Se rige por una lógica subjetiva, pero su producción está sujeta también a reglas heterónomas, derivadas de las costumbres, tradiciones y preferencias de sus congéneres. En ese caso, la belleza del objeto no es autónoma sino que depende de su utilidad: Octavio Paz sintetiza esa posición a través del uso metafórico de unos versos de Sor Juana Inés de la Cruz: “la mano de una mujer es blanca y hermosa por ser de carne y hueso, no de marfil ni plata; yo la estimo no porque luce sino porque agarra”⁴. Concebidos así, los objetos artesanales alcanzan su fin cuando “la forma sigue a la función”, tal es el principio enunciado Louis Sullivan a comienzos del siglo XX.

Sin embargo, a partir de la segunda mitad del siglo XVIII, emerge un nuevo tipo de objeto artificial inédito, el objeto industrial, que obliga a revisar el concepto de utilidad, porque no implica necesariamente la producción y el uso por parte del cuerpo humano. En el nivel de los medios de producción, mientras que la función práctica de la

³ Wilde, O., *El alma del hombre bajo el socialismo*, Barcelona, Tusquets, 1981, pp.35-36.

⁴ Paz, O., “El uso y la contemplación”, *Revista Camacol*, 1988, 11(1), 120-125, p. 120.

herramienta manual del artesano consiste en efectuar una mediación entre su cuerpo y el entorno físico, para que a través de las acciones del primero se modifique el segundo, en el objeto industrial, la función es relativa a un entramado de objetos artificiales. Mientras que un cincel cobra sentido en el la mano del artesano, el motor termodinámico automático no tiene razón de ser fuera de un conjunto solidario de otros objetos técnicos: mecanismos, máquinas, herramientas, etc. Mientras que en el primer caso la forma sigue a la función y la función es una operación antropomórfica, en el segundo caso, la forma sigue al funcionamiento del sistema de objetos artificiales.

Cabe decir, además, que los objetos industriales no sólo irrumpen en el nivel de los medios de producción (la maquinaria fabril) sino que también se produce una transición en los simples objetos de uso que se producen con ella (muebles, ropa, vajilla, etc.). Mientras que en la era pre-industrial estos objetos son artísticos-artesanales, es decir que su forma está determinada, por un lado, por la impronta del autor y, por el otro, por la función de mediación entre el cuerpo humano y el mundo de acuerdo a un propósito específico de los usuarios, en la era industrial la forma de estos objetos está determinada, sobre todo, por las características del sistema de máquinas que lo produce y lo emplea. En los inicios de la producción maquinica, sin embargo, no se produjeron objetos industriales de uso en este sentido fuerte: “[n]o existía una autonomía creativa de esta disciplina [el diseño industrial], una forma creada a consecuencia de los nuevos sistemas productivos. Lo que había era arte, artesanía o una copia industrial de productos artísticos o artesanos”⁵. Posteriormente, la forma de los objetos fue mutando de manera que pudieran ser hechos por las máquinas en lugar de intentar hacer máquinas que se adapten a la forma del objeto⁶. En ese sentido, podemos utilizar la fórmula de Oscar Wilde, ésta vez aplicada al objeto industrial: es aquel que es como es porque las máquinas que lo producen son como son. El rumbo de la forma del objeto industrial sigue a la del sistema técnico de producción en mayor medida que a la tradición artesanal. Tampoco está determinada por la subjetividad del autor sino que éste es quien opera con las posibilidades del sistema técnico del que se deduce el objeto artificial.

⁵ Torrent, R. y Marín, J., *Historia del diseño industrial*, Madrid, Cátedra, 2013, p. 54

⁶ Cabe destacar que hubo diferentes corrientes al interior del insipiente diseño industrial, como el movimiento de Artes y Oficios, que en las últimas décadas del siglo XIX rechazaban la producción maquinica en detrimento de la dimensión “artística” de los objetos de uso que, en ese momento, solo podía realizar la mano humana. Su principal referente, William Morris, sostuvo que solo si los objetos de uso alcanzan una dimensión artística, que convierte al objeto en algo único y personalizado, se procuraría la satisfacción del usuario. Véase, Morris, W., *Arte y sociedad industrial*, Valencia, Fernando Torres, 1975.

Existe una tradición dentro del pensamiento de los objetos técnicos que ha indagado la especificidad de los objetos industriales y que se remonta al siglo XIX. Los primeros intentos cuestionaron las visiones antropogenéticas clásicas, como las de Adam Smith, quien atribuía el diseño y la evolución de los objetos industriales de producción y sus partes a la autoría individual e intencional de los operarios/obreros. Los conocimientos necesarios para realizar las innovaciones provenían del saber práctico que acumulaban al realizar por un tiempo prolongado una tarea específica en el marco de la división del trabajo humano⁷. Por el contrario, primero Charles Babbage⁸ y luego Karl Marx⁹, excluyeron a la maquinaria de ese origen, enfocándose en la potencia generadora de las asociaciones de herramientas, mecanismos y máquinas. Por esa época, también Robert Willis¹⁰ y Franz Reuleaux¹¹, intentaron identificar procesos de diseños de máquinas a partir de combinaciones variadas de “mecanismos puros”, a un sistema susceptible de ser estudiado exclusivamente de acuerdo a principios geométricos, desplazando las intenciones y los propósitos de los autores humanos a un plano externo de la actividad de diseño. Ya en la segunda mitad del siglo XX, la Mecanología francesa a través de dos autores, a nuestro juicio, paradigmáticos, intentó dar fundamentos a un programa ontológico, epistemológico y metodológico de un estudio empírico de los objetos artificiales, que no incluyan sus significaciones prácticas. El primer autor es Jacques Lafitte¹² que, en la primera mitad del siglo XX, acuñó la noción de Mecanología o Ciencia de las máquinas. El segundo autor es Gilbert Simondon, de quien nos ocuparemos más adelante, y que en la segunda mitad del siglo pasado retomó el proyecto de una Mecanología y utilizó una serie de nociones elaboradas por Lafitte.¹³

⁷ Smith A., *Investigación sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones*. México DF: Fondo de Cultura Económica, 2012, p. 12.

⁸ Babbage, C., *On the Economy of Machinery and Manufactures*. Cambridge University Press: New York, 2009, p. 135-136.

⁹ Marx, K., *El capital*. Tomo I, Vol.2. Buenos Aires: Siglo XXI, 2013, p.424.

¹⁰ Willis, R. *Principles of mechanism*. London, Cambridge University Press, 1841, 2^o ed. 1870.

¹¹ Reuleaux, F., *Theoretische Kinematik: Grundziige einer Theorie des Maschinenwesens*. Braunschweig: Verlag Vieweg & Sohn, 1875. [Traducida al inglés como *Kinematics of machinery: outlines of a theory of machines*, London, Macmillan and Co, 1876.]

¹² Lafitte, J. *Réflexions sur la science des machines*. Paris: Vrin, 1972.

¹³ En mi tesis doctoral he propuesto, recientemente, la noción de “realismo técnico débil” para designar esta concepción. Allí no solamente he acuñado este término, sino que se he explorado y sistematizado el vínculo teórico entre Lafitte, Simondon y los autores del siglo XIX aquí mencionados, tratando de identificar el aporte de esta tradición a la ontología de los objetos técnicos. Ver Sandrone, D. (2016): “Aportes para una nueva concepción del diseño tecnológico: un estudio filosófico de su naturaleza y su rol en el cambio tecnológico”, tesis doctoral, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

3. *Filosofías del artefacto, ontologías intencionalistas*

Esta tradición, sin embargo, ha sido soslayada por la corriente intencionalista de la ontología de los objetos artificiales del siglo XX, que puede ser entendida como “toda aquella aproximación que considera que la función de un artefacto es dependiente de historias causales que necesariamente involucran conducta intencional por parte de agentes humanos.”¹⁴. Al interior de esta corriente podemos encontrar dos enfoques. En primer lugar, aquel que se centra en las intenciones de un tipo específico de agentes humanos, los diseñadores. Las posiciones más radicales dentro de este subtipo de intencionalismo equipara los procesos de producción de objetos industriales a los de las obras artísticas, en el sentido de que se derivan exclusivamente del diseñador, generalizando al plano industrial el principio que Wild atribuía a las obras de arte. Un ejemplo de esta perspectiva es Hilpinen para quien “[l]a existencia del objeto, así como algunas de sus propiedades, dependen causalmente en la intención del autor”¹⁵. En la versión más matizada del intencionalismo de autor, sin embargo, el objeto técnico se parece al objeto artesanal, pues no sólo la intención del diseñador determina al objeto artificial sino que, dado que el artefacto tiene fines instrumentales en un contexto físico y humano, éste debe atenerse a constricciones físicas, sociales, económicas, estéticas, éticas y debe tomar en cuenta las representaciones de seguridad y confianza en el empleo por parte de los usuarios. Éste es también, aunque con algunos reparos, el enfoque de lo que se conoce como *Programa de la Naturaleza Dual de los Artefactos (PND)*, para el cual los factores sociales o contextuales no son externos al diseño tecnológico sino que forman parte intrínseca del proceso: “esos factores co-definen el problema y entonces co-determinan la última forma del objeto de diseño”¹⁶. Por otra parte, una segunda forma del intencionalismo es la que pone en el centro de los procesos de diseño de los objetos industriales a usuario. Este enfoque, podemos encontrarlo en la segunda línea generacional del PND, conformada por Pieter E. Vermaas y Wybo Hukes¹⁷, que ha procurado abordar al diseño ingenieril como un proceso orientado a la acción, y no al objeto, por lo que la tarea del diseñador consiste en diseñar un plan de uso. El enfoque

¹⁴ Parente, D. y Crelier, A. *La naturaleza de los artefactos: Intenciones y funciones en la cultura material*, Buenos aires, Editorial Prometeo, 2015, p. 23.

¹⁵ Hilpinen, R., Authors and Artifacts. Proceedings of the Aristotelian Society. New Series, 93, 155-178, 1993, p. 157.

¹⁶ Kroes, P. Technical artifacts. Creations of mind and matter. New York: Springer, 2012, p. 133.

¹⁷ Houkes, W. y Vermaas P., *Technical Functions: On the Use and Design of Artefacts*, Dordrecht, Springer, 2010.

Dual es deudor de los desarrollos teóricos que Randall Dipert llevó a cabo en la década de 1990. Para este autor, los artefactos son el producto de un comportamiento intencional —en contraposición a las entidades naturales¹⁸— restringido no sólo por las propiedades físicas de las estructuras materiales sino también por las significaciones sociales. Pero no todas las significaciones son del mismo tipo o se producen en el mismo nivel, por lo que, según este autor, es necesario distinguir tres tipos de entidades que, a pesar de ser artificiales e intencionales, no pueden calificarse como *artefactos*. Existe un nivel subartefactual compuesto por *instrumentos* y *herramientas*. Desarrollaremos cada uno por separado.

3.1. *El instrumento: una significación individual de los rasgos útiles de los objetos*

Un *instrumento*, según la concepción de Dipert, es todo objeto en el que “al menos una de sus propiedades ha sido pensada por alguien para ser un medio de acuerdo a algún fin y ha sido empleado intencionalmente en esa capacidad”¹⁹. Así concebido, es un objeto absolutamente intencional porque la causa de su existencia radica en la percepción de un sujeto humano de una función práctica en algún rasgo del objeto. Cuando el instrumento no entra en el campo de gravitación del sujeto es un mero objeto físico, que existe como tal, pero no como instrumento.

El aspecto instrumental de un objeto físico está ligado al contexto del uso y a las significaciones del usuario individual. Por ese motivo, los instrumentos pueden ser objetos no contruidos por el hombre, como piedras y huesos. Esto muestra que los procesos de significación no son exclusivos de los signos intencionales como las letras, los dibujos, las notas musicales, o los rasgos de los objetos artificiales. Desde Occam, existe una demarcación entre signos artificiales o naturales. Los primeros “se emiten conscientemente, a base de convenciones precisas para comunicar algo a alguien”²⁰. En los signos naturales, en cambio, no existe un emisor intencional, sino que proceden de

¹⁸ Dipert R., *Artifacts, Art Works, and Agency*. Philadelphia: Temple University Press, 1993, p. 121.

¹⁹ Dipert R., *Artifacts, Art Works, and Agency*. Philadelphia: Temple University Press, 1993, p. 24.

Posteriormente, Dipert brindó la siguiente definición formal: “Un objeto O es un instrumento con respecto al conjunto de propiedades P para el agente A y el objetivo G sólo cuando: (i) O tiene las propiedades P y A cree que tiene las propiedades P, (ii) las propiedades P son medios para conseguir G y A cree que son medios para conseguir G, y (iii) el agente A ha usado O intencionalmente para conseguir G, esto es, ha usado A (al menos en parte) porque de la creencia de que O (las propiedades de O) son medios para G, y porque A tiene a G como un objetivo.” Dipert, R. *Some Issues in the Theory of Artifacts: Defining 'Artifact' and Related Notions*. *The Monist*, 78, (2), 119-135, 1995, p. 121.

²⁰ Eco, U., *Signo*, Barcelona: Labor, 1994, p.34.

una fuente natural que alguien interpreta como un indicio: para un médico una mancha en la piel puede significar una enfermedad hepática, unos pasos significan que alguien se aproxima, las nubes significan lluvia. Además, podemos interpretar nerviosismo en el gesto involuntario en el rostro de alguien.²¹ En definitiva, el proceso de significación no requiere la intención de un emisor humano. No importa la naturaleza del indicio sino la fuerza de las relaciones que convencionalmente se establecen entre signos: mancha-enfermedad, nubes-lluvia, gesto-nerviosismo, piedra-misil, hueso-golpear. Sin embargo, existe un margen en el que el sujeto individual puede atribuir significados prácticos privados o idiosincráticos, ya que el uso implica las creencias sobre los objetos, pero no de las creencias sobre otras creencias²².

3.2. La herramienta: una significación de los rasgos técnicos del objeto

Dipert establece una distinción entre *instrumento* y *herramienta*. Esta última noción está reservada para aquel objeto que, además de poseer al menos un significado práctico, posee una propiedad que alguien ha modificado intencionalmente para cumplir un objetivo o cumplirlo de forma más eficaz.²³

La emergencia de un nivel herramental por sobre el nivel instrumental es posible en la medida en que el usuario pueda especular sobre las intenciones del diseñador. No sólo es necesario solo un conjunto de creencias sobre las propiedades efectivas del objeto físico, sino creencias sobre el origen de esas propiedades en las intenciones de otro sujeto. La significación ya no es idiosincrática, emerge una comunicación. La herramienta ya anticipa las características que definen a un artefacto. En principio, su contenido normativo es “social”²⁴. Se requiere un cierto grado de conocimiento del otro para saber

²¹ *Ibíd.*

²² Dipert, R. Some Issues in the Theory of Artifacts: Defining 'Artifact' and Related Notions. *The Monist*, 78, (2), 119-135, 1995, p. 122.

²³ Dipert brindó la siguiente definición formal: “Un objeto O es una herramienta con respecto al conjunto de propiedades P para el agente A1 y el objetivo G sólo cuando: (i) el objeto O tiene las propiedades P y A1 cree que tiene las propiedades P, (ii) un (posiblemente inespecífico, frecuentemente diferente) agente A2 intencionalmente modificó (o deliberadamente dejó como está) todas las propiedades P para mejorar la consecución de G, lo cual es creído por A1, y (iii) el agente A1 intencionalmente usó el objeto O para conseguir G, debido a las creencias sobre la intencionalidad de mejorar la eficacia producida por A2 a través de las propiedades P.” Dipert, R. Some Issues in the Theory of Artifacts: Defining 'Artifact' and Related Notions. *The Monist*, 78, (2), 119-135, 1995, p. 122.

²⁴ Dipert, R. Some Issues in the Theory of Artifacts: Defining 'Artifact' and Related Notions. *The Monist*, 78, (2), 119-135, 1995, p. 124

cómo “*se usa*” una herramienta. En palabras de Dipert: “la instrumentalidad es la contemplación de la utilidad, [en cambio] las cualidades de la herramienta incluyen la contemplación de la contemplación de alguien acerca de la utilidad”²⁵. A pesar de esto, la herramienta no es independiente del contexto de uso circunstancial, sino que es siempre una entidad relativa a una persona o a un grupo de personas, con propósitos momentáneos, o sea, con un contexto histórico.

Aunque la definición de artificial de Dipert se centra en el proceso de diseño antes que en el producto, la actividad de diseñar es “deliberada”, lo que implica que se centra en la noción de *decisión*, antes que en la de acción²⁶. Un ejemplo que brinda Dipert, es el de una persona que al podar los arbustos de su casa con el propósito de que todas las ramas posean la misma longitud, deliberadamente corta las que están más largas pero *decide* no cortar las que están del largo deseado. Efectivamente, ahí existe una “inacción deliberada”²⁷, donde la longitud de las ramas se ha convertido en una “propiedad-herramienta”²⁸, que no ha sido modificada.

Anteriormente, Dipert había desarrollado algunos ejemplos que muestran la faceta inversa de este fenómeno: en ocasiones, acciones deliberadas y deseadas producen “objetos, eventos y aspectos de propiedades de objetos y eventos que *no son intencionales* [*unintended*] o, incluso, con efectos secundarios desconocidos de la acción”²⁹. Los ejemplos que brinda Dipert son el smog de Los Ángeles o el aserrín de una carpintería³⁰. Ambas entidades son artificiales porque responden a propiedades del aire o la madera modificadas por el hombre a partir de una actividad intencional, como conducir vehículos o cortar una viga. Sin embargo, a pesar de que los resultados son indeseados, debe admitirse que son esperados o previstos, por lo que “no es fácil distinguir entre lo intencional y lo no intencional sin conocer completamente los efectos de la acción humana”³¹.

²⁵ Dipert, R. (1995) Some Issues in the Theory of Artifacts: Defining 'Artifact' and Related Notions. *The Monist*, 78, (2), 119-135, p. 124.

²⁶ Dipert R., *Artifacts, Art Works, and Agency*. Philadelphia: Temple University Press, 1993, p. 25

²⁷ Dipert, R. (1995) Some Issues in the Theory of Artifacts: Defining 'Artifact' and Related Notions. *The Monist*, 78, (2), 119-135, p. 125.

²⁸ *Ibíd.*

²⁹ Dipert R., *Artifacts, Art Works, and Agency*. Philadelphia: Temple University Press, 1993, p. 33

³⁰ *Ibíd.*

³¹ *Ibíd.*

3.3. El artefacto: la significación diseñada

El enfoque intencionalista concibe al artefacto como un objeto físico con propiedades comunicativas intencionalmente configuradas. Esto quiere decir que su existencia, en tanto artefacto, depende de un tipo de intercambio de información entre los seres humanos a través de ese objeto. El artefacto es, además de una herramienta, un medio de comunicación entre el diseñador y el usuario. Las propiedades comunicativas insertadas por el diseñador, delatan otro tipo de propiedades que también posee el objeto, las propiedades técnicas. Esto quiere decir que un artefacto es aquel objeto modificado, no sólo con el propósito de realizar algún tipo de función práctica, sino también, con el objetivo de generar determinadas creencias en quien lo percibe y modificar su programa de acción. Sin embargo, es posible que los objetos artificiales sean vías de contenidos comunicativos con respecto a la dimensión simbólica y social del contexto de uso. En la definición de Dipert, este tipo de contenidos comunicativos no es relevante para definir un artefacto técnico. El propósito de Dipert no es detallar todos los aspectos comunicacionales de los objetos artificiales, sino el tipo específico de comunicación que define a un artefacto técnico.

Para Dipert existen *objetos que emiten señales* [*signaling objects*] que afectan el comportamiento o intervienen en los estados o procesos mentales de un agente perceptor [agent-perceiver] cuando son percibidos por las mismas.³² En este punto, podemos incluir tanto a signos naturales como artificiales: el aullido de un lobo puede significar peligro para una presa que corre alejándose del lugar donde proviene. En este nivel aún no hay objetos comunicativos. Para que eso suceda, debe haber un agente intencional emisor de señales [agent-signaler] que prevea el comportamiento del receptor y elabore el objeto en consecuencia. A través dicho objeto, el emisor modifica o sostiene el comportamiento del receptor, pero debe hacerlo de cierta manera, “no mediante la implantación quirúrgica, por ejemplo, sino por los mecanismos normales de formación de creencias.”³³. Este punto es importante porque asimila dos nociones que no necesariamente son idénticas, pero que Dipert no distingue. Comunicar, en su sentido más elemental, es transmitir información a un receptor. Sin embargo, como plantea Eco, se puede

³² Dipert, R., Some Issues in the Theory of Artifacts: Defining 'Artifact' and Related Notions. *The Monist*, 78, (2), 119-135, 1995, p. 124.

³³ *Ibíd.*, 127.

transmitir y comunicar una serie de sonidos sin significado. Un signo es una entidad que no sólo forma parte de un proceso de comunicación, sino también en uno de significación³⁴. A este último tipo de procesos les llamamos aquí semántico, es decir, cuando el signo se considera en relación con lo que significa.³⁵ Para que el diseñador pueda generar creencias en el usuario debe conocer las convenciones sociales que rigen los procesos de significación alrededor de los objetos técnicos.

Según la definición de Dipert, un *artefacto* técnico comunica algo de sí, es decir, posee *propiedades auto-comunicativas* [self-communicative properties]³⁶. La particularidad de este tipo de objetos artificiales es que, a través de él, un agente emisor de señales, el diseñador, le comunica a un agente perceptor, el usuario, las propiedades, no del portador (como en los objetos suntuarios) ni del mundo (meramente comunicativos) sino de sí mismo, del propio objeto. Pero además, lo que comunica es su utilidad, es decir, sus “propiedades herramientas”. En otras palabras, un artefacto es una herramienta que comunica al usuario qué tipo de herramienta es y de qué manera debe emplearse.³⁷

Dipert afirma que los artefactos que comunican mejor su utilidad no necesariamente son los más útiles (y viceversa), está repleto de objetos útiles cuyas propiedades herramientas no son fácilmente reconocibles³⁸. En este sentido, es necesario el estudio de una semántica, de una forma de significar de los seres humanos, que sirva de base metodológica para configurar objetos que no sólo sean herramientas, sino que, además, signifique eso para un usuario. Los procesos de significación son, entonces, intrínsecos a la configuración y diseño de los artefactos.

³⁴ Eco, U. (1994), *Signo*, Barcelona: Labor, p.22.

³⁵ *Ibíd.*, 28.

³⁶ Dipert, R., Some Issues in the Theory of Artifacts: Defining 'Artifact' and Related Notions. *The Monist*,78, (2), 119-135, 1995, p. 128.

³⁷ Posteriormente Dipert ha brindado una definición formal del siguiente modo: “Un objeto O es un artefacto con respecto al conjunto de propiedades P1 para el agente de A1 y el propósito G solo cuando: (i, la CONDICIÓN DE HERRAMIENTA) O es una herramienta para A1 con respecto a las propiedades P2 (intencionadamente modificada por A2) y al objetivo G y (ii, la CONDICIÓN HERRAMIENTA COMUNICATIVA) O tiene propiedades P1, y es creído por A1 que tiene las propiedades P1, y A1 cree que A2 ha añadido (o deliberadamente ha dejado como está) las propiedades P1 a fin de que un agente, categoría en la que cae A1, llegue a creer que O es una herramienta para un agente (categoría en la que cae A1) con respecto a las propiedades P2 y el objetivo G, y (iii, la condición ÉXITO COMUNICATIVO) A1 llega, en cierto modo, a creer que P2 son propiedades de la herramienta y que P1 intencionadamente comunica eso, en virtud de la aprehensión de propiedades P1 de una manera determinada.” (Dipert, 1995:129)

³⁸ Dipert, R., Some Issues in the Theory of Artifacts: Defining 'Artifact' and Related Notions. *The Monist*,78, (2), 119-135, 1995, p. 129-130

4. *En vistas de un enfoque sintáctico*

Siguiendo la definición canónica de Charles Morris³⁹, podemos afirmar que la relación entre signos es el dominio de la sintaxis; la relación entre signos y sus referentes es el dominio de la semántica; y la forma en que ambos afectan el uso corresponde al dominio de la pragmática. Como hemos visto, reconocemos en los objetos artificiales, sus componentes y sus rasgos, signos que portan significados. Sobre esta base semántica, en el siglo XX no solo se han elaborado ontologías intencionalistas de los objetos técnicos, sino también metodologías en el campo del diseño industrial, en donde el estudio de los procesos semánticos y comunicativos del lenguaje ha servido de base metodológica⁴⁰. El rasgo principal de estos enfoques es que explican la pragmática, relacionada al uso de los objetos técnicos, sólo a partir de la semántica, lo que ellos significan, pero soslayan la dimensión sintáctica, es decir, como se relacionan entre sí los objetos con independencia de las significaciones.

No obstante, los enfoques semánticos poseen dos límites teóricos claros. Desarrollaremos en este apartado el primero de ellos, a saber, que no permite elaborar ni establecer taxonomías y jerarquías específicas de los esquemas de funcionamiento artificiales que adquieren, en la historia, diferentes significados prácticos. Un motor termodinámico es un signo cuyo significado práctico inicial resaltó las propiedades-herramientas para extraer agua de las minas, luego para ser una fuente de movimiento para la maquinaria industrial, luego para el transporte, luego para la generación de energía eléctrica, etc. No obstante, con independencia de esta variación semántica de consecuencias pragmáticas, el esquema de funcionamiento permaneció casi idéntico en todos los artefactos que ha constituido. ¿Qué es eso que permanece? Si es algo que adquiere diferentes significados debe ser algo que no está determinado por ninguno en particular: no es una herramienta ni un artefacto. Y sin embargo tiene una entidad, es algo artificial que persiste siendo lo mismo con independencia de la variación de los significados ecológicos, sociales, culturales e históricos que posee para un sujeto humano individual o colectivo. Su identidad proviene, entonces, del conjunto de relaciones internas establecidas entre sus elementos, de su sintaxis.⁴¹

³⁹ Morris, C., *Signs, Language and Behavior*, New York, Prentice Hall, 1946.

⁴⁰ Ver Krippendorff, K., *The Semantic Turn: A New Foundation For Design*, Boca Ratón, CRC Press, 2006.

⁴¹ Aunque no lo abordaremos aquí, Bruno Latour, basándose en la lingüística estructuralista de Saussure, ha utilizado la noción de *sintagma*, para dar cuenta del funcionamiento, diseño y evolución de los objetos

¿Qué rasgos tendría entonces un enfoque sintáctico de los objetos técnicos que permita superar este límite teórico? En principio, su objeto de análisis es el orden y las asociaciones de los elementos técnicos, los cuales son los signos más elementales a partir de los que se configuran objetos técnicos estables con un esquema de funcionamiento coherente que le permite subsistir sin autodestruirse. Aunque el conjunto de elementos ordenados conforma un individuo técnico que también es un signo, por lo tanto es susceptible de portar significados sociales y prácticos, el estudio del proceso de significación no aporta nada a la explicación de su existencia y sus características, ni tampoco a la forma en que se relaciona con otros signos, esto es, con otros esquemas de funcionamiento. Para lograr dicha explicación, es necesario un enfoque sintáctico de los objetos técnicos, restringido a los aspectos intrínsecos de tecnológica, a la forma en que se vinculan entre sí los objetos. Desde este punto de vista, el criterio taxonómico no se basa en los niveles de significación de un sujeto, sino en un tipo de relaciones internas y externas entre signos técnicos. Por otro lado, las jerarquías de estas entidades no se establecen en relación a la comunicación de un significado o de una intención humana, sino en función del grado de complejidad y autonomía de las relaciones sónicas.

Así, desde un enfoque sintáctico, entre más significaciones prácticas deba tener un objeto técnico para funcionar, menor es su jerarquía técnica. Si asumimos esto, es evidente que el nivel técnico más bajo es el de los instrumentos y herramientas simples, los cuales solo funcionan si poseen una significación práctica para un ser humano. Si una piedra con filo no significa un objeto cortante para nadie, no funcionará como hacha y seguirá siendo una piedra. La organización que les permite funcionar incluye los

técnicos desde un punto de vista no intencionalista, que presenta similitudes con el enfoque sintáctico que describimos aquí, pero también diferencias sustanciales. Para nosotros es importante distinguir entre, por un lado, la noción de sintaxis técnica como manera de abordar la existencia y evolución de los objetos técnicos y, por el otro, la semántica técnica, donde se les asigna significados prácticos. Latour, en cambio, plantea que es necesario diluir esa frontera y pensar la existencia y el uso de los objetos como parte de un único proceso, en el que la sintaxis no sólo involucra elementos técnicos sino también acciones e intereses humanos y sociales. Así, Latour define a los sintagmas técnicos como un conjunto de asociaciones entre humanos y no humanos que determinan la realidad de una entidad. “La metáfora lingüística” nos dice el autor, “se utiliza de manera generalizada para plantar dos preguntas básicas: una relativa a la *asociación*, ¿qué actor puede conectarse con qué otro actor?; otra relacionada con la *sustitución*: ¿qué actor, en una asociación dada, puede ser sustituido por qué otro actor?” Latour, B. *La esperanza de Pandora*, Barcelona, Gedisa, 2001. La primera pregunta, desde nuestro punto de vista, es la pregunta que aborda el análisis sintáctico, la segunda, el semántico. En este sentido, también Roland Barthes usó la idea de sintagma para analizar las ilustraciones de *La Enciclopedia* de Diderot. Según el francés, cada lámina “constituye una estructura de informaciones” sobre cómo se vinculan los objetos técnicos entre sí, que debe ser interpretadas a la luz de la estructura lingüística, ya que el sistema icónico de representación reproduce el sistema del lenguaje. Para ello Barthes propone que las herramientas analíticas adecuadas para examinarlas son las nociones de *sintagma* y *paradigma* desarrolladas por Saussure a principios del siglo XX. Ver Barthes, R., *El grado cero de la escritura*. México DF: Siglo XXI, 1991, p. 90 y ss.

significados humanos. Esto se debe a que este tipo de entidades son “mediaciones instrumentales” entre el hombre y el entorno antes que individuos organizados. 42

Pero, además de estos objetos principalmente funcionales, es decir, cuya existencia depende de una semántica práctica, la era industrial a generado entidades técnicas principalmente funcionantes [fonctionnants]⁴³, cuya existencia depende, no de las significaciones prácticas sino de esquemas de funcionamientos definidos por una *comunicación interna*⁴⁴, en oposición a la comunicación ecológica tal cuál propone Dipert. Esta distinción también es definida por Simondon en términos de *coherencia interna* y *coherencia externa o de utilización*⁴⁵. Así, los objetos funcionantes no se definen por su adaptación al uso del cuerpo humano sino por ser “ un todo y es en él donde se realiza la comunicación, como una enciclopedia donde los diferentes artículos son orgánicamente dependientes entre sí y donde se establece una comunicación entre los artículos”⁴⁶.

En este sentido, en lugar de una causalidad externa, en la que la causa del objeto técnico radica en un autor humano, como planteaba Hilpinen, existe también una *causalidad circular*⁴⁷, en la que cada elemento del objeto es lo que es porque debe adaptarse a otro elemento del objeto. Un enfoque sintáctico, a diferencia del semántico, incorpora el estudio de este tipo de relaciones causales internas para explicar la pragmática. Por otra parte, la causalidad circular no implica sólo los vínculos causales entre los elementos técnicos, sino también una *causalidad recíproca*⁴⁸ o *causalidad recurrente*⁴⁹ entre estos y los elementos geográficos. Pero, el medio geográfico es concebido como un conjunto de signos naturales que se relacionan con los signos técnicos de los objetos en un entramado sintáctico que, posteriormente, adquiere un significado práctico como totalidad. Así, un individuo técnico, a diferencia del artefacto de los intencionalistas, está determinado por un tipo de compatibilidad de estructuras sintácticas artificiales y naturales; en ese tipo de asociaciones descansa su identidad. Las posibilidades de esas compatibilidades exceden, o no dependen, de los significados humanos sino del carácter de los signos y de la forma

⁴² Simondon, G., *L'invention dans les techniques*. Jean-Yves Chateau Comp. Éditions du Seuil, Paris, 2005, pp. 88-89.

⁴³ Simondon, G. *L'invention dans les techniques*. Jean-Yves Chateau Comp. Éditions du Seuil, Paris, 2005, p.92

⁴⁴ Simondon, G., *Comunicación e información*. Buenos Aires: Cactus, 2015, p, 56

⁴⁵ Simondon, G., *El modo de existencia de los objetos técnicos*. Buenos Aires: Prometeo, 2007, p. 46

⁴⁶ Simondon, G., *Comunicación e información*. Buenos Aires: Cactus., 2015, p, 56

⁴⁷ Simondon, G., *El modo de existencia de los objetos técnicos*. Buenos Aires: Prometeo, 2007, p. 78

⁴⁸ *Ibíd.*, p. 74

⁴⁹ *Ibíd.*, p. 78

en que es posible ordenarlos y relacionarlos. Así, no es el diseñador ni el usuario la condición de posibilidad de objeto técnico funcionante, sino que “[e]l objeto técnico es entonces la condición de sí mismo como condición de existencia de ese medio mixto, técnico y geográfico a la vez”⁵⁰.

5. *Procesos de diseño y evolución tecnológica*

El segundo límite teórico de la posición semántica es que, al diluir la dimensión sintáctica de los individuos técnicos en la noción semántica de artefacto, resulta imposible distinguir los procesos de diseño específicos de los individuos técnicos, que pretenden optimizar sus relaciones internas y las que establecen con el medio tecnogeográfico, del diseño de artefactos, que persigue la adaptación de esos esquemas de funcionamiento al uso humano. La semántica de los objetos industriales no permite dar cuenta plenamente de los procesos reales que generan nuevos signos o estructuras signícas: elementos, objetos, sistemas. En los enfoques semánticos, el signo se toma como algo dado a partir del que se genera un proceso de significación, o como el resultado de una significación previa. En este sentido, vale decir que un enfoque semántico está íntimamente ligado a una perspectiva antropogenética de la tecnología: el objeto industrial es lo que es porque significa lo que significa (o significó lo que significó) para algún sujeto humano, sea este individual o colectivo, diseñador o usuario.

No obstante, como dijimos en un principio, el objeto industrial tiene la particularidad de ser lo que es porque las máquinas que lo producen y lo utilizan son como son. Esto implicaría que el diseño y evolución de los objetos artificiales posee una dimensión sintáctica: una lógica en la que los signos se relacionan entre sí con independencia de su significado. En clave sintáctica, el abordaje de las problemáticas conceptuales referidas al diseño y la evolución de los objetos técnicos deben estar fundamentado en un estudio del orden y las relaciones de los componentes técnicos — mecanismos, objetos, máquinas, sistemas de máquinas— y las funciones relativas que cumplen cada uno de ellos en el entramado tecnológico, resaltando de este entramado y su dinámica todo aquello que es autopoietico: las estructuras sintácticas que generan nuevas estructuras sintácticas. Esta perspectiva socava la idea del autor humano como agente principal de la innovación de los objetos artificiales.

⁵⁰ Simondon, G., *El modo de existencia de los objetos técnicos*. Buenos Aires: Prometeo, 2007, p. 77 y ss.

Desde el punto de vista sincrónico, Simondon afirma que en la era industrial ya desarrollada, todo objeto artificial industrial —incluso el elemento más simple— es lo que es porque el sistema de objetos técnicos que lo produce (el conjunto técnico) es lo que es: “[l]a herramienta recibe en ella el resultado del funcionamiento de un conjunto técnico. Para hacer una buena hachuela, es preciso el conjunto técnico de la fundición, de la forja, del temple.”⁵¹. El entramado de objetos que componen una fábrica moderna — los motores, los mecanismos de transmisión, las máquinas-herramientas— no es un montaje alrededor del trabajo humano organizado para que éste produzca e innove, sino que es la fuente misma de innovación que motoriza la evolución técnica. Así, mientras que para Smith, cómo formula en su célebre ejemplo, el perfeccionamiento en la producción de alfileres se expresa a un salto estadístico, producto de la división del trabajo humano⁵², para Simondon consiste en un salto cualitativo en el objeto producido, como resultado de la injerencia de un conjunto organizado de objetos técnicos: “la cualidad de una simple aguja expresa el grado de perfección de la industria de una nación”⁵³. Desde esta perspectiva, la cantidad de alfileres producidos posee una significación económica, pero nada dice de la propia aguja ni del sistema tecnológico a partir del cual esta es lo que es.

Por otra parte, si tomamos el aspecto diacrónico de la propuesta simondoniana, el estudio de la evolución tecnológica no implica una relación con las significaciones sociales o técnicas, sino la dinámica de los vínculos intrínsecos entre elementos simples, individuos técnicos y conjuntos técnicos: “[l]a solidaridad de los seres técnicos unos en relación con otros en el presente enmascara en general esa otra solidaridad mucho más esencial que exige una dimensión temporal de evolución...”⁵⁴. Por ejemplo, afirma Simondon, en la era preindustrial las ruedas hidráulicas, las herramientas y los mecanismos de tracción a sangre constituían un conjunto técnico que, cuando llegó a su máximo nivel de coherencia interna, produjo los primeros elementos técnicos termodinámicos⁵⁵. Así, “del elemento termodinámico se pasó al individuo termodinámico y de los individuos termodinámicos al conjunto termodinámico”⁵⁶, el

⁵¹ Simondon, G., *El modo de existencia de los objetos técnicos*. Buenos Aires: Prometeo, 2007, p. 92.

⁵² Smith A., *Investigación sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones*. México DF: Fondo de Cultura Económica, 2012, p. 8.

⁵³ Simondon, G., *El modo de existencia de los objetos técnicos*. Buenos Aires: Prometeo, 2007, p. 93.

⁵⁴ *Ibíd.*, p. 87.

⁵⁵ *Ibíd.*, p. 88.

⁵⁶ *Ibíd.*

cual, cuando logró un punto importante de coherencia interna, produjo los primeros elementos eléctricos: “metales de alta permeabilidad magnética”, “cables de cobre”, “porcelanas de alta resistencia” y “aislantes”, “salen de las trefilerías a vapor y de los hornos a carbón”⁵⁷. Para Simondon esos elementos permiten objetos industriales electromagnéticos, como turbinas y alternadores⁵⁸ que luego forman conjuntos técnicos eléctricos.

Pero, para ser rigurosos, hay que decir que las máquinas no fabrican individuos (estructuras signicas) sino las piezas que los constituyen, los elementos técnicos (signos más básicos). Conforme el conjunto técnico se vuelve más complejo, cada vez es mayor la cantidad de piezas, su tecnicidad y su estandarización, estabilizando un nivel infraindividual: el nivel de los elementos técnicos. A su vez, el perfeccionamiento de los elementos permite construir individuos con un funcionamiento más estable, que son incorporados por el conjunto técnico para construir mejores piezas. Así, la evolución técnica no es lineal sino que va de los elementos a los conjuntos y vuelve a los elementos como “dientes con forma de sierra”⁵⁹. La intencionalidad humana es casi irrelevante en este esquema: si bien aludir a los propósitos humanos sirve para explicar las motivaciones del cambio tecnológico, no sirve para explicar la lógica de su evolución.

El perfeccionamiento de esos aspectos auto-correlacionales, piensa Simondon, no consiste en un mejor cumplimiento de las significaciones humanas, sino en un mejor autoajuste entre las partes que componen los individuos técnicos, o entre los individuos técnicos entres sí, o entre los individuos técnicos y los conjuntos técnicos. No tienen que ver como una semántica, sino con una sintaxis. Esa es la “clave del progreso de los objetos técnicos”⁶⁰. Si se mejora la auto-correlación el objeto se vuelve “más estable y coherente”⁶¹. Pero esa coherencia es una coherencia del objeto consigo mismo, es un mejoramiento de las propiedades técnicas que caracterizan el linaje, y no de las propiedades comunicativas que caracterizan su uso.

Aquí es necesario establecer la distinción entre *cambio tecnológico*, cuya explicación es semántica, y la *evolución tecnológica*, cuyo abordaje debe ser sintáctico. El arte del diseño y construcción de artefactos incide directamente en el *cambio tecnológico*, que está signado

⁵⁷ *Ibíd.*

⁵⁸ *Ibíd.* 89

⁵⁹ *Ibíd.* 87

⁶⁰ Simondon, G., *L'invention dans les techniques*. Jean-Yves Chateau Comp. Éditions du Seuil, Paris, 2005, pp. 92.

⁶¹ *Ibíd.*

por las significaciones prácticas y culturales, y que es posible porque la conjunción entre el mundo técnico y el natural siempre es incompleta⁶², lo que “incita al hombre a buscar soluciones nuevas más satisfactorias de las que posee”⁶³. En este nivel son adecuados los enfoques semánticos, porque los agentes del cambio tecnológico son el inventor y el utilizador⁶⁴. Por el otro lado, en cambio, la *evolución tecnológica* es la dinámica interna de la trama de objetos artificiales que componen el sistema técnico de una época; los inventores y usuarios no crean los límites y posibilidades de ese desarrollo sino que están inmersos en él y deben estudiar sus patrones y regularidades para operar con éxito. Como afirma Stiegler, acerca de la concepción simondoniana, “el objeto técnico industrial, aunque es realizado por el hombre, resulta sin embargo de una inventiva que proviene del objeto técnico mismo”⁶⁵. La lógica de la génesis de un objeto artificial “no es el resultado de la actividad humana, ni una disposición del hombre, que no hace más que tomar nota de sus enseñanzas y ejecutarlas. Las enseñanzas de la máquina son invenciones en el sentido antiguo: exhumaciones”⁶⁶. En consecuencia, podemos afirmar que un abordaje sintáctico como el de Simondon rechaza una *antropogénesis* del objeto industrial, en la cual la evolución tecnológica descansaría sobre la autoría humana. En cambio, propone una *tecnogénesis*, en la cual la innovación proviene de las leyes de auto-correlación entre los objetos técnicos. En otras palabras propone un estudio sintáctico de la historia de la tecnología.

6. *Simondon y el objeto industrial: la teoría de las tres capas*

La noción simondoniana de individuo técnico⁶⁷ intenta dar cuenta de un tipo de entidad sustancialmente diferente de aquella a la que se refieren los actuales desarrollos intencionalistas bajo la noción de artefacto⁶⁸. Se trata de una categoría analítica que fue elaborada para comprender la estabilización de esquemas de funcionamiento y los procesos evolutivos de los objetos técnicos con elevados niveles de autonomía con respecto a los procesos de significación social. La configuración de los individuos

⁶² Simondon, G., *El modo de existencia de los objetos técnicos*. Buenos Aires: Prometeo, 2007, p. 90

⁶³ *Ibíd.*

⁶⁴ *Ibíd.*

⁶⁵ Stiegler, B., *La técnica y el tiempo*. Cap. 1. Hondarribia: Editorial Hiru., 2002, p.104.

⁶⁶ *Ibíd.*, p.105

⁶⁷ Simondon, G., *El modo de existencia de los objetos técnicos*, Buenos Aires, Prometeo, 2007, p. 71.

⁶⁸ A pesar de ello, algunos autores asimilan ambas nociones. Ver, De Vries, M., “Gilbert Simondon and the Dual Nature of Technical Artifacts”. *Techné*, 2008, 12 (1), 23-35.

técnicos no está determinada por las regulaciones sociales de uso sino por aplicación de regularidades ingenieriles obtenidas a partir del estudio empírico y sistemático de la propia organización de los objetos.⁶⁹ No obstante, es importante señalar que ni la noción de individuo técnico ni la de artefacto agotan en sí mismas el análisis de los objetos industriales.

El objeto técnico industrial, característico del siglo XX, es un objeto que posee una dimensión sintáctica estable que tiene relevancia analítica, a pesar de lo cual, no es un “individuo técnico puro”, ya que su modo de existir y su origen conservan elementos explicables solo desde un enfoque semántico. Este hecho nos plantea un problema que podría sintetizarse en la siguiente pregunta: ¿cuál es el peso específico que deberían poseer las dimensiones semánticas y sintácticas en una ontología de los objetos técnicos industriales? Para abordar este problema, en los cursos sobre *Imaginación e Invención*⁷⁰, Simondon expuso algunas consideraciones acerca de la semántica de los objetos técnicos y sus límites. Allí, explicita y sistematiza lo que podemos llamar, su *tesis de las tres capas*, como fundamento de una ontología del objeto industrial que articule la sintaxis y la semántica. Según este planteo, todo objeto industrial es susceptible de ser analizado en tres niveles. El primero, es la *capa netamente técnica*, abordable sintácticamente; el segundo es la *capa de expresión*, que se puede abordar desde un enfoque mixto; el tercero; es la *capa de manifestación*, que requiere un análisis semántico. Las describiremos en el orden inverso en que aparecen en los cursos, es decir, iremos desde la capa semántica hacia la sintáctica.

1) *Capa externa o capa de manifestación*. Simondon se refiere a ella como la “semántica de la actualidad de lo creado”⁷¹. En este nivel, los rasgos técnicos se inscriben en una serie de valores culturales y epocales, en un entramado de significaciones, que determina la forma y las prácticas de uso de los objetos técnicos. A su vez, estos rasgos, como planteará posteriormente Dipert, constituyen un estilo de comunicación entre diseñadores y usuarios. Para Simondon, es a este nivel donde se “hace aparecer el objeto creado como producto de una época”⁷² porque lo mimetiza con ella: usa sus colores, sus

⁶⁹ La Mecanología propuesta por Lafitte y a la que suscribe Simondon, no concibe los objetos técnicos posibles, como el arte del diseño y la construcción, sino que investiga los existentes; es una ciencia normativa de las máquinas, en sentido amplio, “dedicada al estudio de las diferencias que se encuentran entre ellas, a la explicación de esas diferencias, a la explicación de las causas y de las leyes que la rigen”. Ver, Lafitte, J. *Réflexions sur la science des machines*. Paris: Vrin, 1972., p. 34.

⁷⁰ Simondon, G., *Imaginación e Invención*. Buenos Aires: Cactus, 2013.

⁷¹ *Ibíd.*, 187

⁷² *Ibíd.* 186

materiales, sus formas, sus soluciones técnicas: “[r]egistra e incorpora a los objetos cierto modelo de comunicación entre el hombre y las cosas”⁷³.

Esta capa no posee, sin embargo, una semántica técnica, sino social: no comunica las propiedades técnicas del objeto, sino la valoración cultural de esas propiedades. Por ejemplo, en relación a los materiales, Simondon señala que el aluminio, debido a su ligereza, cumplía una función técnica en los aviones de principios del siglo XX, pero que fue utilizado para cumplir una función simbólica por los diseñadores de automóviles de esa época: “la aparición de ese metal en el punto clave que es el tablero de comando permite al automóvil hablar, en la comunicación con el conductor, el lenguaje del avión...”⁷⁴. Por otra parte, esta comunicación implica la transmisión de “normas perceptivas y operatorias”⁷⁵ a través de las cuales “[c]ada objeto creado participa así en la actividad contemporánea de creación según modalidades generales que unifican las soluciones y las homologan”⁷⁶. Por ejemplo, según Simondon, cuando el automóvil incorpora el portaequipaje a su carrocería, reemplazando el carro tirado, se homologa a la solución técnica que se origina en la arquitectura, cuando el ropero externo es reemplazado por el placard empotrado en las paredes de las habitaciones. La incorporación del baúl no requiere un abordaje sintáctico: no es el producto de nuevas maquinarias en la producción de piezas; tampoco modifica la asociación de elementos técnicos que constituyen el principio de funcionamiento de un automóvil. Antes bien, es una transformación que refleja la manera en que, en un determinado momento y en una determinada comunidad, se le atribuyen significaciones sociales a una forma específica de administrar el espacio en los objetos técnicos.⁷⁷

2) *Capa de expresión*: esta capa es “mitad técnica y mitad lenguaje”⁷⁸ compuesta por “órganos parcialmente visibles y descriptibles, como el motor, que anuncia su cilindrada, su tasa de compresión, el número de palieres, y las soluciones empleadas para los circuitos

⁷³ *Ibíd.*

⁷⁴ *Ibíd.*, p. 187

⁷⁵ *Ibíd.*

⁷⁶ *Ibíd.*, p 188

⁷⁷ *Ibíd.* p. 188. Esa clase de relaciones semánticas entre los objetos cotidianos de una época no ha formado parte de los intereses teóricos de Simondon. Esa ausencia ha sido un incentivo para algunos autores posteriores que asumieron explícitamente el propósito de complementar el enfoque simondoniano con una semántica de los objetos. Ver Baudrillard, J. *El sistema de los objetos*. México DF: Siglo XXI, 2012, pp, 3-6.

⁷⁸ Simondon, G., *Imaginación e Invención*. Buenos Aires: Cactus, 2013, p. 186. Aquí Simondon simplifica y reduce el lenguaje a su aspecto semántico. Sin embargo, podemos interpretar que el espíritu de esa enunciación refiere a que la capa media es mitad técnica (abordable sintácticamente) y mitad semántica.

anexos (filtro de aceite, etc.)”⁷⁹. Esta capa es el espacio de diseño en donde se produce la comunicación entre el diseñador y el especialista (ingenieros, constructores, mecánicos, etc.). Por ello, su diseño no está regido exclusivamente por reglas internas de asociación entre elementos, o entre elementos y las máquinas que los producen, sino que influyen también una serie de significaciones sociales restringidas al ámbito de los expertos: “se dirige al entendido”⁸⁰. Existe un tipo de soluciones técnicas epocales y situadas, maneras habituales de hacer cosas, por ejemplo, en relación a cómo se diseñan los motores. Se trata de una semántica acotada, donde la configuración del conjunto de elementos técnicos solo tiene significado para agentes especializados.

3) *Capa netamente técnica*: está constituida por objetos técnicos infraindividuales, los elementos técnicos. Su característica principal es que carece de significado para el usuario, por ello, el objetivo del diseño en esta capa no es la comunicación de las propiedades herramientas a los usuarios, sino la optimización de las relaciones internas de los propios elementos técnicos. El diseñador no se comunica con el usuario a través de un procesador, un chip, un resorte, un diodo o un motor, porque el usuario medio no puede asignarles un significado práctico en el marco de un sistema de convenciones. Por otra parte, el diseño de los elementos se rige por las reglas de ajuste a los demás elementos técnicos que comportan el artefacto y no por las reglas sociales de uso. En el diseño de la capa netamente técnica se sigue un criterio auto-correlativo, donde cada elemento tiende a ajustarse a los demás y no al usuario. Esto explica la omisión, por parte del diseñador, de rasgos antropométricos en los componentes del artefacto a ese nivel: los componentes se miniaturizan, no hay comandos, no hay ergonomía. Es verdad que hay pistas —un motor posee múltiples cavidades, ranuras, pernos y ejes que señalan que se conecta a algo, que no se basta a sí mismo— pero éstas no suponen el cuerpo humano, sino otros objetos técnicos. Lo mismo sucede con los componentes electrónicos en los que se indica con unas pequeñas ranuras cómo se debe colocar en un artefacto. Pero son otras capas, superpuestas a la netamente técnica, las que poseen botones, palancas, perillas, y demás elementos que tienen un significado para el usuario, y que en base a esa semántica es posible comunicarle la existencia de propiedades herramientas del artefacto.

⁷⁹ *Ibíd.*

⁸⁰ *Ibíd.*, p.187

La capa netamente técnica es aquella que hace al funcionamiento del artefacto pero que es inaccesible al usuario porque está fuera de su escala de percepción y control o porque no forma parte de las convenciones sociales más difundidas: se funda “en las partes poco visibles o desconocidas para la mayoría de los usuarios, los engranajes, la transmisión, la generatriz de electricidad”⁸¹. Este conjunto de elementos interconectados posee propiedades técnicas sustanciales, importantes para el funcionamiento del automóvil, a pesar de lo cual, no poseen una semántica ni comunican su utilidad. En este punto, Simondon manifiesta el obstáculo que representa abordar la ontología de los objetos industriales, su diseño y su evolución, desde un enfoque exclusivamente semántico.

Por el contrario, la organización de la capa interna y propiamente técnica hace del objeto creado el producto de una verdadera invención que lo formaliza concretamente dándole los caracteres de un organismo, mediante la búsqueda de las condiciones de una compatibilidad intrínseca: ya no se trata aquí de un acto de manifestación de una relación semántica con el universo de las técnicas en vía de progreso, sino de una adecuación directa e inmediata entre el acto de invención y el objeto creado; el objeto creado es un real instituido por la invención, en su esencia; esta esencia es primera y puede existir sin manifestación ni expresión. La manifestación (capa externa) y la expresión (capa media) no podría existir sino fueran transportada por la capa interna, núcleo productivo y resistente de tecnicidad, sobre el cual las capas externa y media se desarrollan como parásitos con una importancia variable según las circunstancias sociales y psico-sociales.⁸²

Desde esta perspectiva, el diseño de objetos industriales implica dos tipos de operaciones diferentes. La primera, es la que busca optimizar y estabilizar el comportamiento de la capa interna. La segunda, es la que vincula ese comportamiento con las significaciones sociales, epocales y culturales. La primera es una tecnología, un saber empírico a posteriori sobre la configuración interna de los objetos existentes, sobre la interconexión de sus elementos técnicos, sobre su sintaxis. La segunda, es un saber proyectivo que sintetiza materiales y objetos técnicos con propósitos, deseos y necesidades humanas. Desde el punto de vista de Simondon, un individuo técnico “deviene en” o es “revestido como” un “medio de manifestación” u “objeto de manifestación” en la medida que se adapte al ser humano. Esto implica que el objeto

⁸¹ *Ibíd.*, p.186

⁸² *Ibíd.*, p. 188

adquiere “significaciones locales y transitorias que sobrecargan el contenido técnico, lo disimulan y a veces le imponen una distorsión”⁸³

Simondon no soslaya el hecho de que un objeto industrial posee propiedades comunicativas y técnicas pero, al contrario de las teorías semánticas del diseño y las ontologías intencionalistas como las de Dipert, él no observa una solidaridad entre ambos tipos de propiedades. Muy por el contrario habla de un clivaje (escisión) entre las tres capas del objeto técnico industrial, que toman importancias disímiles según el uso y el contexto social⁸⁴. De alguna manera, propone que, aislado de todo contexto, las tres capas del objeto permanecerían en armonía, con igual grado de importancia relativa, pero que los contextos enfatizan una más que otra.⁸⁵ En ese sentido, Simondon se muestra escéptico sobre la colaboración entre ciencias ingenieriles y diseño industrial. Si la tarea de este último campo consiste justamente en adaptar el aspecto técnico de los objetos artificiales al entramado de convenciones sociales y culturales para mejorar el vínculo entre el funcionamiento del objeto y las significaciones prácticas, el énfasis en la capa externa violenta el desarrollo tecnológico de la capa interna. Desde este punto de vista, las propiedades comunicativas persiguen la coherencia externa, y están ligadas a la adaptación del objeto a un contexto histórico determinado y a un grupo social particular, en detrimento de las cualidades técnicas de la capa netamente técnica que son progresivas y acumulativas a lo largo de un proceso denominado *concretización*⁸⁶, en el cual se consolida la coherencia interna y aumenta el grado de autonomía y autorregulación. Así, “[e]l carácter a medida no es solamente inesencial, sino que va contra la esencia del ser técnico, es como un peso muerto que se le impone desde afuera”⁸⁷ A lo largo de la historia de los objetos industriales, las capas técnicas tienden estabilizarse y adquieren una identidad, para luego formar parte de artefactos diversos con diferentes significaciones prácticas. Estas capas estables, en ocasiones, cuando se modifican sustancialmente para satisfacer fines prácticos humanos, se transforman en lo que Simondon llama objetos hipertécnicos⁸⁸, noción que equivale a la de artefacto, acuñada por las corrientes intencionalistas de corte semántico.

⁸³ *Ibíd.*, p. 185-186

⁸⁴ *Ibíd.*, p.189

⁸⁵ Ver ejemplo de la cámara fotográfica (Simondon, ([1965] 2013:189-190)

⁸⁶ Simondon, G., *El modo de existencia de los objetos técnicos*, Buenos Aires, Prometeo, 2007, p. 41

⁸⁷ *Ibíd.*, p. 46

⁸⁸ *Ibíd.*, p.72

7. *Consideraciones finales*

La naturaleza de los objetos industriales hace más necesario que nunca una revisión de las ontologías intencionalistas y de la eficacia de los enfoques semánticos para dar cuenta de los fenómenos de diseño y evolución de mundo artificial contemporáneo. Nuestro artículo no ha abarcado los fenómenos tecnológicos que constituyen la carta de presentación del siglo XXI, y de los que, en muchos casos, se extraen los principales ejemplos y argumentos para llevar adelante críticas sobre la concepción intencionalista de base semántica: los fenómenos electrónico-digitales, las nanotecnologías, la ingeniería genética, las telecomunicaciones, etc. Alrededor de todos esos fenómenos es cada vez más evidente el desfase entre la escala humana y los esquemas de funcionamiento, lo que dificulta la percepción y el control del diseñador y el usuario sobre los contextos de diseño y uso. Además, en la era de las redes, cada vez es más evidente que los objetos industriales establecer sistemas de asociaciones que operan tras bambalinas, sin que sea necesario para ello las significaciones humanas. Nuestras observaciones llegaron a los umbrales de esas evoluciones tecnológicas recientes, de esos nuevos tipos de objeto y metodologías de diseño, sin sumergirnos en ellos. Nuestra intuición es que, efectivamente, la concepción intencionalista es insuficiente para explicar el rol de la agencia técnica humana en esta clase de fenómenos tecnológicos, pero nos interesó además resaltar que esa insuficiencia ya había sido percibida por algunos pensadores del siglo XIX y el siglo XX en relación a entidades tecnológicas previas, como las máquinas mecánicas de calcular, las maquinarias industriales, los motores termodinámicos, etc.

Hemos intentado mostrar la necesidad de retomar ese proyecto tecnogenético centrado en las estructuras sintácticas, sin que ello significa excluir los desarrollos intencionalistas de corte semántico y de base antropogenética. Esa exclusión implicaría simplificar el objeto industrial y reducirlo a una de sus dimensiones. Antes bien, el problema que hemos querido señalar es la tendencia generalizada en la mayoría de las ontologías contemporáneas a conceptualizar los objetos industriales en términos de los objetos artesanales, bajo la noción intencionalista de artefacto. Lo que hemos propuesto no es un reemplazo del enfoque semántico por el sintáctico, sino una ampliación de los límites conceptuales que imponen las teorías intencionalistas de base semántica, para lograr una mejor comprensión de los objetos industriales contemporáneos, su diseño y su evolución.

Bibliografía

- Babbage, C., (2009), *On the Economy of Machinery and Manufactures*, New York Cambridge University Press.
- Barthes, R., (1990), *El grado cero de la escritura*, México DF, Siglo XXI.
- Baudrillard, J., (2012), *El sistema de los objetos*, México DF, Siglo XXI.
- De Vries, M. (2008). Gilbert Simondon and the Dual Nature of Technical Artifacts. *Techné*,12(1), 23-35.
- Dipert R., (1993), *Artifacts, Art Works, and Agency*, Philadelphia: Temple University Press.
- Dipert, R. (1995). Some Issues in the Theory of Artifacts: Defining “Artifact” and Related Notions. *The Monist*,78(2), 119-135.
- Eco, U., (1994), *Signo*, Barcelona, Labor.
- Hilpinen, R. (1993) Authors and Artifacts. Proceedings of the Aristotelian Society. *New Series*, 93, 155-178.
- Houkes, W. y Vermaas P., (2010), *Technical Functions: On the Use and Design of Artefacts*, Dordrecht, Springer.
- Krippendorff, K, (2006), *The Semantic Turn: A New Foundation For Design*, Boca Ratón, CRC Press.
- Kroes, P. (2012), *Technical artifacts. Creations of mind and matter*. New York: Springer.
- Lafitte, J., (1972), *Réflexions sur la science des machines*. Paris: Vrin.
- Latour, B. (2001), *La esperanza de Pandora*, Barcelona, Gedisa, 2001.
- Marx, K., (2013), *El capital*. Tomo I, Vol.2, Buenos Aires, Siglo XXI.
- Morris, C., (1946), *Signs, Language and Behavior*, New York, Prentice Hall.
- Morris, W., (1975), *Arte y sociedad industrial*, Valencia, Fernando Torres.
- Parente y Sandrone, (2015). Invención y creatividad en la evolución de los objetos industriales: exploración de algunos problemas simondonianos. En Blanco, Parente, Rodriguez, Vaccari (Coords.) *Amar a las máquinas: Cultura y técnica en Gilbert Simondon*, Buenos Aires: Prometeo.
- Parente, D. y Crelier, A. (2015), *La naturaleza de los artefactos: Intenciones y funciones en la cultura material*, Buenos aires, Prometeo.
- Paz, O. (1988). El uso y la contemplación. *Revista Camacol*, 11(1), 120-125.

Reuleaux, F., (1876), *Kinematics of machinery: outlines of a theory of machines*, London, Macmillan and Co.

Sandrone, D. (2016). *Aportes para una nueva concepción del diseño tecnológico: un estudio filosófico de su naturaleza y su rol en el cambio tecnológico* (Tesis doctoral) Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Simondon, G., (2015), *Comunicación e información*. Buenos Aires, Cactus.

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

Simondon, G., (2013), *Imaginación e Invención*. Buenos Aires, Cactus.

Simondon, G., (2015). *L'invention dans les techniques*. Paris, Éditions du Seuil.

Smith A., (2012), *Investigación sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones*. México DF, Fondo de Cultura Económica.

Stiegler, B., (2002), *La técnica y el tiempo*. Cap. 1. Hondarribia: Editorial Hiru.

Torrent, R. y Marín, J., (2013), *Historia del diseño industrial*, Madrid, Cátedra.

Wilde, O., (1981), *El alma del hombre bajo el socialismo*, Barcelona, Tusquets.

Willis, R. (1870), *Principles of mechanism*, London, Cambridge University Press.